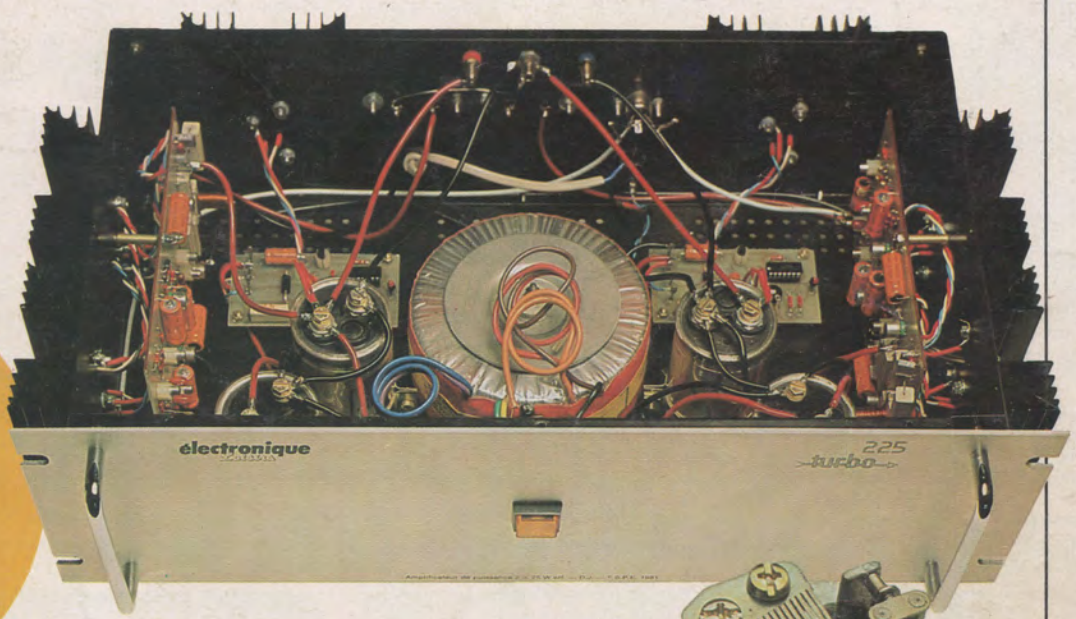
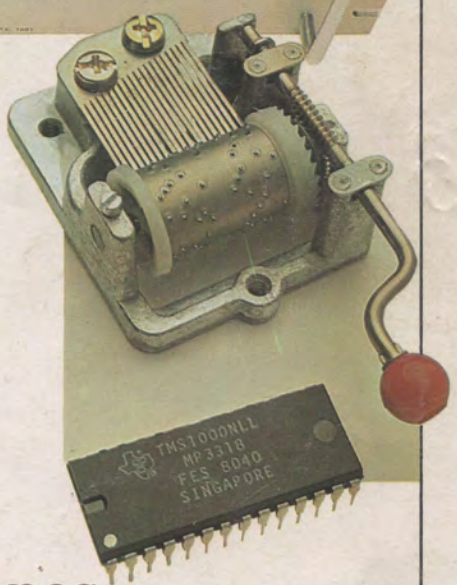
RADIO PLANS
électronique Loisirs
N° 403
Juin 81
8 f

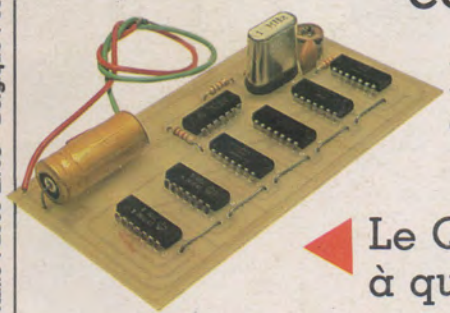
EN CADEAU
à l'intérieur
ce thyristor
0,8 A/60 V





Réalisez cet ampli « turbo »

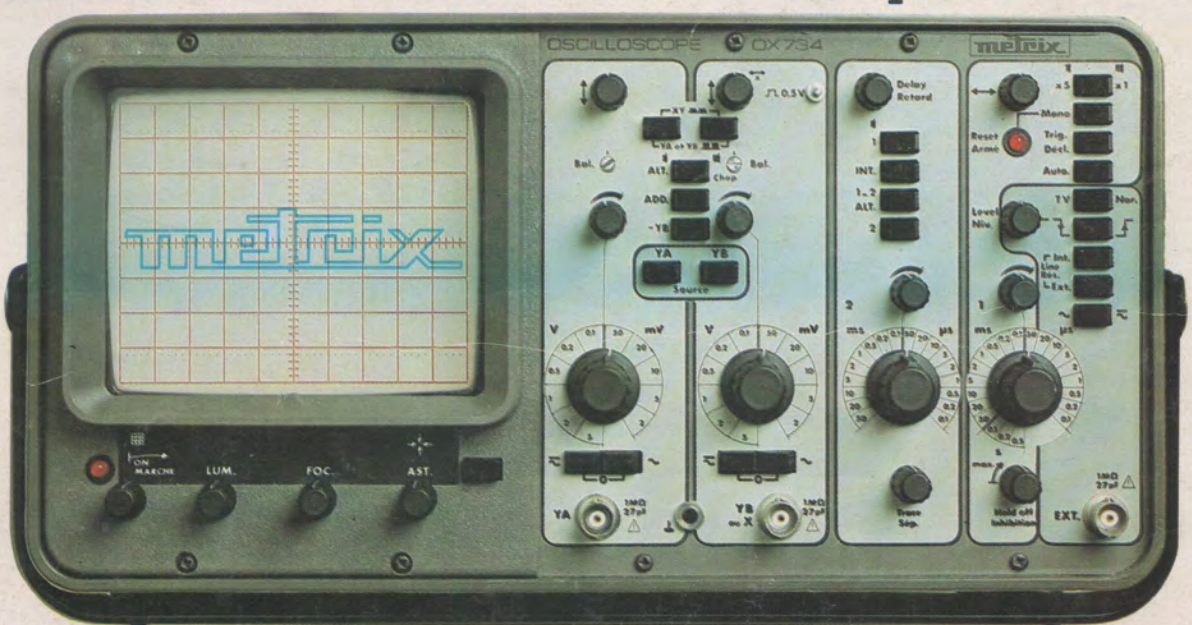




Des mélodies plein la puce avec notre « MUSICAL BOX »

Le Quertz, Base de temps à quartz ; 1 Hz - 1 MHz

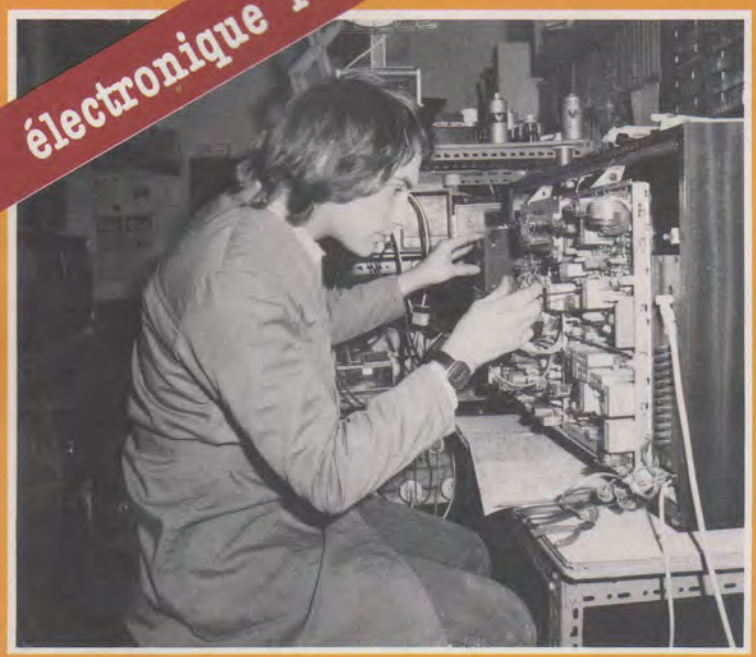
La Grande Parade des oscilloscopes



T 2438 - 403 - 8,00 F

Suisse : 4,00 FS - Canada $ 1,50 - Espagne : 125 Pesetas - Tunisie : 920 Mil. - Italie : 2800 Lires - Belgique : 65 FB

électronique radio - tv



des métiers d'avenir ...

électronique

- ☐ Electronicien
- ☐ Monteur câbleur
- ☐ Dessinateur d'étude
- ☐ Technicien électronicien
- ☐ Technicien en automatisme
- ☐ Technicien en téléphonie
- ☐ CAP-BP
- ☐ BTS Electronicien

radio - tv

- ☐ Monteur dépanneur radio TV Hi-Fi
- ☐ Monteur dépanneur radio TV
- ☐ Monteur dépanneur radio ou TV
- ☐ Technicien radio TV
- ☐ Technicien radio TV Hi-Fi (existe aussi en formule accélérée)
- ☐ Technicien en sonorisation

FORMATION CONTINUE

Si vous travaillez dans une entreprise occupant plus de dix salariés, vous avez la possibilité de bénéficier de la loi du 16 juillet 1971 sur la formation professionnelle continue et ainsi, de suivre vos études gratuitement. N'hésitez pas à nous contacter à ce sujet.

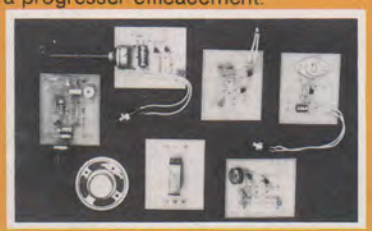
AVEC UN MATERIEL D'APPLICATION

Chez vous, à votre rythme, vous suivrez l'une de nos formations qui vous permettra d'acquérir les connaissances théoriques nécessaires à une bonne maîtrise professionnelle. Ainsi par petites étapes, vous connaîtrez l'électronique et ses diverses techniques d'application. Tout au long de cette étude un professeur spécialisé vous guidera et vous aidera à progresser efficacement.



LE MINI-LABORATOIRE

Pour bien maîtriser l'électronique, il faut posséder de solides bases techniques : C'est pour cela que nos techniciens ont mis au point pour vous, ce Mini Laboratoire, véritable « Centre d'apprentissage à domicile » : 1 circuit d'expérimentation, deux galvanomètres, plus de 100 composants. Le tout accompagné de 3 manuels de plus de 200 pages avec devoirs auto-corrigés et une multitude d'expériences passionnantes et enrichissantes.



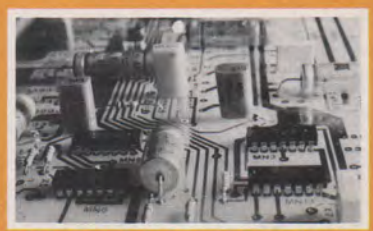
6 KITS COMPLETS

Apprenez l'électronique en vous distrayant avec : un émetteur radio - une minuterie - un antivol avec sirène - une cellule photoélectrique - un relais 220 V - un détecteur de chaleur.
Tout est fourni : circuits imprimés, composants, et tous les accessoires (HP, micro, relais, etc.).
Et en plus... les kits se combinent entre eux pour obtenir des applications vraiment étonnantes. Par exemple, dès que la nuit tombe, vos lampes s'allument toutes seules.



LE CONTROLEUR UNIVERSEL

Pour compléter votre formation, un contrôleur universel, modèle professionnel, comprenant 39 calibres de mesure et qui deviendra votre outil de tous les jours.
Présenté dans un boîtier de protection, il s'agit d'un appareil de conception très moderne, répondant à tous les besoins de l'électronicien.
En plus... vous recevrez le « Guide pratique de la mesure » 130 pages illustrées pleines de conseils et d'astuces pour exploiter à fond votre contrôleur.



UN AMPLIFICATEUR STEREO 2 × 10 WATTS

Monter soi-même un véritable ampli stéréo : une façon originale de joindre l'utile à l'agréable.
Tout vous est fourni : circuit imprimé complet, composants, circuits intégrés et notice de montage.
En fin d'étude, vous conserverez un ampli complet, de 2 × 10 watts réels avec préampli, connecteur RIAA, graves et aigus, volume et balance. Alimentation secteur incorporée.

POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE.

BON GRATUIT

et sans aucun engagement pour être documenté sur notre enseignement



- ☐ ELECTRONICIEN
- ☐ MONTEUR CABLEUR
- ☐ DESSINATEUR D'ETUDE
- ☐ TECHNICIEN ELECTRONICIEN
- ☐ TECHNICIEN EN AUTOMATISME
- ☐ TECHNICIEN EN TELEPHONIE
- ☐ CAP-BP TOUTES OPTIONS
- ☐ BTS ELECTRONICIEN



- ☐ MONTEUR DEPANNEUR RTV HIFI
- ☐ MONTEUR DEPANNEUR RTV
- ☐ MONTEUR DEPANNEUR RADIO OU TV
- ☐ TECHNICIEN RTV HIFI (formule traditionnelle et accélérée)
- ☐ TECHNICIEN RTV
- ☐ TECHNICIEN EN SONORISATION.

Unieco-Formation établissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

NOM ..... **PRENOM** .....

AGE (facultatif) ..... **PROFESSION** (facultatif) .....

Adresse .....

Code postal_|_|_|_|_|_**VILLE** .....

N° téléphone (facultatif) .....

Indiquez ci-dessous le secteur ou le métier qui vous intéresse :

.....

Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (loi du 16 JUILLET 71)

Possibilité de commencer vos études à tout moment de l'année.

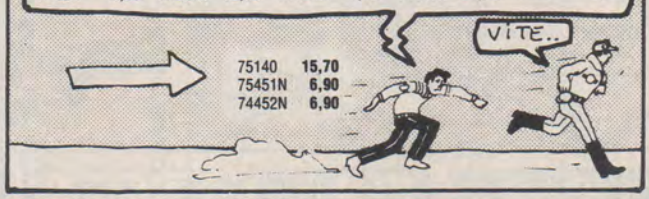
UNIECO-FORMATION, 6653, route de Neufchâtel, 76025 ROUEN Cédex.

TOM DOM ET AFRIQUE, DOCUMENTATION SPECIALE PAR AVION BELGIQUE : 21-26, QUAI DE LONGDOZ 4020 LIEGE



TTL ● C-MOS ●

7400N	2,40	7437N	3,70	7423AN	11,30	74132N	7,90	74170N	24,40
7401N	1,90	7438N	3,70	7485N	13,70	74136N	4,10	74172N	71,40
7402N	2,65	7440N	2,50	7486N	4,20	74139N	11,40	74173N	19,50
7403N	2,50	7442N	6,25	7489N	38,70	74141N	12,10	74174AN	8,85
7404N	2,30	7443N	7,80	7490AN	5,80	74145N	13,40	74175N	21,00
7405N	2,90	7444N	9,60	7491AN	10,30	74147N	19,50	74176N	10,35
7406N	4,00	7445N	23,25	7492AN	6,70	74148N	13,30	74180N	6,70
7407N	4,00	7446AN	16,30	7493AN	6,70	74150N	20,80	74181N	34,00
7408N	2,90	7447AN	8,50	7494	9,30	74151N	8,00	74182N	9,10
7409N	2,90	7448N	14,40	7495AN	8,20	74153N	8,00	74190N	14,40
7410N	2,50	7450N	2,50	7496N	10,80	74154N	17,40	74191N	12,40
7411N	2,90	7451N	3,35	74100N	16,80	74155N	9,10	74192N	14,40
7412N	5,20	7453N	2,50	74107N	4,70	74156N	9,10	74193N	14,40
7413N	4,00	7454N	2,50	74109N	5,80	74157N	10,20	74194N	9,40
7414N	6,45	7460N	2,50	74121N	4,10	74160N	14,00	74195N	13,70
7416N	3,50	7470N	7,30	74122N	5,60	74161N	14,00	74196N	15,50
7417N	3,50	7472N	3,90	74123N	6,90	74162N	23,90	74198N	31,00
7420N	2,50	7473N	6,75	74124	18,30	74163N	14,00	74199N	28,45
7425N	4,25	7474N	4,70	74S124	27,90	74164N	11,00	74243	16,10
7427N	3,90	7475N	4,90	74125N	6,00	74165N	16,60	74244	13,30
7428N	3,20	7476N	4,70	74126N	6,00	74166N	17,40	74245	21,00
7430N	2,50	7480N	10,55	74128N	6,70	74167N	25,70	74257	9,90
7432N	4,80	7481AN	12,10						



75140	15,70
75451N	6,90
74452N	6,90

4000	2,10	4044BE	16,00
4001BE	3,55	4046BE	16,50
4002BE	2,10	4047BE	12,40
4007BE	2,90	4048BE	6,60
4008BE	16,70	4049/4050BE	7,40
4009/4010BE	7,90	4051BE	12,75
4011BE	3,50	4052/4053BE	16,20
4012BE	2,90	4060BE	17,80
4013BE	5,15	4066BE	7,40
4015BE	13,65	4068BE	16,20
4016BE	6,20	4069BE	11,60
4017BE	15,20	4070BE	6,10
4018BE	20,90	4071/4072BE	3,60
4019BE	6,60	4073/4075BE	3,60
4020BE	18,70	4078BE	3,60
4023BE	2,90	4081/4082BE	3,60
4024BE	11,30	4085	6,70
4025BE	2,90	4093BE	13,55
4026BE	23,70	4010BE	12,50
4027BE	7,20	4011BE	24,10
4028BE	10,80	451IBE	24,00
4029BE	11,65	4518BE	24,00
4030BE	6,00	4520	24,00
4035BE	15,20	4528	16,90
4036BE	39,00	4536BE	66,60
4040BE	12,45	4538BE	34,20
4042BE	13,10	4539BE	27,60
		4585BE	15,10

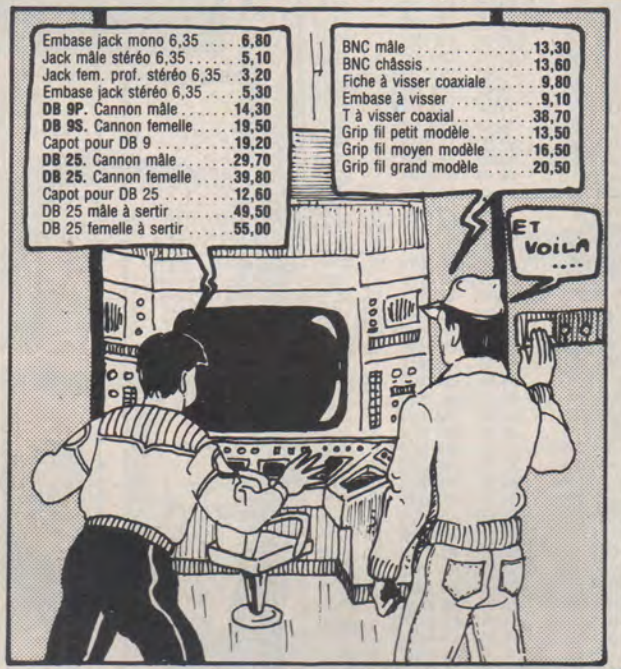


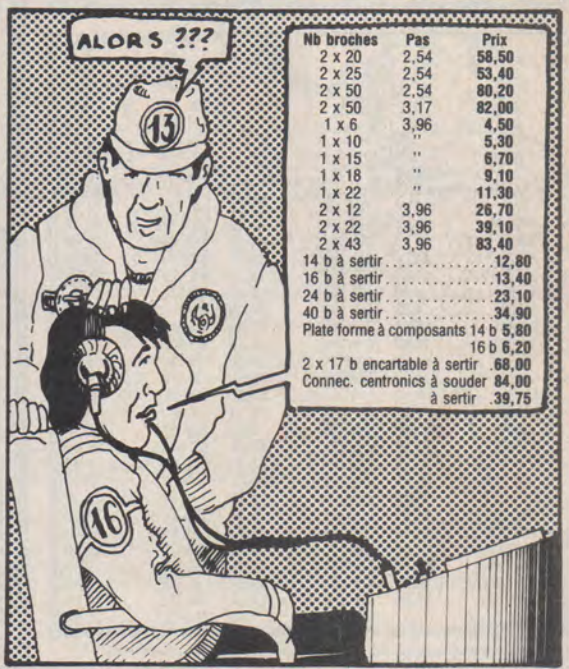
MATERIEL DE CONNEXION

HP mâle	1,70
HP femelle	2,45
Embase HP femelle	1,90
Embase HP mâle	3,30
Embase HP à coupure	2,50
RCA mâle	2,50
RCA femelle	2,50
Embase RCA	2,50
Mâle de calculatrice	2,50
Embase de calculatrice	2,50
Fiche banane auto. 4 mm mâle	6,60
Banane mâle 4 mm	1,60
Prolongateur banane 4 mm	2,20
Douille banane 4 mm	1,10
Banane à vis	3,40
Fiche banane 2 mm	3,50
Douille banane 2 mm	3,50
Din mâle 5 broches	2,80
Din femelle 5 broches	2,00
Din embase 5 br. plastique	2,30
Embase 5 br. mâle CI	4,35
Din 5 br. mâle métal	15,80
Din 6 br., mâle	2,30
Din femelle 6 broches	2,80
Socle Din 6 broches	1,90
Jack mâle mono 2,5	2,10
Jack fem. prof. 2,5	2,00
Embase jack mono 2,5	2,50
Jack mâle mono 3,5	1,90
Jack fem. prof. mono 3,5	2,00
Embase jack 3,5	2,50
Jack mâle mono 6,35	4,10
Jack fem. prof. mono 6,35	4,00
Jack stéréo 3.5	13,40

Embase jack mono 6,35	6,80
Jack mâle stéréo 6,35	5,10
Jack fem. prof. stéréo 6,35	3,20
Embase jack stéréo 6,35	5,30
DB 9P. Cannon mâle	14,30
DB 9S. Cannon femelle	19,50
Capot pour DB 9	19,20
DB 25. Cannon mâle	29,70
DB 25. Cannon femelle	39,80
Capot pour DB 25	12,60
DB 25 mâle à sertir	49,50
DB 25 femelle à sertir	55,00

BNC mâle	13,30
BNC châssis	13,60
Fiche à visser coaxiale	9,80
Embase à visser	9,10
T à visser coaxial	38,70
Grip fil petit modèle	13,50
Grip fil moyen modèle	16,50
Grip fil grand modèle	20,50





Nb broches	Pas	Prix
2 x 20	2,54	58,50
2 x 25	2,54	53,40
2 x 50	2,54	80,20
2 x 50	3,17	82,00
1 x 6	3,96	4,50
1 x 10	"	5,30
1 x 15	"	6,70
1 x 18	"	9,10
1 x 22	"	11,30
2 x 12	3,96	26,70
2 x 22	3,96	39,10
2 x 43	3,96	83,40
14 b à sertir		12,80
16 b à sertir		13,40
24 b à sertir		23,10
40 b à sertir		34,90
Plate forme à composants 14 b		5,80
16 b		6,20
2 x 17 b encartable à sertir		68,00
Connec. centronics à souder		84,00
à sertir		39,75

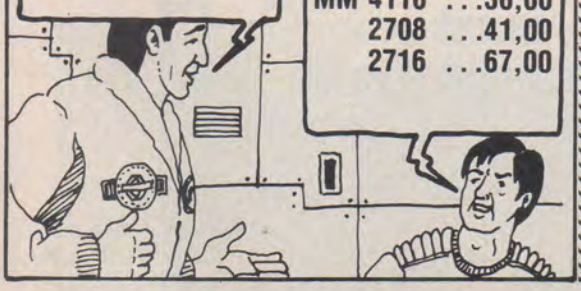
LE CATALOGUE «PENTA»

est arrivé. Il a 240 pages, dont 60 de listing et 180 de descriptions. Il contient plus de 3 200 produits. Il coûte 30 F + 9 F de port.

Ah oui! et il est constamment remis à jour!

AS-TU VU LA PROMOTION?

MM 4116 ...36,00
2708 ...41,00
2716 ...67,00



OPTO ● MATERIEL POUR FABRICATION DE C.I. ● PROTOTYPES



LED 3 mm rouge LED	1,90
LED 3 mm verte LED	1,90
LED 3 mm jaune LED	1,90
LED 5 mm rouge LED	2,20
LED 5 mm verte LED	2,20
LED 5 mm jaune LED	2,20
LED 5 mm infrarouge. Emetteur infrarouge	5,00
BPW 34. Récepteur infrarouge	16,70

LED rectangulaire rouge	3,90
LED rectangulaire verte	3,90
LED rectangulaire jaune	3,90
LED rectangulaire orange	3,90
TIL 312. 8 mm AC	14,00
TIL 313. 8 mm CC	16,00
TIL 327. 8 mm polarité	16,00
TIL 701. 13 mm AC	14,230
TIL 702. 13 mm CC	14,20
TIL 703. 13 mm polarité AC	16,00
TIL 704. 13 mm polarité CC	16,00
MAN 4610. 11 mm AC orange	23,20
MAN 4640. 11 mm CC orange	23,20
MAN 8610. 20 mm AC orange	26,50
MAN 8630. 20 mm AC orange (avec polar)	26,50
MAN 8640. 20 mm CC orange	26,50
MAN 8650. 20 mm CC orange (avec polar)	26,50
MCT 2. Opto-isolateur simple	12,50
MCT 6. Opto-isolateur double	21,00

4N 33. Opto-isolateur darlington	25,00
MCA 7. Opto à réflexion	41,00
MCT 81. Opto à fourche	21,40
CABLE EN NAPPE à sertir	
14 C .. 9,20	34 C .. 25,00
16 C .. 9,60	40 C .. 26,30
25 C .. 21,00	50 C .. 34,00
à souder	
10 C .. 5,80	16 C .. 10,20
Blinde 1C	2,10
Blindé 2C	4,00
Blindé 4C	6,00
Câble HP avec filet	2,50
Câble RS232C. Câble 21C	6,20
Câble coaxial. 75 ohms	6,00
Fil de câblage 25 m	15,00
Perchlo poudre. 1 litre	12,00
Perchlo liquide. 1 litre	18,00
Etamag	35,80
Epoxy SF, 75-100	3,40
Epoxy SF, 100-150	6,80
Epoxy SF, 150-200	13,60
Epoxy SF 200-300	27,20
Epoxy DF, 75-100	4,40
Epoxy DF, 100-150	8,80
Epoxy DF, 150-200	17,60
Epoxy DF, 200-300	35,20
Epoxy présensible SF, 75-100	9,50

TRANSISTORS... 2 N... BC... BF... ESM...

	3053 4,20	4954 8,20	13 4,20	184 T2 ..27,00	
708 3,80	3054 9,60	5086 4,65	20 3,40	3N	
917 6,90	3055 7,10	5298 10,20	55 3,20	164 11,45	
918 5,65	3137 29,90	5635 84,00	56 3,20	CR	
930 3,90	3402 5,10	5886 39,60	70 3,90	200 25,50	
1307 19,20	3441 29,40	6027 4,65	MPSU	390 25,50	
1420 3,95	3605 8,30	6558 68,30	01 7,10	VN	
1613 3,40	3606 3,05	MJ	03 5,30	66 AF ...14,80	
1711 3,80	3702 3,80	900 19,00	06 8,35	88 16,20	
1889 4,10	3704 3,60	901 19,50	56 8,10	MCT	
1890 4,00	3713 29,20	1000 17,00	MPS	2 12,50	
1893 4,15	3741 13,00	1001 17,50	404 3,10	6 21,00	
2218 5,50	3771 31,90	2250 22,00	MCA	4N	
2219 3,70	3819 3,60	2500 20,00	7 41,00	33 25,00	
2222 2,20	3823 14,60	2501 24,50	MCT	36 11,40	
2368 4,05	3906 3,40	2955 21,50	81 19,80	AC	
2369 4,10	4036 13,00	3000 18,00	E	125 4,00	
2614 4,30	4352 2,20	3001 23,10	204 5,20	126 8,90	
2644 ...17,20	4353 2,20	MJE	507 10,80	127 6,60	
2646 7,95	4093 15,90	520 6,50	ESM	127 K ...7,70	
2647 13,50	4393 13,65	800 8,20	114 29,20	128 4,60	
2890 25,00	4400 3,40	1090 29,30	118 22,80	128 K 5,20	
2894 6,40	4402 3,50	1100 20,10	136 14,60	132 11,70	
2904 3,50	4416 9,50	2801 14,50	137 11,60	142 4,50	
2905 3,60	4425 4,50	2955 14,00	1601 25,20	180 7,40	
2906 4,70	4920 17,00	3055 12,00	MSS	181 8,45	
2907 3,75	4921 7,50	MPSA	1000 2,90	183 184 ..3,90	
2922 2,80	4923 9,35	01 3,20	109 T2 .118,80	187 5,60	
3020 14,00	4951 11,30	06 3,20	181 T2 ..17,60	187 K 6,20	

CEPENDANT



188 5,70	143 8,90	208 B 3,40	548 C 3,60	233 3,85			
188 K 6,20	145 4,10	208 C 3,40	557 3,80	234 4,80			
AD	148 2,60	209 B 4,10	BD	244 B 9,50			
149 14,60	148 A 3,10	209 C 4,10	131 4,65	245 B 6,10			
161 9,25	148 B 3,10	211 A 5,20	135 8,60	254 3,60			
162 6,10	148 C 3,10	212 3,50	136 4,80	257 5,15			
AF	149 3,10	237 B 2,80	140 5,80	258 7,80			
109 7,85	149 B 2,20	238 A 1,80	157 24,85	259 11,50			
114 10,80	149 C 2,20	238 B 1,80	233 8,00	337 7,50			
124 9,70	153 6,90	238 C 1,80	234 7,65	BSX			
125 4,80	157 2,60	251 B 2,60	235 7,70	52 R 3,60			
126 4,70	158 3,00	257 B 3,40	237 5,40	BCW			
127 4,80	171 3,40	281 A 7,40	238 6,20	90 B 3,40			
200 9,50	172 3,50	301 6,80	241 9,80	93 B 3,10			
BC	177 A 3,30	303 6,60	286 9,80	94 B 2,00			
107 A 2,20	177 B 3,30	307 A 3,40	301 13,95	95 B 3,15			
107 B 2,20	178 3,10	308 A 2,50	302 10,80	96 B 2,90			
108 A 2,75	178 B 3,35	308 B 2,70	435 10,60	97 B 3,10			
108 B 3,40	178 C 3,40	317 2,60	436 10,30	BUX			
108 C 3,40	182 2,10	317 B 2,60	BF	25 223,40			
109 3,40	184 3,10	320 B 3,70	167 3,90	37 72,00			
109 A 3,40	204 3,35	328 3,10	173 4,70	TIP			
109 B 3,40	204 A 3,35	351 B 3,90	178 4,80	30 7,40			
109 C 3,40	204 B 3,35	407 B 4,90	179 B 7,20	31 6,00			
114 2,95	207 3,40	417 3,50	181 7,90	32 7,00			
115 3,90	207 A 3,40	547 A 3,40	194 2,90	34 A 9,50			
117 6,80	207 B 3,40	547 B 3,40	195 4,85	34 B 9,50			
141 5,30	208 3,40	548 A 3,50	197 3,50	BU			
142 8,35	208 A 3,40	548 B 3,50	224 6,90	109 21,90			

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX

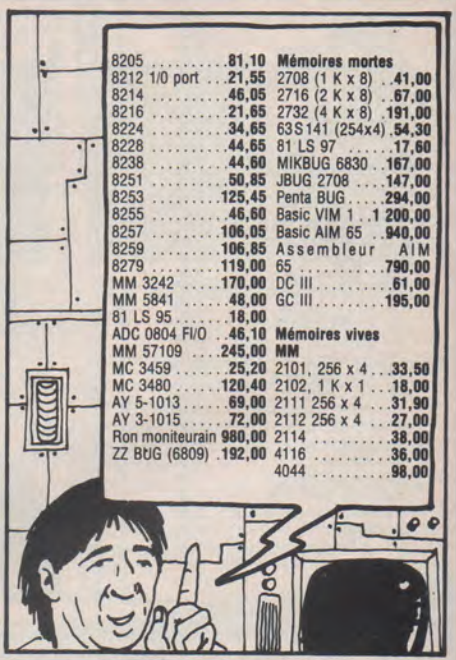


			LF 356 9,70		
			LM 358 7,90		
			LM 360 38,80		
			LM 377 26,50		
			LM 380 26,00		
			LM 381 26,35		
			LM 382 29,90		
			LM 386 12,50		
			LM 387 11,90		
LO 4H 110,40	TBA 231 28,40		LM 391 24,50		
BFQ 14 33,60	TBA 240 23,80		TBA 400 38,70		
SO 41 P 20,60	LM 301 4,90		TCA 420 23,50		
SO 42 P 20,60	LM 305 11,30		TCA 440 23,70		
LH 0042 64,60	LM 307 10,70		NE 529 28,30		
TL 71 9,00	LM 308 13,00		NE 543 28,60		
TL 081 6,35	LM 309 24,00		TAA 550 8,20		
TL 82 10,40	TAA 310 19,80		LM 555 4,80		
TL 084 22,60	LM 310 35,10		NE 556 15,05		
LD 110 71,90	LM 311 19,40		LM 561 52,95		
LD 111 114,00	LM 317 T 15,50		LM 565 27,10		
L 120 43,80	LM 317 K 35,80		LM 566 30,70		
LD 120 95,00	LM 318 29,10		LM 567 14,20		
LD 121 104,00	LM 320 8,00		TBA 570 31,10		
LD 130 126,50	LM 323 67,60		NE 570 52,80		
L 144 88,70	LM 323 K 61,60		SFC 606 B 9,80		
TCA 160 25,30	LM 324 8,40		TAA 611 22,40		
UAA 170 16,20	LM 340 9,90		TAA 621 29,70		
UAA 180 18,80	LM 340 T 5 9,90		TBA 641 31,60		
SFC 200 46,20	LM 340 T 12 ..10,45		TBA 651 28,00		
DG 201 64,20	LM 340 T 15 ..10,45		TAA 661 28,30		
LM 204 61,40	LM 340 T 24 ..10,45		LM 709 7,40		
TBA 221 19,65	LM 341 T 24 ..10,45		LM 710 8,10		
ESM 231 34,00	LM 349 19,30		LM 720 24,40		
	LF 351 7,40		TBA 720 27,00		

µA 720 13,80	MC 1590 83,70		
LM 723 10,70	MC 1733 31,40		
LM 725 35,00	LM 1800 27,50		
TCA 730 38,40	LM 1877 31,40		
TCA 740 28,80	TDA 2002 24,00		
LM 741 5,90	ULN 2003 11,50		
LM 747 11,90	TD5 2003 14,30		
LM 748 12,50	TDA 2004 45,00		
µA 748 10,30	TDA 2020 29,90		
TCA 750 27,60	XR 2206 54,00		
µA 753 18,00	XR 2208 61,00		
µA 758 43,00	XR 2240 37,40		
TCA 760 20,80	SFC 2812 24,00		
LM 761 19,50	LM 2907 8 D ..22,50		
TAA 790 37,40	LM 2907 14 B .22,50		
TBA 790 31,10	LM 2917 22,60		
TBA 800 19,80	LM 3075 22,30		
TBA 810 28,00	CA 3086 6,90		
TBA 820 11,00	MC 3301 11,20		
TBA 830 31,70	MC 3302 8,40		
TCA 830 18,30	TMS 3874 NL ..40,00		
TBA 860 34,40	LM 3900 11,20		
TAA 861 17,30	LM 3915 31,40		
TCA 940 36,80	MC 4024 41,25		
TBA 950 47,70	MC 4044 34,00		
SAD 1024 158,60	TCA 4500 28,25		
TDA 1037 31,60	SFF 5200 14,10		
TDA 1042 32,40	MM 5314 99,00		
TAA 1054 37,80	MM 5316 67,50		
SAA 1070 165,00	MM 5318 87,50		
SAA 1058 44,00	NE 5596 18,70		
TDA 1200 27,80	ICM 7209 37,90		
MC 1310 36,15	ICM 7217 149,00		
MC 1312 29,00	MC 7905 12,40		
ESM 1350 18,30	MC 7912 12,40		
MC 1408 37,50	MD 8002 39,50		
MC 1456 39,20	ICL 8038 63,20		
MC 1458 8,30	AY 3-8500 54,00		
XR 1488 24,30	AY-3-8600 179,00		
XR 1489 24,30	µA 9368 24,20		
XR 1554 238,00	µA 95 H 90 ...68,00		
XR 1568 102,80	76477 37,50		



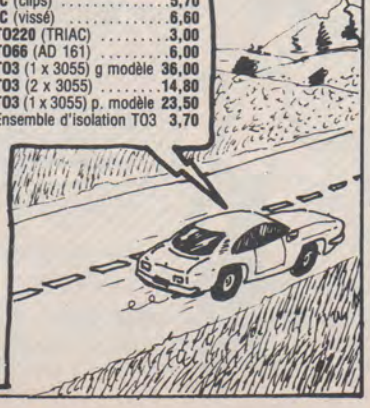
COMPOSANTS MICROPROCESSEURS
● MOTOROLA ●



8205 81,10	Mémoires mortes		
8212 1/0 port ...21,55	2708 (1 K x 8) ..41,00		
8214 46,05	2716 (2 K x 8) ..67,00		
8216 21,65	2732 (4 K x 8) .191,00		
8224 34,65	63S141 (254x4) .54,30		
8228 44,65	81 LS 97 17,60		
8238 44,60	Basic VIM 1 ..1 200,00		
8251 50,85	JBUG 2708 147,00		
8253 125,45	Penta BUG 294,00		
8255 46,60	Basic AIM 65 ..940,00		
8257 106,05	Assembleur AIM		
8259 106,85	65 790,00		
8279 119,00	DC III 61,00		
MM 3242 170,00	GC III 195,00		
MM 5841 48,00			
81 LS 95 18,00			
ADC 0804 FI/O ..46,10	Mémoires vives		
MM 57109 245,00	MM		
MC 3459 25,20	2101, 256 x 4 ...33,50		
MC 3480 120,40	2102, 1 K x 1 ...18,00		
AY 5-1013 69,00	2111 256 x 4 ...31,90		
AY 3-1015 72,00	2112 256 x 4 ...27,00		
Ron moniteurain 980,00	2114 38,00		
ZZ BUG (6809) .192,00	4116 36,00		
	4044 98,00		

Epoxy présensible SF,	avec outils 135,00		
100-150 18,50	**P2 perceuse grande** ...175,00		
150-200 39,50	**Support de perceuse.**		
200-300 62,50	Levier petit modèle 55,00		
Epoxy présensible DF,	Levier grand modèle ...170,00		
75-100 14,00	**Alimentation.**		
100-150 24,00	Réglable pour perceuse .142,00		
150-200 47,50	**Foret.** Diamètre 0,8 mm ..3,80		
200-300 91,00	**Foret.** Diamètre 1 mm ...3,80		
Vero-board	**Foret.** Diamètre 1,2 mm ..3,80		
bande 50-100 6,60	**Foret.** Diamètre 1,5 mm ..3,80		
bande 100-100 13,70	**Foret.** Diamètre 2,0 mm ..3,80		
bande 150-100 20,50	**Soudure** 10/10, 60 % ...76,00		
bande 200-100 27,30	**P 180.** Outil à wrapper .224,00		
Bimboard plaque	**Fil à wrapper** 13,50		
connexion 109,00	**Stylo dalo** 19,00		
Plaque à wrapper	**Matériel à wrapper OK-TOOL**		
110x200 29,50	Outil 73,90		
AIM 65 102	Pistolet 383,80		
S 100 210	Fil avec dénudeur 79,90		
exorciser 107	Recharge de fil 39,90		
Proteus 187	**Support à wrapper**		
fond de panier 149	**8 broches** 2,20		
Grille inactinique.	**14 broches** 2,90		
150-200 5,75	**16 broches** 3,40		
200-300 11,75	**18 broches** 3,90		
Film transfert. Seno	**22 broches** 4,20		
200-300 25,20	**24 broches** 6,00		
Révélateur/fixateur.	**28 broches** 8,10		
Pour film transfert 32,00	**40 broches** .....11,50 F		
Révélateur pour C.I.	**Support à souder**		
Soude caustique 3,60	**8 broches** 1,50		
Gomme pour C.I. 9,60	**14 broches** 1,60		
Perceuse petite.	**16 broches** 1,70		
Perceuse sans ACC 76,00	**18 broches** 2,40		
R4 perceuse en coffret	**24 broches** 3,00		

28 broches 3,60			
40 broches 5,80			
14 broches verrouillables			
à souder 4,70			
16 broches à verrouillage			
à souder 5,10			
T 44. Broches à wrapper 24,00			
Radiateurs :			
TO 18 (2 N 2227) 3,10			
TO5 (2 N 2711) 3,40			
IC (clips) 5,70			
IC (vissé) 6,60			
TO220 (TRIAC) 3,00			
TO66 (AD 161) 6,00			
TO3 (1 x 3055) g modèle **36,00**			
TO3 (2 x 3055) 14,80			
TO3 (1 x 3055) p. modèle **23,50**			
Ensemble d'isolation TO3 **3,70**			



MOTOROLA		ZILOG		6522 (VIA) 118,00	
MC 6800 78,00		MK 3880 151,20		6532 RAM I/O ..149,00	
MC 6802 164,00		MK 3880 4 MHz 169,35			
MC MC 6809 ...250,00		MK 3881 2,5 MHz 97,90		DIVERS	
MC 6810 35,10		MK 3881 4 MHz 109,65		SFF 96364 185,00	
MC 6821 53,00		MK 3882 2,5 MHz 97,90		N 8 T 26 14,00	
MC 6840 132,00		MK 3882 4 MHz 109,65		N 8 T 28 19,40	
MC 6644 317,30		MK 3883		N 8 T 95 13,20	
MC 6845 312,00		2,5 MHz 341,00		N 8 T 96 13,20	
MC 6850 62,00		MK 3994		N 8 T 97 13,20	
MC 6875 68,00		2,5 MHz 477,40		N 8 T 98 19,20	
MC 14411 84,25		MK 3994 4 MHz 534,00		8080 CPU 60,90	
MC 8602 26,40		FD 1791 458,00		8085 CPU 138,65	
		FD 1795 398,00		AY 5-2376 148,00	
NS				RD 3-2513 92,00	
SC/MP 600 91,00		ROCKWELL			
INS 8154 96,30		6502 (UC) 147,50			



MAIS SOUDAIN...

CONTROLEURS CENTRAD



312
20 000 Ω/V continu. 4 000 Ω/V alternatif. 36 grammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix avec étui ..229F

819
20 000 Ω/V CC. 4 000 Ω/V AC. 80 gammes. Avec cordons et piles.
Prix 376F



VOC 20
20 000 Ω/V CC. 5 000 Ω/V AC. 43 gammes. Anti-chocs. Avec cordon, piles et étui.
Prix 245F

BECKMANN

TECH 300. 2 000 points. Affich. cristaux liquides. 7 fonctions. 29 calibres. **Prix 695F**

TECH 3020. 2 000 points. Affich. cristaux liquides. Précision 0,1 %. 10 A CC/AC.
Prix 1170F

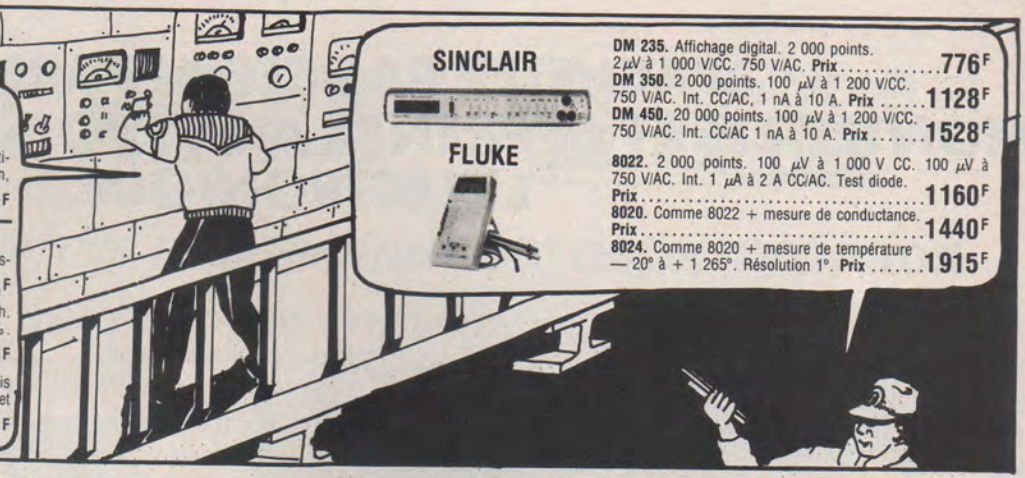
TECH 3030. Identique au 3020 mais donne les valeurs RMS de courants et tensions alternatifs.
Prix 1911F

SINCLAIR

FLUKE

DM 235. Affichage digital. 2 000 points. 2 µV à 1 000 V/CC. 750 V/AC. **Prix 776F**
DM 350. 2 000 points. 100 µV à 1 200 V/CC. 750 V/AC. Int. CC/AC, 1 nA à 10 A. **Prix 1128F**
DM 450. 20 000 points. 100 µV à 1 200 V/CC. 750 V/AC. Int. CC/AC 1 nA à 10 A. **Prix 1528F**

8022. 2 000 points. 100 µV à 1 000 V CC. 100 µV à 750 V/AC. Int. 1 µA à 2 A CC/AC. Test diode.
Prix 1160F
8020. Comme 8022 + mesure de conductance.
Prix 1440F
8024. Comme 8020 + mesure de température — 20° à + 1 265°. Résolution 1°. **Prix 1915F**

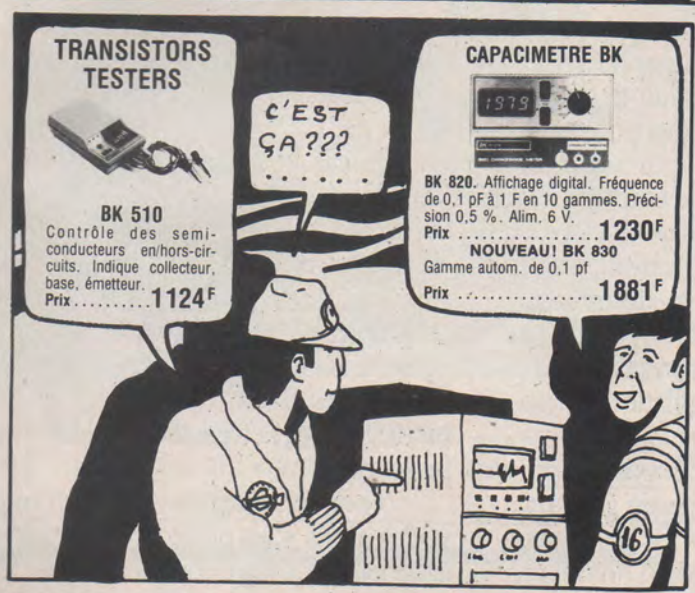


TRANSISTORS TESTERS

BK 510
Contrôle des semi-conducteurs en/hors-circuits. Indique collecteur, base, émetteur.
Prix 1124F

CAPACIMETRE BK

BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. Alim. 6 V.
Prix 1230F
NOUVEAU! BK 830
Gamme autom. de 0,1 pf
Prix 1881F



APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES

VOLTMETRES valeur de 6 V. à 250 V 42,00
AMPEREMETRES valeur de 0,5 à 30 A 42,00
VU-METRE ELECTRO MAGNETIQUES 109,00

Très beau Vu-mètre
Gradué en dB. Possibilité d'éclair par transparence.
Sensibilité : 400 µA.
Impédance : 850 Ω.
Dim. du cadre : 60 x 45.
Prix .....40,50 F
Avec éclairage ... **45,00 F**



OSCILLOSCOPES TELEQUIPMENT

Double trace



D 1010
10 MHz. 5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée : 30 nS en X5.
Prix 3540F

D 1011
10 MHz. 1 mV à 20 V/div. Balay. 0,2 S à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclench. TV ligne et trame.
Prix 3890F

D 1015
15 MHz. 5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. TV ligne et trame.
Prix 4470F

D 1016
15 MHz. 1 mV à 20 V/div. Balay. 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. TV ligne et trame
Prix 5110F

D 67 A
25 MHz. 10 mV à 50 V/cm. Double base de temps.
Prix 9580F
Livrés avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée.

OSCILLOSCOPES HAMEG

Livré avec 1 sonde X1X10



HM 307
Simple trace 10 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,2 S à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS. Testeur incorporé. **Prix 1590F**

HM 312/8
Double trace 20 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Temps 0,2 S à 0,5 µS/div. Montée 17,5 nS. Synchro TV. Trame. Rotation de trace. **Prix 2440F**

HM 412/4
Double trace 20 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. Balay. retardé par Led. 100 nS à 1 S. Synch. TV. Rot. des traces. **Prix 3580F**

HM 512/8
Double trace 50 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Ligne retard 95 nS. Base de temps 2 S à 100 nS. Temps de montée 7 nS. **Prix ..5830F**

HM 812/2
Double trace 50 MHz à mémoire analogique. 5 mV à 20 V/div. Balayage retardé avec 2e déclenchement.
Prix 16200F



GENERATEURS



HETER VOC 3
6 gammes de 100 kHz à 100 MHz. Tension de sortie. 3 µV à 100 mV, réglable par double atténuateur.
Prix 825F

MINI VOC 3
Signal sinusoïdal et rectang. Gamme de 20 Hz à 200 kHz.
Prix 1058F

LSG 16
100 kHz à 100 MHz. Sortie 0,1 V eff.
Prix 934F

MINI VOC 5
10 Hz à 1 MHz. Signal sinusoïdal et rectang.
Prix 1617F

FREQUENCEMETRES



SINCLAIR

PFM 200. Affichage digital de 20 Hz à 250 MHz. Alim. 9 V. **Prix 870F**
TF 200. Aff. à crist. liqu. 5 Hz à 200 MHz.
Prix 2293F



PENTA 16 DEMONSTRATION MICRO / VENTE AU MAGASIN :
5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS
Sur le pont de Grenelle. Tél. 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt : Maison de l'ORTF
Métro : Charles-Michels
CREDIT SUR DEMANDE

PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE / VENTE AU MAGASIN : **PENTA 13**
10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. 336.26.05
Métro : Gobelins

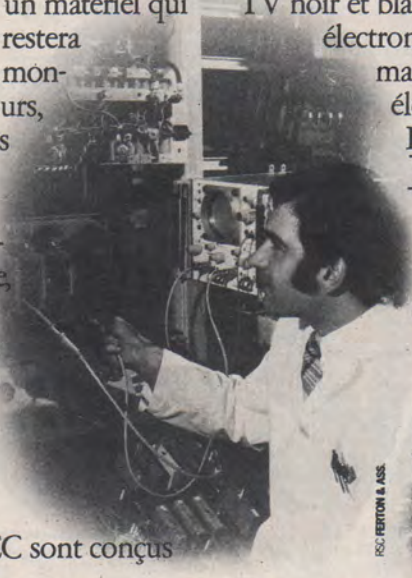
Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

N'ACHETEZ PAS CES APPAREILS, MONTEZ-LES ET APPRENEZ AINSI VOTRE FUTUR MÉTIER, L'ÉLECTRONIQUE.



Tout le matériel de travaux pratiques est fourni avec les cours.

EURELEC, c'est le premier centre d'enseignement de l'électronique par correspondance en Europe. C'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. C'est pourquoi vous recevez un abondant matériel de travaux pratiques (transistors, diodes, galvanomètres, circuits imprimés...). Tout un matériel qui vous passionnera et qui restera votre propriété. Vous le monterez à la fin de chaque cours, vous constituant à la fois un véritable laboratoire professionnel (comprenant : contrôleur universel, voltmètre électronique, oscilloscope, générateur H.F. etc...) et une solide formation de technicien électronicien.



Avec le matériel, des cours conçus par des Ingénieurs.

Les cours EURELEC sont conçus par des professionnels, vous pouvez les suivre quelque soit votre niveau d'étude car ils sont personnalisés et très progressifs. Un professeur d'EURELEC vous suit et vous conseille. Vous pourrez ainsi travailler chez vous à votre rythme sans quitter votre emploi : le but d'EURELEC est de vous ouvrir les multiples carrières de l'électronique : télécommunication (radio-électricité, TV noir et blanc et couleur, HI FI...) et électronique industrielle (automatisme, régulation, microélectronique...).

EURELEC vous offre en plus un stage gratuit.

A la fin des cours, vous avez un niveau en électronique équivalent au C.A.P.

Pour vous perfectionner, EURELEC vous offre un stage dans ses laboratoires où vous pourrez manipuler un matériel professionnel.

A l'issue de ce stage EURELEC vous remet un certificat de fin d'étude. Vous constaterez vous-même par la suite, que la formation EURELEC est connue et appréciée des entreprises puisque 2000 d'entre elles nous ont déjà confié la formation de leur personnel.



Vous vous intéressez à l'électronique, votre emploi vous préoccupe ou vous aimeriez être à votre compte. Prenez votre avenir en main, apprenez les métiers de l'électronique avec EURELEC.



Électronique Industrielle : 1300 composants et accessoires.

COURS D'ELECTRONIQUE EURELEC

BON POUR UN EXAMEN GRATUIT

A retourner à EURELEC - Rue Fernand-Holweck - 21000 DIJON. 09064-1002

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____

Domicilié : Rue _____ N° _____

Ville _____ Code postal _____

désire recevoir, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel de :

☐ ÉLECTRONIQUE FONDAMENTALE
☐ SPÉCIALISATION RADIO STÉRÉO A TRANSISTORS
☐ INITIATION A L'ÉLECTRONIQUE
☐ ÉLECTROTECHNIQUE
☐ ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

▷ Si cet envoi me convient, je le conserverai et vous m'enverrez le solde du cours à raison d'un envoi en début de chaque mois, les modalités étant précisées dans le premier envoi gratuit.

▷ Si au contraire, je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien.

Je reste libre, par ailleurs, d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

DATE ET SIGNATURE : (Pour les enfants, signature des parents).

eurelec
institut privé d'enseignement à distance
21000 DIJON - FRANCE

COFFRETS RETEX

7 SERIES 200 MODELES

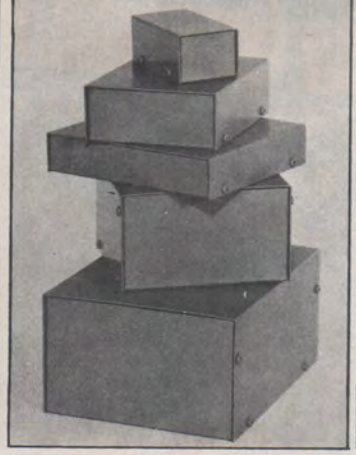
RETEXBOX

PRATIQUES – ROBUSTES – ESTHETIQUES – FINITIONS SOIGNEES

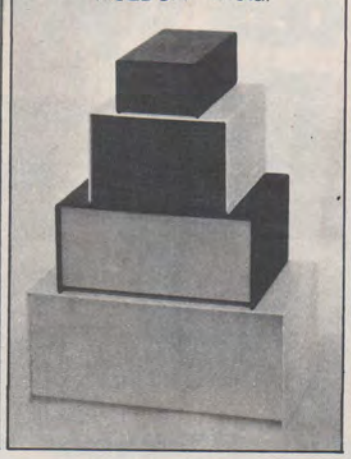
Les qualités des coffrets professionnels **OCTOBOX - DATABOX**

à des prix très compétitifs

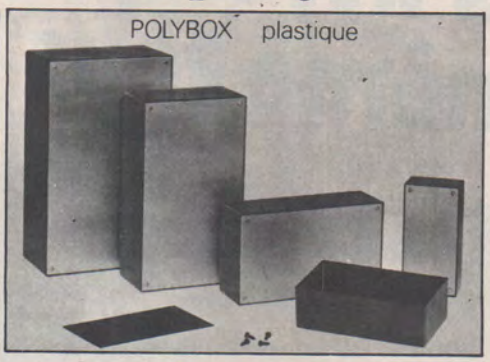
MINIBOX alu



VISEBOX métal



POLYBOX plastique



AUTRES SERIES :

aluminium

PUPITRE

métallique

TUBOX

ECOBOX

CABINBOX

JE DESIRE RECEVOIR:

– Documentation sur les coffrets RETEX ☐

– Liste des grossistes - revendeurs ☐

NOM _____

RUE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____

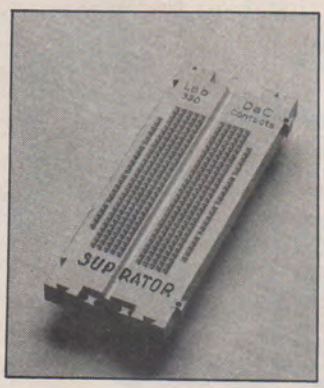
AGENT EXCLUSIF FRANCE **LE DEPOT ELECTRONIQUE**

84470 CHATEAUNEUF-DE-GADAGNE Télex 431 195 ab 61

PLAQUES DE CONNEXION

SUPRATOR

Type Lab - D.e.C.



SUPPRIME LE CABLAGE

indispensable pour essais, prototypes, recherche, études et réalisations pratiques.

- Pas de 2,54
- Auto-connectable.
- Contacts Niclal
- Reçoit tous les genres de composants et circuits intégrés.

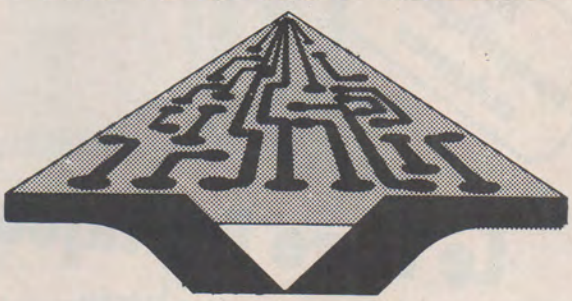
PLAQUES DE 330 CONTACTS
pouvant se coupler pour obtenir
- 660 contacts
- 990 contacts, etc.

Recherchons revendeurs

Documentation gratuite

IED **15, rue de Rocroy, 75010 PARIS**
246.86.47

A NANTES



SILICONE VALLÉE

DÉPOSITAIRE Ⓜ ***MOTOROLA***

«les professionnels sympas de l'électronique»

MÉMOIRES
MICROPROCESSEURS
WRAPPING OK®

et tous les composants électroniques
EN SELF SERVICE
Également : kits, HP, mesure, accessoires.
COMPOSANTS HF
SILICONE VALLÉE
87, quai de la Fosse, 44100 NANTES - Téléphone (40) 73.21.67

Electronique

Enfin le matériel et les livres pour monter soi-même tous ces appareils.





dolci

Le Livre Pratique de l'Électronique.

Construisez vous-même votre stéréo...

C'est aujourd'hui possible grâce au Livre Pratique de l'Électronique. Mis au point par une équipe d'ingénieurs, cette collection vous donne le matériel et les directives nécessaires.

La théorie : 16 volumes, 5000 pages, 1500 illustrations et schémas, des textes clairs, précis, simples et faciles à suivre.

La pratique : 15 coffrets de composants permettant d'effectuer plus de 100 expériences/tests et de monter un oscillateur HF modulé, un contrôleur universel, un transistormètre, un contrôleur de circuits par substitution et de réaliser soi-même une chaîne stéréo complète.

eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR
Rue F. Holweck. 21000. Dijon.

Pour une information complète et sans engagement de votre part sur le Livre Pratique de l'Electronique, retournez dès aujourd'hui le bon gratuit ci-dessous à EUROTECHNIQUE. Vous recevrez en cadeau, en même temps que votre documentation, un magnifique poster.

Et devenez un "mordu" d'électronique.

Le Livre Pratique de l'Électronique enrichira vos connaissances et vous permettra d'acquérir une meilleure qualification professionnelle tout en réalisant vos propres appareils.

en cadeau un poster gratuit

LA GARANTIE EUROTECHNIQUE
Sur simple appel téléphonique, un spécialiste Eurotechnique est à votre disposition pour tout renseignement concernant le montage.

En cas de difficulté, le matériel peut lui être renvoyé et les corrections de montage effectuées par lui-même.



09063

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

à retourner à EUROTECHNIQUE, rue Fernand Holweck - 21000 DIJON

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation sur la collection "Le Livre Pratique" : l'Électronique.

En cadeau, je recevrai gracieusement un poster géant qui me sera définitivement acquis.

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____ Localité : _____

Code postal : _____ Profession : _____

N° de tél. : _____ Pour les mineurs, signature des parents ou du représentant légal :

Âge : _____

Je m'intéresse à l'électronique par hobby ☐ par intérêt professionnel ☐

A TOULOUSE . ALBI . PERPIGNAN :

SHUNT RADIO
117 route d'Albi, 31200 TOULOUSE
(61) 48 34 02

LE MILLE PATTES
7 rue du sel, 81000 ALBI
(63) 54 86 66

FLOPPY 66
22bd H. Poincaré, 66000 PERPIGNAN
(68) 54 09 00

transistors

AC 125	2,20	BF 258	3,00	4000	2,50	7454	2,20
AC 126	2,20	BF 324	3,00	4001	2,50	7460	2,20
AC 127	2,20	BF 336	3,00	4002	2,50	7470	4,00
AC 128	2,20	BF 337	6,50	4006	11,00	7472	3,00
AC 187	2,20	BF 343	3,20	4007	2,50	7473	3,00
AC 188	2,20	BF 451	2,30	4008	11,00	7474	3,00
AC 187 K	4,00	BF 457	2,50	4009	4,00	7475	4,00
AC 188 K	4,00	BF 458	2,50	4010	4,00	7476	3,20
AD 149	8,00	BF 494	2,00	4011	2,50	7483	9,00
AD 161	5,50	BF 494	2,50	4012	2,50	7486	5,00
AD 162	5,50	BFY 55	4,50	4013	4,00	7490	3,50
AF 106	4,50	BFY 90	8,00	4014	10,00	7492	3,00
AF 114	9,50	BDY 27	7,50	4015	11,00	7493	3,00
AF 115	9,50	BDX 18	12,00	4016	4,00	7495	3,60
AF 116	9,50	BDX 20	12,00	4017	10,00	7496	10,00
AF 117	9,50	BDX 14	12,50	4018	11,00	74100	15,50
AF 121	4,80	BDX 16	16,80	4020	11,00	74121	4,00
AF 124	3,50	BRY 55	3,50	4021	11,00	74123	3,60
AF 125	3,50	BUX 10	58,00	4022	11,00	74125	4,40
AF 126	3,50	BUX 11	58,00	4024	8,50	74132	4,40
AF 139	5,50	BUX 12	58,00	4023	2,50	74141	9,00
AF 201	8,50	BUX 13	58,00	4025	2,50	74145	10,00
AF 239	5,50	BUX 14	58,00	4027	5,00	74148	11,00
AF 279	7,50	BUX 15	58,00	4028	10,00	74150	9,00
ASZ 15	14,00	BUX 22	77,00	4029	10,50	74151	4,00
ASZ 16	15,00	BUX 23	78,00	4030	6,00	74153	8,00
ASZ 18	13,00	J 204	4,00	4033	18,00	74154	10,60
AU 103	12,00	J 300	5,00	4034	28,00	74155	4,00
AU 104	12,00	MJ 900	13,50	4040	10,00	74157	4,00
BC 107	2,20	MJ 1000	15,00	4042	8,70	74161	5,00
BC 108	2,20	MJ 2955	10,00	4046	14,40	74163	5,50
BC 109	2,20	MJ 3055	9,50	4044	9,60	74164	5,50
BC 140	5,00	MJ 15001	27,50	4049	4,40	74165	5,50
BC 141	5,00	MJ 15002	29,00	4050	4,40	74172	68,00
BC 143	5,50	MJ 15015	13,50	4051	8,50	74174	12,00
BC 160	4,50	MJ 15016	16,00	4052	8,00	74175	5,00
BC 161	4,50	MJE 2955	13,50	4053	8,00	74181	19,00
BC 184	3,20	MJE 3055	11,50	4060	16,00	74190	7,00
BC 212	2,50	MPSA 13	2,30	4066	8,00	74191	7,00
BC 213	2,50	MPSA 42	2,40	4068	3,40	74192	5,50
BC 237	1,20	MPSA 65	2,80	4069	3,40	74194	10,00
BC 238	1,50	MPSA 92	3,10	4070	3,40	74196	10,00
BC 307	1,80	MPSL 01	2,30	4072	3,40	74197	10,00
BC 308	1,80	MPSL 51	2,60	4073	3,40		
BC 327	1,20	MRF 450	120,00	4075	3,40		
BC 328	1,50	MRF 475	30,10	4078	3,40		
BC 337	1,20	TIP 29	3,90	4082	3,40		
BC 338	1,20	TIP 30	4,50	4093	6,00		
BC 408	0,95	TIP 31	4,50	4094	21,40		
BC 516	3,50	TIP 32	4,85	4099	17,50		
BC 517	3,50	TIP 33	6,50	4510	13,00		
BC 546	0,85	TIP 34	7,65	4511	16,00		
BC 547	0,95	TIP 47	6,00	4514	26,00		
BC 548	0,95	TIP 49	7,50	4518	11,00		
BC 549	0,95	TIP 50	9,00	4520	11,00		
BC 556	1,10	TIP 122	8,20	4528	14,00		
BC 557	1,00	TIP 135	11,00	4585	14,00		
BC 558	1,00	TIP 147	21,00	74C926	57,00		
BC 559	1,00	TIP 2955	9,50				
BD 135	2,70	TIP 3055	7,80				
BD 136	2,90	40409	10,90				
BD 137	2,90	40410	11,50				
BD 138	3,00	2N 406	1,50				
BD 139	3,20	2N 709	2,00				
BD 140	3,50	2N 914	4,00				
BD 142	8,90	2N 918	4,30				
BD 165	4,50	2N-1613	2,20				
BD 166	4,50	2N 1711	2,20				
BD 175	3,50	2N 1893	2,20				
BD 176	6,50	2N 2222	2,00				
BD 177	6,50	2N 2369	2,50				
BD 178	6,50	2N 2646	5,50				
BD 209	15,00	2N 2904	2,50				
BD 230	4,20	2N 2905	2,50				
BD 233	5,00	2N 2907	2,20				
BD 234	5,00	2N 2926	1,60				
BD 242	5,30	2N 3053	3,00				
BD 375	5,00	2N 3054	8,00				
BD 376	5,00	2N 3055(40)	5,20				
BD 379	5,00	2N 3055(80)	7,00				
BD 433	6,50	2N 3055(H)	8,50				
BD 434	6,50	2N 3553	16,00				
BD 505	6,90	2N 3684	12,00				
BD 678	9,70	2N 3702	3,50				
BD 601	15,00	2N 3715	18,00				
BD 602	15,00	2N 3819	4,50				
BF 115	2,90	2N 3820	7,60				
BF 167	4,00	2N 3823	10,90				
BF 173	4,00	2N 4304	2,20				
BF 185	3,50	2N 4391	9,80				
BF 198	2,50	2N 4392	9,80				
BF 199	2,50	2N 4416	9,00				
BF 200	3,50	2N 5192	11,00				
BF 224	2,50	2N 5195	9,30				
BF 237	2,50	2N 5359	16,30				
BF 238	2,50	2N 6028	4,60				
BF 241	2,50	VN 66 AF	14,50				
BF 240	2,00						
BF 244	7,50						
BF 246	5,00						
BF 245	5,00						
BF 247	5,20						
BF 255	5,00						
BF 257	3,00						

BC 70353 = BC308
les 10 pièces : 5,00 F

MCA 40346
la pièce : 4,00 F

74 C 926 25,00 F !!!!

C. MOS

TTL

7400	2,20
7401	2,20
7402	2,20
7403	2,20
7404	2,30
7405	2,30
7406	2,80
7407	4,50
7408	2,30
7409	2,30
7410	2,20
7411	2,20
7412	2,20
7413	4,00
7414	3,70
7416	7,00
7417	7,00
7420	2,20
7423	4,00
7425	4,00
7427	4,00
7430	2,20
7432	3,20
7437	3,80
7438	3,40
7440	2,50
7442	4,00
7445	5,80
7448	12,00
7450	2,20
7451	2,20
7453	2,40

National

INS 8295N	272,80
INS 8060	107,60
INS 8070: nous consul	
LM 111 H	37,50
LM 301 AN	3,25
LM 301 AH	8,50
LM 305 AH	25,70
LM 307 N	4,50
LM 307 H	9,50
LM 311 H	10,50
LM 324 N	5,50
LM 339 N	5,70
LM 349 N	10,50
LM 358 N	5,50
LM 360 H	41,00
LM 361 N	22,80
LM 376 N	4,60
LM 381 N	17,50
LM 386 N	9,10
LM 387 N	10,80
LM 391 N 60	10,30
LM 567 CN	11,40
LM 709 CN	5,70
LM 723 CN	6,50
LM 747 CN	6,50
LM 748 CN	4,90
LM 1496 N	9,80
LM 1820 N	13,10
LM 2907 N	20,50
LM 3900 N	6,50
LM 3909 N	8,10
LM 208 H	47,30
LF 255 H	30,60
LF 356N	9,50
LF 357N	9,90

SIEMENS

SO 41 P	15,00
SO 41 E	25,00
SO 42 P	16,00
SO 42 E	28,00
UAA 170	20,00
UAA 180	20,00
SAS 560	28,00
TCA 4500A	29,00
TDA 1046	28,00
TDA 1047	31,00
S 566 B	36,00
BPW 34	11,00

LS

LS00	2,20
LS01	2,40
LS02	2,40
LS03	2,40
LS04	2,40
LS05	2,60
LS08	2,60
LS09	2,60
LS10	2,60
LS11	2,60
LS13	5,00
LS14	5,00
LS20	2,40
LS30	2,40
LS32	2,60
LS37	3,20
LS40	3,20
LS42	5,00
LS51	2,40
LS54	2,40
LS73	5,20
LS74	4,00
LS75	7,00
LS76	5,20
LS83	10,00
LS86	3,50
LS90	4,50
LS93	8,00
LS113	4,50
LS125	6,00
LS136	4,60
LS138	4,50
LS139	6,20
LS151	4,60
LS155	4,40
LS156	11,00
LS163	12,00
LS165	6,00
LS170	15,00
LS174	6,00
LS190	12,00
LS193	6,50
LS192	8,00
LS240	12,50
LS241	12,50
LS243	15,50
LS247	7,00
LS251	7,00
LS258	4,50
LS247	7,80

RTC

NE 555	4,00
NE 556	6,50
NE 564	35,00
NE 565	14,00
NE 566	14,00
NE 567	14,00
NE 570	35,00
OM 961	200,00

INTERSIL

ICM 7038	50,00
ICM 7045	155,00
ICM 7207	58,00
ICM 9038	66,00
ICM 7106	145,00
ICM 7107	135,00
ICM 7208	198,00
ICM 7216 C	210,00

THOMSON

SFF 96364	150,00
SFF 71301-E-1-0	60,00

exar

XR 2206	45,00
XR 2207	50,00

Texas

TLO 71	4,50
TLO 72	8,70
TLO 74	18,00
TLO 81	4,50
TLO 82	6,00
TLO 84	15,00
TIL 111	9,80
TMS 3874	28,00
ULN 2003	9,00
MA 741	2,50

mémoires

2708	35,00
2716	60,00
2732	130,00
MM 5204 Q	116,50
ER 2055	65,00
ER 2051	71,00
ER 3400	115,00
MM 2102	15,00
MM 2111	16,00
MM 2112	16,00
MM 2114	30,00
MM 4116	32,00

Plessey

SL610C	38,00
SL612C	38,50
SL620C	57,50
SL630C	57,50
SP8630	95,20

MOTOROLA

MRF 450	120,00
MRF 475	30,10
MC 1469	23,70
MC 3302 P	6,00
MHQ 4014	100,00
MC 14411	65,00
MC 6800	60,00
MC 6802	100,00
MC 6821	50,00
MC 6850	48,00
MC 6871 A 1	120,00
MC 6871 A 2	120,00
MC 6810	30,00
8 T 26	14,00
8 T 28	15,00
8 T 96	10,00
8 T 97	10,00
8 T 98	15,00

G. I.

AY 5 1013 HR	360,00
AY 5 2376	100,00
AY 5 3600	92,00
RO 3 2513	102,00
AY 5 9151 A	110,00
AY 5 9158	67,00
AY 5 8120	92,00
AY 5 1013	65,00
AY 1 0212	90,00
AY 1 1320	52,00
AY 3 1350	92,00
AY 5 1015	65,00
AY 5 1224	30,20

MOSTEK

MK 50398	95,00
MK 3880 N 10	95,00
MK 3880 N 4	120,00
MK 3881 N 10	90,00
MK 3881 N 4	90,00
MK 3882 N 10	65,00
MK 3882 N 4	85,00

RCA

CA 1458 G	6,80
CA 3045	14,50
CA 3046	8,50
CA 3058	64,00
CA 3060 E	25,00
CA 3080 E	8,50
CA 3081	13,50
CA 3084	27,00
CA 3086	5,50
CA 3089 E	21,50
CA 3094 E	11,00
CA 3130 T	14,00
CA 3140 E	5,00
CA 3160 E	11,00
CA 3161 E	14,50
CA 3162 E	51,00
CA 3189 E	22,50
CA 3600 E	30,00

SGS

L 120	19,00
TAA 611 B12	10,00
L 121	19,00
L 200	16,00
TBA 810 S	10,00

RESISTANCES et POTENTIOMETRES

couches carbones

1/4 W 5 %	0,10
1/2 W 5 %	0,20
1 W 5 %	0,40
2 W 5 %	0,70

couches métal

1/4 W 5 %	0,40
1/2 W 5 %	0,50
1/4 W 1 %	0,60

bobinées

4 W 5 %	2,50
10 W 5 %	4,50

potentiomètres ajustables

de 100 ohm à 1 Mohm	1,00
10 tours	8,00

potentiomètres axe 6 mm

linéaire	3,00
logarithmique	3,50
double un seul axe	7,00
simple avec inter	4,50

intensité / tensions	0,5 A	1 A
6 V	20,00	20.00
9 V	21.00	23.00
12 V	23.00	26.00
15 V	23.00	27.00
18 V	23.00	27.00
24V	26.00	30.00

REGULATEURS

Série 500 mA	TDD 1605	5,50
	TDD 1608	5,50
	TDD 1612	5,50
	TDD 1615	5,50
	TDD 1618	5,50
	TDD 1624	5,50
Série 1 A	MA 7805	8,00
	MA 7905	8,00
	MA 7808	8,00
	MA 7908	8,00
	MA 7812	8,00
	MA 7912	8,00
	MA 7815	8,00
	MA 7915	8,00
	MA 7818	8,00
	MA 7918	8,00
	MA 7824	8,00
	MA 7924	8,00
Ajustables 1 A	MA 78 GU	11,60
	MA 79 GU	15,00
Ajustables 1,5A	LM 317 K	32,00
Ajustables 5 A	MA 78 HGKC	106,00
	MA 79 HGKC	106,00

PROMOTIONS

Pot 2 x 47 KB rectiligne = 4,00 les 10 = 30,00 F.
Pot 22 KB " = 3,50 les 10 = 25,00 F.
Boitiers horloge = 8,00 F.
Pressions piles 9 V = 0,80 les 100 = 50,00 F.

Céraniques 500 V
100 pF, 470 pF, 68 pF, 270 pF, 220 pF, 1800 pF, 3900 pF, 4700 pF, 2200 pF, 1500 pF.
les 10 = 2,50 F.

P M T
220 nF 250 V, 22 nF 250 V, 220 nF 400 V, 47 nF 250 V, 10 nF 250 V, 4,7 nF 400 V, 15 nF 400 V, 33 nF 400 V.
les 10 = 4,50 F.

Chimiques Thomson axial 1000 MF 40 V
la pièce 3,00 F.
les 10 20,00 F.

Chimiques Philips axial 10 MF 63 V
la pièce 0,60 F.
les 10 5,00 F.

Chimiques Philips axial 22 MF 40 V
la pièce 0,60 F.
les 10 5,00 F.

Chimiques Philips axial 100 MF 40 V
la pièce 1,00 F.
les 10 8,00 F.

Toriques 220 V / 2 x 12 V 18 VA = 60,00 F.

Transistors 40346 RCA
la pièce 4,00 F.
les 10 30,00 F.

Self microchocs
68 mH, 4,7 mH, 0,33 mH, 4,7 mH, 6,8 mH, 2,2 mH
la pièce 3,00 F.
les 10 25,00 F.

Transistors TO 353 = BC 308 PNP les 10 5,00 F.

Pot 50 K log bobinés rotatifs 0,5 W
la pièce 2,00 F.
les 10 15,00 F.

MM 74 C 926 = 25,00 F. les 10 200,00 F.

PAS DE REMISES SUR LES PROMOTIONS.

Catalogues disponibles contre 10 F. en timbres.

S.A.R.L SODIFAM

EXPEDITIONS: Paiement à la commande: port et emballage; 20 F jusqu'à 3 kg, 30 F de 3 à 5 kg. Contre-remboursement: minimum de commande 100 F, acompte 20 %. Franco port et emballage 500 F (sauf transformateurs). Remises par quantité, aux professionnels, aux clubs TRASO, REF 31 et MICROTEL (nous consulter).

B.H. ELECTRONIQUE
164, av. Aristide-Briand, 92220 BAGNEUX
664.21.59 (sur RN 20). Métro Port-Royal Bagneux

LOISITEK
58, rue Hallé, 75014 PARIS
327.77.21 Métro Mouton-Duvernet

RADIO CHAMPERRET
12, place de la Porte Champerret, 75017 PARIS
380.64.59 Métro Porte Champerret

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

LIBRE SERVICE - PIECES DETACHEES - Dépositaire SESCO, TEXAS, EXAR, MOTOROLA, SGS, RTC, RCA, ITT...

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h - Vente sur place et par correspondance

EXTRAITS DES KITS ELECTRONIQUES

Ampli C.I. 5 watts eff. 9 à 24 V	68,50
Chambre de réverbération avec RE 21	149,00
Ampli B.F. 16 W eff. (12 à 24 V 200 mV/47 K)	79,00
Ampli 30 W. (15 à 50 V — 500 mV/47 K)	109,00
Ampli 82 W eff. (± 30 V) + radiateur	225,00
Ampli 2 × 15 W. eff entrée FET	139,00
Ampli 2 × 35 W eff. entrée FET	189,00
Ampli téléphonique avec son capteur	64,00
Booster 20 W pour auto-radio (bateau + voiture)	98,00
Module deux préampli RIAA	89,00
Module deux préampli linéaire	59,00
Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V	59,00
Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET ± 20 dB	89,00
Préampli correcteur 24 V	98,00
Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V)	98,00
Préampli antenne FM + AM (jusqu'à 250 MHz)	25,00
Récepteur F.M. Varicap 9 à 12 V	58,50
Récepteur VHF + son ampli 2 W 60 MHz + HP	149,00
Module Tuner FM Fet à Varicap professionnel	225,00
Emetteur F.M. 9 à 24 V + micro	79,00
Décodeur F.M. Stéréo à LED	98,00
Adaptateur micro universel pour Mod + Alim. secteur	78,00
Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W	98,00
Modulateur 1 V + IN à micro incorp. 3 000 W	120,00
Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W	110,00
Modulateur 2 V + I N à micro incorp. 4500 W	150,00
Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W	140,00
Modulateur 3 V + I N à micro incorp. 6 000 W	199,00
Mod. Psychédélique séquent. + chenil. 4 voies	220,00
Modulateur BHE 1 Voie 1500 W	58,00
Modulateur BHE 1 voie + I N 3000 W	78,00
Modulateur BHE 2 voies 3000 W	85,00
Modulateur BHE 2 voies + I N 4500 W	135,00
Modulateur BHE 3 voies + I N 6000 W	178,00

Stroboscope 60 joules 1 Hz à 50 Hz réglable	129,00
Stroboscope 300 joules 0,1 à 50 Hz secteur 220 V	195,00
Claplight Kit d'interrupteur Sonor	115,00
Gradateur à touch-control 220 V (1300 W)	115,00
Gradateur de lumière 220 V (1300 W)	39,00
Variateur de vitesse 220 V (1300 W)	49,00
Chenillard 10 voies (direct sur secteur)	220,00
Clignoteur 2 voies (2 fois 1500 W)	69,00
Allumage electronique pour voiture	160,00
Temporisateur pour essuie-glace	59,00
Compte-tours à 16 LED universel (Dia. 83 mm)	149,00
Antivol alarme pour voiture 6 ou 12 V	98,00
Alarme d'appartement 12 V	139,00
Alarme universelle temporisée 12 V	120,00
Kit anti-moustiques	59,50
Horloge avec 4 DG12 (avec réveil + transfo)	299,00
Capacimètre 4 gammes de 1 à 100 000 pf/4,5 V	98,00
Alimentation disjonctable 1 à 30 V/5A/2 mV	149,00
Alimentation pour ampli 82 W	110,00
Ping-pong électronique (4 jeux + son)	179,00
Modulateur pour jeux TV	39,50
Relais temporisé (alim. 6 à 12 V)	79,00
Sirène de police 110 dB à 1 m — 6 à 12 V (sans HP)	78,00
Sirène police américaine (12 V) max. 15 V sans H.P.	59,50

Chimiques	25 V	50/63 V
de 1 µF à 10 µF	1,80	2,00
de 15 µF à 100 µF	2,50	3,00
de 150 µF à 470 µF	3,50	4,50
1000 µF	4,50	8,50
2200 µF	7,50	12,50
3300 µF	10,50	14,50
4700 µF	15,00	19,50

Circuits intégrés

CA		**MA**		2204	59,00	**TDA**		243	5,00	5276 B	5,50
3005	36,00	1002	99,00	2300	23,00	470	19,80				
3012	27,00			2305	23,00	1005	37,60	**BAY** 74	1,50	**Zeners**	
3018	24,00	**MC**		2761	24,00	1026	37,60			0,5 W	2,00
3059	33,00	672 P	22,50	2861	9,80	1034	43,90	**BAX**		1 W	2,50
3075	21,00	714				1042	35,00	13	0,70		
3084	39,00	835 L		**SO**		1045	18,00	16	1,00	**SN**	
3086	30,00	1303	24,50	41 P	20,00	1054	27,40			7400	2,00
3089	32,00	1310	24,70	42 P	22,00	2002	23,00	**BB**		7401	2,00
3130	15,00	1312	29,80			2020	38,00	100	6,00	7402	2,00
		1339	18,50	**TAA**		2030	31,00	104	8,00	7403	2,00
L		1357	37,50	300	19,80	3310	27,00	105	4,00	7404	2,00
120	39,00	1405 L	145,20	310	15,00	1037	24,00	109	5,00	LS 04	2,50
121	35,00	1435 P	167,10	320	11,00	1046	28,00	122	5,00	5	2,00
123	9,00	1437	29,80	435	24,50	1023	38,50	141	5,00	8	2,00
		1456	38,60	550	7,30			205	5,00	C 08	2,50
LD		1458	9,00	570	23,00	**TIL**				10	2,00
111	92,40	17*2		611 CX	24,50	32	8,10	**BPW** 34	24,80	11	2,00
114	129,80	14016	8,30	521 A 11	24,50	78	7,60			13	5,90
				661	28,30	111	24,50	**BY**		16	3,60
LF		**MCT**		720	29,80	306	69,00	118	19,80	20	2,00
356	15,00	2	11,50	790	29,80	370	48,00	147	33,00	25	2,00
357	19,80	6	23,50	840	29,80			176	10,00	26	2,00
				861	9,80	**TL**		227	2,00	27	2,00
LM		**TBA**		865	19,60	081	6,50			30	2,00
101	43,10	120 S	13,00	2761	24,00	082	10,60	**BYX**		C 30	2,50
200	43,70	231	29,80			084	14,80	10	2,90	32	3,60
201	14,30	240 B	23,80	**MM**				25 600	7,80	37	2,00
301	7,50	400	19,80	2101	54,50	**TMS**		25 1000	8,60	S 37	2,50
305	24,10	440 C	39,50	2102	54,50	3874	40,00	30 200	7,80	40	8,50
306	34,10	**MVA**				3880	48,00	38 300	7,80	41	12,30
310	29,30	709	5,90	**MOS**				38 900	8,60	42	12,30
311	14,20	710	7,90	641 B 11	24,50	**UAA**		42 600	7,80	45	12,30
317	36,90	711	18,50	641 BX 1	24,50	170	22,80	48 200	8,60	47	15,30
318	30,40	716	26,50	651	31,80	180	22,80	49 900	8,60	48	12,30
320	32,00	— 723	8,50	680	39,50			72 500	12,80	49	12,30
324	11,00	O 723	12,50	700	32,40	**XR**				7451	8,50
339	9,20	O 739	29,80	790 LA	13,00	2206	56,00	**BYY** 91	9,80	53	3,60
349	19,30	O 741	5,90	790 LC	21,00	2207	56,00			60	3,60
350	29,00	O 753	17,80	790 NSC	25,00	2240	38,00	**GA** 5005	33,00	72	5,90
370	36,50	O 758	37,50	800	18,00	4212	38,00			73	5,90
377	26,10			810	18,00			**REGULATEURS**		C 73	8,50
378	32,50	**NE**		820	18,00			78 79		LS 73	7,10
380	19,80	540	24,00	920	32,00			**TO** 220		74	4,90
381	19,80	543 K	26,00	940	32,00			12,00 20,00		C 74	5,90
382	19,80	555	5,50	950	32,00			**TO** 3		75	5,90
386	11,80	556	15,00	**TCA**				24,00 28,00		76	5,90
387	12,50	560 B	59,00	105	23,70					C 76	8,50
391-60	22,00	565	22,50	150 KB	25,30			**BRY**		80	5,90
391-80	26,00	570	54,00	205	42,10			39 5,50		81	12,30
720	36,00	571	54,00	280 A	22,00			55 4,50		85	8,50
747	10,20	1556	19,80	345	23,70					86	3,60
748	10,20			335	18,50			**BT**		90	5,90
4310	24,70	S 566 B	42,00	440	23,00			100 10,00		92	5,90
1800	37,50			511	32,00			109 27,50		93	5,90
1820	18,70	**SAK** 115	29,50	600	15,00					C 93	8,50
2907	23,10			610	15,00			**OAP** 12 15,00		95	6,90
				730	48,70					C 95	9,50
LM		**SAS**		740	43,50			**ST** 32 3,10		96	12,30
3900	11,00	560	27,00	750	34,00					121	5,90
3909	15,80	570	27,00	760	22,00			**TV**		123	8,50
3911	15,80			930	25,50			6,5 10,00		125	3,60
		SBF 3 AD	29,80	900	15,00			18 11,00		132	10,30
M				910	15,00					LS 138	12,30
25	195,00	**SFC**		940	24,80			**1 N**		LS 139	12,30
253	195,00	606 B	15,00	965	27,00			23 RF Radar	112,50	141	15,30
				4500 A	33,00			914	0,70	143	30,00
								4004	1,00	145	12,30
								4007	1,20		
								4148	0,70		
								4749	1,00		

147	12,30	4000	2,40		
148	18,10	4001	3,40		
151	12,30	4002	2,40		
154	21,80	4007	2,40		
C 154	24,70	4008	15,40		
156	8,50	4010	7,10		
161	12,30	4011	3,40		
185	12,30	4012	3,60		
192	18,10	4013	5,90		
C 192	23,70	4015	14,10		
193	18,10	4016	5,90		
C 193	23,70	4017	12,30		
LS 253		4020	15,40		
		4023	2,40		
7534	24,70	4024	10,30		
75234	29,80	4025	2,40		
76013	39,00	4027	5,90		
76023 N	39,00	4028	9,60		
76131	24,50	4029	12,30		
95 H 90	89,50	4030	5,90		
		4040	16,20		
Triacs		4042	12,30		
3 A/400 V	5,00	4044	15,20		
6 A/400 V	6,00	4046	15,90		
8 A/400 V	8,50	4047	14,90		
10 A/400 V	9,00	4049	5,80		
15 A/400 V	15,00	4050	5,90		
		4051	14,80		
CD		4063	23,70		
		4069	3,10		
		4071	5,80		
		4072	3,10		
		4073	3,10		
		4081	5,80		
		4093	23,70		
		4510	20,80		
		4511	23,10		
		4528	17,20		
		40195	23,40		

Pour d'autres références veuillez nous consulter

Condensateurs céramiques, de 1 pF à 0,1 µF	0,60 F
Mylar de 1 µF à 0,1 µF	0,80 F
0,12 µF à 0,47 µF	1,00 F
de 0,68 µF à 1 µF	2,50 F
1 µF à 2,2 µF	3,50 F

Matériel pour O.M.
Quartz 27 MHz
Antenne 27 MHz
PL 258/259
Cable 50Ω
Tos mètre
Watt-mètre
Alim 12 V 2 — 3 ou 4A
Préampli par micro en kit

Résistances 1/2 W de 1 Ω à 2,2 MΩ à l'unité **0,25 F** les 10 de même valeur 2,00 F.

Extraits de nos tubes neufs 1er choix

DY 802	19,50
EY 802	15,70
GY 802	19,50
EB 91	15,00
EBF 89	17,10
EC/PC 86	20,70
EC/PC 88	21,60
ECC 81	13,50
ECC 82	14,40
ECC 83	13,40
ECC/PCC 189	21,60
ECF/PCF 80	17,20
ECF/PCF 801	22,40
ECF/PCF 802	17,10
ECH 81	18,00
ECL/PCL 82	19,20
ECL/PCL 85	23,80
ECL/PCL 805	23,80
ED/PD 500	43,20
EF 183	14,60
EF 184	15,60
EL 34	32,40
EL/PL 36	25,40
EL/PL 84	15,90
EL/PL 86	20,30
EL/PL 95	16,20
EL 183	69,50
EL/PL 504	36,50
EL/PL 509	78,50
EL/PL 519	79,50
EY/PY88	19,50
EZ 80	15,10
EZ 81	16,30
6AL 5	15,00
TV 6,5	11,50
TV 18	11,50
Tripleur	99,00
BY 176 BY147	10,00
GA 5005	33,50
BT 112	33,50
BT 113	33,50
BT 119	32,00
BT 120	32,00

THT : Orega. RTC VIDEON, etc.

Afficheurs

8 mm Cathode commune	15,00
8 mm Anode commune	10,00
11 mm Cathode commune	24,00
11 mm anode commune	18,00
Alphanumérique	69,00
TIL 370	40,00

LED 3 et 5 mm

Rouge,	1,80
Vert, jaune orange	2,50
Bicolore	12,00

Transfo psyché

P.M.	9,00
M.M.	12,00
G.M.	18,00

AY

3-8500	54,00
Manche à balais	27,50
Modulateur en kit	39,50

Potentiomètres lin ou log.

Simple S.I.	4,80
avec inter	9,80
Double S.I.	9,80
avec inter	15,00
A glissière	7,50
Stéréo	15,00
Bouton pour id°	2,50
Pot piste moulée	10,00

Filtres céramiques

455 kHz simple	8,50
double	12,80
460 kHz/480 kHz	6,50
10,7 MHz	12,80

Toko

Le jeu 455 kHz 7 × 7	12,00
Le jeu 455 kHz 10 ×10	15,00
RTC 5 × 5	10,00
10,7 MHz 7 × 7	5,00
10,7 MHz 10 × 10	6,00

Relais Télécommande

2 RT 10 × 12 × 5	15,00
2 RT 10 × 10 × 20	15,00
en 6/12/24 V	15,00

Relais Siemens

2RT 6/12/24 V	20,00
4 RT 6/12/24 V	25,00
6 RT 6/12/24 V	35,00
Support de relais	8,00

Tubes à éclats

40 j	27,00
60 j	27,00
150 j	75,00
300 j	95,00
Transfo	18,00 F
Transfo ferrite	30,00 F

Radiateurs

Triac	1,80
T018	2,50
T05	2,50
T03 (1)	8,00
T03 (2)	15,00
T066 (1)	8,50
Graisse silicone en tube	27,00

Fer à souder JBC 110 ou 220 V

15 W	85,00
30 W	65,00
40 W	65,00
65 W	68,00
Support pour fer	45,00
Elément dessoudeur à poire	58,00
Dessoudeur C.I dél.	114,00
Tresse à dessouder	12,00
Panne Inox	20,00

Mandrin Lipa

6 mm	2,50

Commutateurs rotatifs

1 C 12P	12,00
2 C 6 P	12,00
3 C 4 P	12,00
4 C 3 P	12,00

Voyants

Bleu, vert, jaune, rouge, 220 V	6,80
Transfo	18,00 F
Bleu, vert, jaune, rouge, 6-12-24 V	8,80

Supports de C.I.	à l'unité	par 10
8 pattes	2,00	18,00
14 pattes	2,00	18,00
16 pattes	2,00	18,00
18 pattes	3,50	30,00
24 pattes	6,00	54,00
40 pattes - 28 pattes	9,50	85,00
Support en picot le picot	0,18	

Support TO 18	2,50
Support T05	2,50
Support T066d	3,50
Support C.I.	6,50
Support T03	3,50
Equipement T03	1,50

Self de choc

Type HF	2,50
Bobine PO ou GO	4,80
Ferrite ∅ 10 mm long 10 cm	4,00
∅ 8 mm, long. 10 cm	4,00

Matériel d'alarme

Sirènes police 12 V	229,00
Sirènes turbine 12 VGM	229,00
Sirènes turbine 6/12 V PM	105,00
Sirènes turbine 220 V	480,00

Contact de choc	39,00
Contact de porte le jeu	24,00
I.L.S. P.M.	5,90
I.L.S. G.M.	11,90
Aimant pour id°	2,50

Accus cadnium-nikel

Type rondes R6	10,00
Type rondes R 14	28,00
Type rondes R 20	38,00
Type 9 V P.M.	75,00
Chargeur pour 4 R6	59,00
Chargeur pour 9 V	79,50
Chargeur universel	139,00

Soudure

P.M.	6,00
G.M.	15,00
en bobine	98,00

Fiches

Jack ∅2,5 ∅ 3,5 E, M ou F	2,00
Mono ∅ 6,35 mm E, M ou F	4,00
Stéréo ∅ 6,35 mm E, M ou F	5,50
Din HPE M ou F	1,50
Din 3/5 broches E, MF	2,50
RCA E.MF	2,50
Banane ∅ 4 mm E, MF	1,50
Jack ∅ 3,5 stéréo	10,00

Inters inverseurs

Subminiature simple	9,00
Subminiature double	16,00
Simple à point milieu	16,00
Double à point milieu	19,00
Simple fugitif	15,00
Double fugitif	19,00

Matériel pour réalisation de circuit imprimé

Epoxy simple face le dm²	5,00
Epoxy double face le dm²	7,00
Epoxy Présensibilisé simple face le dm²	12,00
Stylo C.I.	15,00
Bombe résine positive PM	22,00
Bombe résine Positive GM	52,00
Alfac la feuille 150 pastilles	5,50
Alfac le blister 5 feuilles	25,00
Méccanorma la feuille	11,20
Rouleau de bande 04 à 2,5 mm	15,00
Tube actinique 15 W	38,00
Ballast pour 2 tubes	59,00
Perceuse avec 10 outils	129,00
Perceuse avec 30 outils	170,00
Support, pour id°	45,00
Flexible pour id°	41,00
Transfo pour perceuse	78,00
Perceuse super puissante	170,00
Support grande perceuse	170,00
Alimentation réglable	170,00
Forêts tous ∅	4,00
Jeu de mandrins	15,00
Bidon d'étamage 1/2 l	48,00

CONDITIONS DE VENTE : Minimum d'envoi : **30 F** - Frais d'envoi : **20 F** jusqu'à 3 kg : **30 F** de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes.
B.H. ELECTRONIQUE CCP n° 209 2428 PARIS - RADIO CHAMPERRET CCP PARIS 1568 33 B - LOISITEK CCP n° 1850 08 B PARIS - Tous nos envois sont en recommandé.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES : BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - KF - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc.

PRIX DE GROS PROFESSIONNELS - NOUS CONSULTER (OUVERT EN AOUT) - Nos prix sont susceptibles d'être modifiés sans avis préalable, et peuvent varier suivant les divers magasins.

B.H. ELECTRONIQUE
BAGNEUX 92220
Tél. 664.21.59

RADIO CHAMPERRET
12, PLACE CHAMPERRET
75017 PARIS - Tél. 380.64.59

LOISITEK
PARIS 75014
Tél. 327.77.21

COMPOSANTS LOISITEK ELECTRONIQUES

TRANSISTORS

AC

106	18,50
107	13,00
117 K	6,90
125	4,00
126	4,00
127	4,00
128	4,00
128 K	5,20
132	4,00
138	4,00
141 K	5,90
142 K	4,50
152	4,50
153	4,70
160	6,50
176 K	6,90
179 K	6,90
180 K	5,00
181 K	6,00
182	4,50
183	5,50
184	5,80
185	6,50
187 K	5,00
188 K	4,00
188/187 K	11,80
194 K	6,50

AD

131	35,80
133	28,00
136	59,50
112 SFT	33,50
139	10,00
142	12,00
143	12,00
149	11,00
161	7,00
162	6,00
262	10,00
263	12,00

ADZ

12	59,80

AF

102	19,80
106	14,00
109	10,00
116	16,00
117	16,00
121	13,50
124	4,90
124	4,90
126	4,90
127	4,90
139	7,00
172	8,00
179	17,50
180	22,60
181	22,60
201	6,00
202	6,00
239	7,00
239 S	8,00
279	14,50
280	14,50

AL

103	13,00
113	14,50

ASY

26	8,80
27	8,80
29	8,80
80	8,80

ASZ

15	19,00
16	18,50
17	15,00
18	15,00

AU

102	19,80
103	18,50
107	24,50
108	15,00
110	21,00
112	25,00
113	24,50

AY

102	15,00
104	7,00

BB

113	35.00

BC

107	2,50
108	2,50
109	2,50
113	2,30
116	5,80
117	6,50
140	5,80
142	5,50
143	5,60
146	5,40
147	2,00
148	2,10
149	2,20
157	2,50
158	2,60
159	2,70
160	5,80
161	5,80
170	2,50
171	2,60
172	2,70
173	3,00
174	3,10
175	3,20
177	3,00
178	3,10
179	3,20
182	2,50
183	2,50
184	2,60
190	3,90
200	6,90
204	3,40
205	3,50
206	3,60
207	2,00
208	2,10
209	2,20
212	3,50
236	3,00
237	3,00
238	3,00
239	3,00
250	2,50
251	2,60
252	2,70
253	2,80
301	5,50
302	5,50
303	6,50
307	2,00
308	2,10
309	2,20
317	2,50
318	2,50
319	3,50
320	5,00
321	5,00
327	3,00
328	2,50
337	3,50
338	3,50
407	2,00
408	2,10
409	2,20
413	2,50
414	2,60
415	2,70
417	3,50
418	2,00
419	2,10
429	6,80
430	7,20
537	2,50
547	2,00
548	2,10
558	2,00

BCY

34	8,50

BCZ

12	9,80

BSW

22	6,50

BCW

57 B	8,50
90	3,50
94	2,50
96 B	3,00

BFR

65	125.00

BCY

58	4,00
89	14,50

BD

106	12,50
107	14,50
115	19,80
124	14,50
129	9,50
135	4,50
136	4,60
137	5,50
138	5,60
139	5,80
140	6,00
142	12,00
145	16,50
162	12,00
166	9,80
201	10,50
202	11,50
203	11,50
228	6,00
229	6,00
230	6,00
231	6,80
234	8,00
235	8,00
236	8,00
237	8,50
238	8,50
241	9,80
242	10,80
262	11,00
263	11,00
266	19,50
267	18,50
285	9,50
286	10,50
301	10,80
302	9,80
303	10,80
304	11,80
363	18,00
434	8,80
435	8,80
436	9,80
437	9,80
438	10,80
439	10,80
577	7,80
601	15,00
647	18,50
648	19,50
649	19,50

BDW

52	27,00

BDX

14	12,50
16	16,80
18	28,50
62	28,50
71	10,00

BDY

10	12,50
11	12,80
20	14,00
23	19,50
24	24,50
28 C	49,50
61	19,80
94	33,50
96	48,80

BF

111	6,80
115	6,50
121	5,90
125	5,90
167	5,90
161	6,50
166	13,40
167	4,00
173	4,20
177	5,00
178	5,70
179	6,90
180	6,90
181	6,90
182	5,80
184	4,00
185	4,00
186	4,00
194	3,00
195	3,00
196	3,00
197	3,00
198	4,00
199	4,00
214	6,90
225	6,20
233	3,20
245 B	5,60
245 C	6,90
248	7,10
251	8,30
252	6,70
253	3,60
254	3,60
257	3,90
258	4,20
259	4,50
260	4,20
292	6,90
306	9,50
307	9,50
323	6,80
381	8,50
451	4,00
459	8,40
495	3,40

BFT

65	21,50
90	11,00

BFW

10	8,30
13	8,30

BFX

48	8,70
50	6,10
51	8,90
52	8,80
89	13,50

BFY

50	6,80
51	6,80
52	6,80
90	15,70

BLY

21	125,00
39	125,50
47 A	89,50
48 A	89,50

BSW

22	4,10

BSX

12	5,30
29	8,50
44	5,80
49	5,80

BU

104	23,50
108	28,00
112	24,50
124	24,50
126	28,00
205	46,50
208	28,00
407	24,00

BUX

37	72,00

BUY

85	34,10

ESM

181	9,80
191	42,50
231	45,10
1601	29,70

M

511 C Canal P	17,90

MD

985	23,00
2219	23,00
7001	23,00
8002	23,00

MEN

554	19,80

MJ

802	55,00
900	18,70
901	19,50
1000	16,90
1001	17,50
2501	24,50
2955	12,00
3000	18,00
3001	21,00
4502	55,00

MJE

205	18,00
340	8,90
1100	18,50
2955	15,00
3055	14,00

MM

3007	35,00
1613	9,70
4007	39,00

MPF

102	6,80
111	8,50
112	8,90
121/122	19,50
3007	35,00

MPS

106	4,20
918	4,20
6520	4,20
6535	4,80
6560	4,30
6570	6,70

MPSA

05	3,50
06	3,50
12	4,50
13	4,30
20	3,60
42	7,50
55	3,70
56	3,70
63	6,50
65	4,60
92	9,50

MPSL

01	3,30
51	3,30

MPSU

01	5,50
05	5,50
06	5,50
51	5,50
55	6,50
56	7,60

MRD

3055	25,70

MSS

1000	3,10

MZ

2361	6,90

PT

5640	185,00
8713	385,00

2N

338	15,80
527	7,90
697	4,50
706	3,50
708	3,00
720	5,70
914	3,00
916	4,20
918	4,20
930	4,20
1131	10,90
1143	14,50
978	3,50
1308	9,70
1420	5,60
1565	5,20
1595	10,00
1613	3,50
1671	43,00
1711	3,50
1889	4,00
1890	3,50
1893	4,80
1990	4,50
2193	6,30
2218	3,50
2219	3,50
2221	3,70
2222	2,50
2223	23,00
2369	3,50
2570	6,90
2614	8,50
2646	6,90
2647	9,80
2894	8,50
2904	3,50
2905	3,50
2906	3,50
2906	3,50
2907	3,50
2925	3,00
2926	3,00
3053	3,70
3054	9,50
3055/80	8,50
3055/100	9,80
3066 FET	19,50
3228	19,50
3232	18,80
3300	4,50
3307	10,80
3375	94,70
3391	3,00
3392	3,00
3393	3,00
3416	3,00
3417	4,50
3440	12,80
3442	28,00
3452 FET	19,50
3553	24,70
3614	14,50
3633	10,50
3703	3,50
3704	3,50
3708	3,50
3730	18,70
3732	27,40
3738	21,30
3772	33,00
3773	43,00
3819 FET	3,70
3823 FET	14,40
3866 FET	19,50
3904	6,50
3906	6,50
3933 UJT	9,50
3958	22,20
3966	10,70
3980	45,00
4036	9,10
4037	7,80
4121	6,80
4125	8,50
4128	182,50
4221	10,70
4302	9,50
4347	35,40
4392	9,70
4416	8,90
4429	192,80
4870	10,20
4871	10,20
4921	6,50
4991	6,50
5026	89,50
5086	5,00
5087	6,50
5089	6,80
5172	7,80
5239	39,20
5239	39,20
5294	15,00
5415	15,00
5457 FET	7,80
5459 FET	8,50
5486	8,50
5494	13,20
5680	48,50
5682	45,00
5777 PHOTO	5,90
6027	5,80
6076	6,50
6073/IMA	
Triac	12,50
6122	15,00

2 SC

184	12,50
371	3,50

3N

128	18,00

10 T

4	7,90

100 T

2	16,50

185 T

2	45,00
40601	8,70

STF

307	8,90
308	9,80
316	9,80
319	9,80
7001	56,50
112	34,70
190	9,80
306	9,80
352	9,80
353	9,80
357	9,80
358	9,80

SJ

2180	14,10

SS

2291 C	10,00

TIP

31	6,00
32	7,00
35	19,80
665	72,00
35	24,00
36	25,00
41	9,50
42	10,50
95H	
90	89,00

TIP

2955	14,50
3055	12,50

VN

46 AF	14,50
66 AF	15,50
88 AF	16,80

PONTS DE DIODE

300 mA/330 V	6,50
1,5 A/80 V	7,50
1 A/400 V	6,60
1,5 A/30 V	6,60
3 A/80 V	14,50
3 A/100 V	14,50
5 A/80 V	16,50
5 A/250 V	18,00
10 A/100 V	24,00
50 A/600 V	59,00

AMPLIS HYBRIDES

HY 5 préampli	110,00 F
HY 30 15 W	150,00 F
HY 50 25 W	189,00 F
HY 120 60 W	335,00 F
HY 200 100 W	510,00 F
HY 400 240 W	660,00 F
STK 441 2 × 20 W	116,00 F
STK 70 70 W	286,00 F
STK 435	75,90 F

ANTENNES TELESCOPIQUES :

sans rotule	15,00 F
avec rotule	20,00 F
GP1 parapluie	250,00 F
DV 27	149,00 F
SB 27 Mobile Tos	144,00 F
MB 30 magnétique	173,00 F
CB 22 CX FM	789,00 F
Ampli LIN 27, 50 W BLU	380,00 F

AMPLI D'ANTENNE TV + FM

+ alimentation secteur 12 dB	159,00 F
Antenne électronique	109,00 F
Ant. inter-TV multi-vidéo ATES 30 dB	350.00 F

BOITE D'ESSAI Pas 2,54 :

Petit Modèle	128,00 F
G.M. Proto-board	226,00 F
3* petit modèle. Promotion	98,00 F

BOITIERS PLASTIQUES :

BIM 02 (100 × 25 × 50)	10,00 F
BIM 03 (112 × 31 × 62)	23,00 F
BIM 04 (120 × 40 × 65)	16,00 F
BIM 05 (150 × 50 × 80)	20,00 F
BIM 06 (190 × 60 × 110)	25,00 F
P1 (80 × 50 × 30)	10,00 F
P2 (105 × 65 × 40)	14,00 F
P3 (155 × 90 × 50)	21,60 F
P4 (210 × 125 × 70)	39,00 F
362 (160 × 95 × 60)	23,00 F
363 (215 × 130 × 75)	39,00 F
364 (320 × 170 × 85)	73,00 F

BOITIERS METALLIQUES :

1 A (37 × 72 × 28)	10,00 F
2 A (57 × 72 × 28)	11,00 F
3 A (102 × 72 × 28)	12,50 F
4A (140 x 72 x 28)	14,50 F
1 B (37 × 72 × 44)	9,50 F
2 B (57 × 72 × 44)	10,50 F
3 B (102 × 72 × 44)	12,00 F
4B (140 x 72 x 44)	14,00 F
BC 1 (60 × 120 × 90)	28,00 F
BC 2 (120 × 120 × 90)	38,00 F
BC 3 (160 × 120 × 90)	47,00 F
BC 4 (200 × 120 × 90)	58,00 F
CH 1 (60 × 120 × 55)	18,00 F
CH 2 (122 × 120 × 55)	27,00 F
CH 3 (162 × 120 × 55)	32,00 F
CH 4 (222 × 120 × 55)	45,00 F

(Distributeur boîtiers RETEX et G.I. SINCLAIR

BOMBES CONTACT K.F. :

F2 spécial contact maxi 600 cc	58,50 F
Stand. 220 cc	32,00 F
Electrofuge 100 isolant spécial T.H.T. St. 170/200 cc	48,00 F
Electrofuge 200 Vernis C.I. 540/600 CC	53,00 F
R.P.S. Positive atomiseur + REVE 170/200 CC	68,50 F
Tiess'ont : tresse à dessouder	13,00 F
Résine Conductrice, le tube	29,00 F
Colle cyanolite 2.5 gr	15,00 F

BOUTONS POUR POTENTIOMETRES : 6 mm

plastiques	4,50 F
chromés	6,50 F
massif P.M.	7,80 F
massif G.M.	9,80 F

CABLAGE WRAPPING

Stylo à wrapper	95,00 F
Outil à wrapper	224,00 F
Picots à wrapper/100	25.00 F
Fil à wrapper	13.00 F

CASQUES :

Modèle SH	109,50 F
Modèle super luxe	198,00 F
BH 201 + micro OM	137,70 F
BH 205 + micro OM	213,70 F

CAPTEURS TELEPHONIQUES 12,50 F

Bras Jelco SA 150 PRO	220,00 F
Cellule Shure M 44 Diamant	99,00 F
Cellule Shure M 70 Diamant	129,00 F

CELLULES SOLAIRES :

Modèle petit croissant 2 cm² 0,45 V	3,50 F
G.M. 500 mA 0,45 V	35,00 F

CONDENSAT. TANTALES GOUTTES 20

0,1-0,15-0,22-0,33-0,68 uf	1,80 F
luf-2,2 uf-1,5 uf	2,50 F
4,7 uf - 10 uf - 15 uf	3,50 F
22 uf-33 uf	4,50 F
47 uf-68 uf	5,50 F
100 uf	12,00 F

CONDENSATEURS NON POLARISES :

1 uf 12 V	3,50 F
2,2 uf 25 V	4,00 F
4,7 uf 40 V	5,00 F
8 uf 25 V	4,50 F
10 uf 40 V	5,50 F
20 uf 40 V	6,50 F
50 uf 40 V	7,50 F
100 uf 25 V	9,50 F

CONTROLEURS :

ISKRA :

US 6A	230,00 F
Unimer 3	310,00 F
Unimer 1	479,00 F
Unimer 4	360,00 F
Digimer 10	1 070,00 F

PANTEC :

CITO	198,00 F
Minor	299,00 F
Dolomiti universel	395,00 F
Dolomiti Usi	453,00 F
Major universel	418,00 F
Major Usi	575,00 F
Transistor tester (sur C.I.)	337,00 F
Signal tracer univ	92,00 F
Contrôleur SAWA LCD	985,00 F
Pan 2000 crist. liquides	1 198,00 F

SINCLAIR :

Multimètre PDM 35	446,80 F
Fréquencemètre PFM200	870,20 F

Disjoncteur thermique :

Petit modèle	6,00 F
G.M. Klixon	15,00 F

ECOUTEURS :

Basse Impédance dynamique	4,00 F
Haute Impédance piezo	18,00 F

EMISSION-RECEPTION CB UNIQUE UNIQUE

C.I. TRANSISTORS JAPONAIS POUR CB

P.A. 2 SC 710, 1047, 1006, 1307, 1957, MRF, 475, 450.
B.F. : AN 7145, C 578 C, LA 4112, A 4032 P, TA 706, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7214, 7222.
P.L.L. : 01, 02.
F.I. : TA 7310.
Divers : M 5115, MB 3708, 3712, 3718, 8719, UPC 33 C, 577 H.

FUSIBLES : (5 x 20 sous verre)
50 mA-80 mA-100 mA-160 mA-250 mA-315 mA-500 mA-630 mA-800 mA -1 A-1,6 A-2 A-2,5A-3,5 A-4A-5A-6 A - 3A-10 A-16 A

par boîte de 10	6,00 F
Support C.I.	1,50 F
Support à vis	3,90 F

FIL par rouleau :

H.P. repéré (5 m)	7,50 F
1 cond. + blind. (5 m)	9,00 F
2 cond. + blind. (5 m)	10,00 F
2 cond. + blind. (5 m)	12,50 F
4 cond. + blind. (5 m)	18,00 F
Nappe 6 conduct. le m	10,00 F
Nappe 10 conduct. le m	12,80 F
Nappe 16 conduct. le m	15,00 F
Câblage 0,2 (25 m)	9,80 F

HAUT-PARLEURS :

8 ohms PM	15,00 F
25 ohms PM	15,00 F
50 ohms PM	15,00 F
100 ohms PM	18,00 F
4 ohms - 100/3 W	18,00 F
4 ohms - 120/5 W	25,00 F

HAUT-PARLEURS :

Cristal Motorola c. 10 120 W 4 Khz à 40 Khz	89,00 F
Boules 7 W (la paire)	89,00 F
Boules 15 W (la paire)	198,00 F

Polyplanar

P 58	75,00 F
RP 6	75.00 F
BP 40 W, habillé	240,00 F

INTER A CLE :

G.M.	19,00 F
P.M.	27,00 F

INTERPHONE SECTEUR :

A.M.	311,20 F
F.M.	798,00 F
BONNETTE MICRO	15,00 F

JOSTY-KITS :

JK 01 Ampli BF 2,5 W	67,00 F
JK 02 Ampli micro	69,00 F
JK 03 Généi. BF Sinus 20 hz- 20 Khz	121,50 F
JK 04 tuner FM avec CAF	112,00 F
JK 05 Récepteur 27 Mhz	129,00 F
JK 06 Emetteur 27 MHz	110,00 F
JK 07 décodeur de fréquences	178,00 F
JK 08 Interrupteur crépusculaire	72,00 F
JK 09 Alarme sonore	64,00 F
JK 10 Timer (réglable de 2 à 60 secondes)	85,50 F

KIT H.P. :

2 V - filtre 25 W	189,00 F
3 V - filtre 40 W	249,00 F
Filtre 2 V 50 W	29,00 F
Filtre 3 V 50 W	48,00 F

Tissu :

1,20 m × 1 m luxe	58,00 F
1,20 m W 1 m super luxe	98,00 F

Mousse :

310 × 250	19,00 F
400 × 270	24,50 F

LUMIERE NOIRE E 27 :

Modèle 60 W	29,00 F
Modèle 160 W	169 F
Reflecteur G.M.	39,00 F
Pince pour E 27	39,00 F

MATERIEL POUR C.I. :

Film sens.	34,00 F
Révélateur + fixateur	32,00 F
Lampe à insoler	35,00 F
Gomme abrasive	8,00 F
Perchlorure de fer 1 lit	15,00 F

MELANGEURS :

MM 8 - 5 entrées	334,00 F
MM 10 - 4 entrées	344,00 F
MME - 5 entrées + vum. + précasque	480,00 F
EA 41 Mini Réverb.	175,00 F
CT 55 Equaliseur 5 voies	324,00 F
MC 350 Chambre d'Echo-cassettes	814,00 F

MICROS :

Electret Ø 10	19,00 F
Cassette din	25,00 F
Cassette jack	22,50 F
Cravatte	119,00 F
UD 130	119,00 F
OM 27 Mhz	48,50 F
Chambre de reverbération	178,00 F
Micro OM + préampli en kit	129 F

MICRO-SWITCHS :

Petit modèle	19,00 F
Moyen modèle	15,00 F
Grand Modèle	15,00 F

CONTACTEURS A EFFET HALL :

Poussoir	15,00 F
Inter	15,00 F
Mercure	12,00 F

PINCES :

Grip-fil (rouge ou noire)	25,00 F
à dénuder manuel	42,00 F
à dénuder automatique	109,00 F
coupantes prof.	35,00 F
bruxelles	12,00 F
plates	30,00 F
croco	2,00 F

PINCES TEST C.I :

16 pattes	48,00 F
24 pattes	94,00 F
48 pattes	194,00 F

POMPES A DESSOUDER :

Petit Modèle Prof.	62,00 F
Moyen Modèle Prof.	75,00 F
Grand Modèle Prof.	67,80 F

POUSSOIRS :

poussé	2,50 F
cut'off	3,50 F
maintien pro. 1 RT	15,00 F
maintien pro. 2 RT	19,50 F

PROGRAMMATEURS THEBEN TIMER :
3 coupures et 3 mises en toute par 24 h. coup. 16 A.
Dimensions 70 × 70 × 42 ..... 129,00 F.

QUARTZ : 72 MHz ..... 95,00 F

1 MHz 100 MHz	80,00 F
10 MHz	80,00 F
27 MHz	15,50 F
3,2768 MHz Horl.	45,00 F

RESISTANCES : (Série E 27 - 1 ou 2 %)
(suivant liste joindre 3,00 F en timbres)
Prix unitaire ..... 1,00 F

Ajustables :
H ou V au pas 5,08 ou 2,54
Prix unitaire ..... 1,50 F

Valeurs : 10 - 22 - 47 - 100 - 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1 M - 2,2 M.

TETE DE LECTURE : K 7 :

Mono	38,00 F
Stéréo	78,00 F
Effacement	24,00 F
Stéréo 8 pistes	125,00 F

DEMAGNETISEUR K7 ET BANDE ..... 82,00 F

Bandes :

Mono	68,50 F
Stéréo 2 pistes	120,00 F
Stéréo 4 pistes	150,00 F

THYRISTORS

800 mA/200 V	6,00 F
1,6 A/50 V	9,80 F
4 A/400 V	12,00 F
6 A/400 V	12,80 F
8 A/400 V	14,00 F
Self antiparasite torique 4A	19,00 F

TRANSDUCTEURS 36 Khz (E ou R)

pièce	32,00 F
par 10	300,00 F

TRANSFO. TORRIQUES :
Primaire 220 V, 2 × 6, 2 × 12, 2 × 15, 2 × 18, 2 × 20, 2 × 22, 2 × 30, 2 × 35.

30 va	99,00 F
50 va	119,00 F
80 va	139,00 F
120 va	164,00 F
160 va	184,00 F
220 va	249,00 F
330 va	269,00 F

TRANSFORMATEURS :

6 V, 9 V, 12 V, 18 V, 24 V 3,5 VA	36,00 F
5 VA	39,00 F
10 VA	42,00 F

SUPPORTS PILES :

2 × 1,5 V	3,50 F
4 × 1,5 V	4,50 F
6 × 1,5 V	5,50 F
8 × 1,5 V	6,50 F
Prise Pression 9 V	1,20 F

UNITES DE REVERBERATION :

RE 21 : (300 mW 3 ohms 3 K 100/3 000 Hz Retard 15 ms	39,00 F
RE 06 : (350 mW 16 ohms 10 K 100/3000 Hz Retard 30 ms	45,00 F
RE 04 : (350 mW 16 ohms 10 K 100/3000 Hz Retard 25-30 ms	62,00 F

VOLTMETRES - AMPEREMETRES :
(48 × 48) 100 mA - 250 mA - 500 mA - 1 A - 1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A.

6, 15, 30, 60 V (60 × 60)	50,00 F
Même valeurs	59,50 F
250 V, 300 V	69,00 F

VOYANTS :

6 V, 12 V, 24 V, 220 V	6,80 F
néon	1,60 F
luciole à souder 6, 12, 24 V	2,80 F
Voyants carrés 220 V	8,50 F
Voyants led chromés rouge. 3 mm	12,00 F
Voyants led chromés vert. 3 mm	15,00 F

Visserie : (par 10 avec écrous)

Entretoise L5 par 10	2,50 F
Entretoise L10 par 10	2,50 F
Passe-fils	0,40 F
Pieds boîtiers	9.50 F

VUMETRES :

(35 × 14) 0 à 10 U1	36,50 F
0 central U2	36,50 F
(40 × 18) en dB U3	36,50 F
(60 × 22) en dB U4	36,50 F
(60 × 28) en dB U5	48,50 F
(80 × 40) en dB double U6	58,50 F
(60 × 45) en dB U7	49,50 F

C.B. UNIQUE - C.B. UNIQUE
NOUS TENONS EN STOCK DIVERS COMPOSANTS JAPONAIS POUR C.B. : P.L.L., F.I., AMPLIS B.F.

TTL, C MOS, CIRCUITS INTÉGRÉS, TRANSISTORS, LAMPES, CONDENSATEURS

LINEAIRES SPECIAUX

NE	560	45	760B	18	708	2,30	2218	3,50	3053	3,60
526	45	570	24	530S	15	730	3,50	2219A	3,40	3054	9,50
527	24	611	17	300	14	753	4,50	2222	2,00	3055	
529	24	A12	15	910	14	918	3,70	2369	3,50	60V	5,00
531	17	625		940	22	930	3,90	2646	6,50	80V	5,30
536	47	AX	18	965	24	1613	3,50	2647	9,00	100V	9,80
543K	26	631		4500A	29	1711A	3,10	2904A	3,20	3819	3,60
555	5	BX5	21	TDA		1889	3,80	29051	3,20	3906	5,90
556	10	BX	18	440	22	1890	3,50	2907A	2,20	4416	8,70
560	59	641		470	19	1893	4,20				
561	59	BX	20	1001	34						
562	59	A12	19	1002	22						
565	17	641	19	1003	26						
566	22	B12	18	1004	32						
567	17	651	21	1005	31						
570	58	700	21	1006	29						
571	55	720A	27	1024	15						
5556	26	750	27	1025	29						
TAA		790		1034							
300	22	KSC	18	NB	29						
310	16	800	15	1037	24						
320	13	810S	15	1038	30						
350	23	820	18	1039	32						
521	12	850	36	1040	21						
550	4,50	860	33	1041	21						
611		890	30	1042	33						
560	21	915	36,50	1045	18						
611		920	20	1046	28						
CX	19	940	30	1047	39						
A12	11	950	32	1054	21						
AX1	19	970	33	1057	6						
B12	18	TCA		1059	12						
621		105	22	1100SP	38						
AX1	25	150B	25	1170	29						
A11	24	160B	18	1200	30						
A12	25	160C	22	1405	13						
661	27	205A	24	1410	24						
765	15	280A	20	1412	13						
790	29	290A	39	1415	13						
861 A	10	315	20	1420	22						
930	17	420A	39	2002	19						
TBA		440	21	2004	32						
120	14	511	22	2003	17						
221	14	540	30	2010	29						
231	18	550	33	2020	34						
240	23	600	14	2030	27						
400	19	610	14	2610	29						
400D	27	640	55	2620	32						
400C	24	650	44	2630	39						
520	21	660B	55	2631	31						
530	36	730	36	2640	28						
540	54	740	39	3310	24						
550	39	750	32	4290	29						

TRANSISTORS

AC	177	2,80	65B	21,00	1100	15,00	
125	4,00	178	2,80	66B	28,00	2801	24,00
126	4,00	179	2,80	67B	28,00	2955	15,00
127	4,00	204	2,60	BDY		3055	14,00
128	4,00	207	2,10	20	14,00	MPSA	
128K	5,20	212	2,80	56	19	05	3,50
132	3,90	237	2,80	58	36	06	3,50
180	4,00	238	1,80	BF		13	4,30
180K	5,00	239	1,80	115	5,80	20	3,40
181	5,00	251	1,80	167	3,80	55	3,50
181K	6,00	307	1,80	173	4,20	56	3,70
187	4,50	308	1,80	177	4,80	MPSL	
187K	5,00	309	1,80	178	4,80	01	3,30
188	4,00	317	2,00	179	6,80	51	3,30
188K	5,00	318	2,00	180	6,80	MPSU	
AD		327	2,50	181	6,80	01	5,00
149	9,00	328	2,50	182	5,60	05	5,50
161	6,00	337	3,20	183	5,20	06	5,50
162	7,00	338	3,20	184	3,80	10	9,70
AF		407	2,10	185	3,80	51	5,50
109	10,00	408B	2,10	194	2,40	55	5,50
116	16,00	C	2,10	195	2,80	56	7,60
117	16,00	417	3,20	196	2,80	MSS	
118	16,00	418	2,00	197	2,80	1000	3,00
121	13,50	547	2,00	198	3,80	MZ	
124	4,80	548	2,00	199	3,80	2361	6,40
125	4,80	549	2,00	200	4,80	8 T 26	14,00
126	4,80	558	2,00	233	3,50	8 T 28	19,40
127	4,80	559	2,00	238	3,90	8 T 95	13,20
139	5,00	BD		240	3,10	8 T 97	13,20
239	6,00	115	10,00	245B	5,60	8 T 98	13,20
ASZ		124	14,00	259	3,80	8 T 96	13,20
15	15,00	135	4,50	336	5,00	2101	18,00
16	15,00	136	4,50	337	5,00	2101	
18	15,00	137	5,00	338	6,50	D	18,00
AU		138	5,00	459	8,00	2708	
102	15,00	139	5,20	494	3,20	D	89,00
107	21,00	140	5,80	495	3,20	2716	N.C.
110	19,00	169	6,00	BUX			
112	21,00	170	6,40	37	56,00		
BC		183	21,00	TIP			
107A	2,00	235	7,50	29A	4,50		
107B	2,00	236	7,20	30A	4,80		
108A	2,00	XR		31A	4,80		
B	2,00	237	6,50	32A	6,50		
C	2,00	238	6,20	34B	7,50		
109	2,00	262	10,00	35B	8,50		
117	6,50	263	9,00	36B	14,50		
147	2,00	266	10,50	VN	18,00		
148A	2,00	267	12,00	46AF	16,00		
B	2,00	BDX		66AF	17,00		
C	2,00	18	20,00	88AF	19,00		
157	2,20	62B	22,00	2N			
171	2,20	63B	21,00	706	3,50		
172	2,20	64B	19,00				

DIVERS

ESM		LF		TL	
231	32,00	356	14,00	071	9,00
L		357	14,00	081	7,00
146	14,00	S		082	11,00
147	25,00	5668	34,80	084	15,00
200	16,00	5768	38,80	TMS	
LD		SAS		3874	39,00
110	50,00	560	28,00	UAA	
111	110,00	570	28,00	170	16,00
120	95,00	SO		180	16,00
121	99,00	41P	14,50	UA95	
130	99,00	42P	15,50	H90	68,00

C MOS

CD		4046		15,90	
4000		2,10	4047		14,20
4001		2,10	4049		5,80
4002		2,10	4050		5,90
4007		2,40	4051		14,80
4008		15,40	4052		16,20
4009		7,90	4053		16,20
4010		7,10	4055		16,00
4011		2,60	4060		17,80
4012		2,90	4066		7,40
4013		6,00	4068		16,20
4015		14,10	4069		3,10
4016		5,90	4070		6,10
4017		12,30	4071		3,60
4018		20,90	4072		3,10
4019		6,60	4073		3,10
4020		15,40	4075		3,60
4021		8,00	4078		3,60
4023		2,40	4081		3,60
4024		10,30	4082		3,60
4025		2,40	4086		6,50
4026		23,70	4093		23,10
4027		5,10	4094		13,50
4028		9,60	4098		9,00
4029		12,30	4511		23,10
4030		6,00	4518		24,00
4033		15,00	4520		24,00
4035		15,20	4528		18,90
4036		39,00	4536		66,60
4040		16,20	4538		26,90
4042		13,30	4539		27,60
4044		15,70	4585		15,10

DIODES, PONTS

AA					
119		0,70	4005		1,20
BA			4006		1,30
102		2,00	4007		0,90
217		0,90	4148		0,30
214		0,90	914		0,50
126		3,00			
127		3,00			
BY			PT		
179		5,00	1A		
188		2,20	100 V		2,70
206		1,80	1A		
227		2,20	200 V		3,00
OA			1A		
90		1,60	600 V		4,20
200		1,90	2A		
202		1,90	200 V		9,50
1N			2A		
4001		0,90	600 V		11,00
4002		0,90	10A		
4003		0,90	200 V		25,00
4004		0,90	25A		
4005		1,20	400 V		29,00

ZENER

0,4 W 1,20

3,6 V	6,8 V	11 V	20 V
3,9 V	7,5 V	12 V	22 V
4,7 V	8,2 V	13 V	24 V
5,1 V	9,1 V	15 V	27 V
5,6 V	10 V	18 V	30 V
			39 V

1 W 2,00

3,6 V	6,8 V	11 V	20 V
3,9 V	7,5 V	12 V	22 V
4,7 V	8,2 V	13 V	24 V
5,1 V	9,1 V	15 V	27 V
5,6 V	10 V	18 V	30 V
			39 V

5 W : 5,00

5,6 V	12 V	24 V	100 V
9,1 V	15 V	27 V	150 V
			250 V

MOTOROLA

MC			1100		15,00
1310		20	2801		24,00
1312		29	2955		15,00
6800P		69	3055		14,00
6802		105	MPSA		
6502		153	05		3,50
6821		39	06		3,50
68A10P		39	13		4,30
6850		62	20		3,40
6820		58	55		3,50
6845		312	56		3,70
6852		109,80	MPSL		
6875		59,00	01		3,30
7805		7,80	51		3,30
7812		7,80	MPSU		
7815		7,80	01		5,00
7824		7,80	05		5,50
7905		7,80	06		5,50
7912		7,80	10		9,70
7915		7,80	51		5,50
7924		7,80	55		5,50
MD			56		7,60
8001		22,00	MSS		
8002		24,00	1000		3,00
8003		25,50	MZ		
MJ			2361		6,40
802		46,00	8 T 26		14,00
901		19,50	8 T 28		19,40
1001		17,50	8 T 95		13,20
2001		21,00	8 T 97		13,20
2500		20,00	8 T 98		13,20
2501		24,50	8 T 96		13,20
2955		12,50	2101		18,00
3000		18,00	2101		
MJE			D		18,00
340		10,00	2708		
370		11,40	D		89,00
520		6,50	2716		N.C.
1090		17,00			

NATIONAL LM

301	7,50	337K	38,00	565	27,00
305	24,10	348	23,20	566	30,00
307	9,00	349	19,30	709	6,00
308	13,00	377	26,10	710	8,00
309	18,00	378	31,00	720	36,00
309K	40,00	380	19,80	723	12,50
310	29,30	381	19,80	725	35,00
311	14,20	382	19,80	726	69,00
317T	22,00	384	32,00	741	3,50
317K	40,00	386	11,80	747	10,20
318	38,40	387	12,50	748	10,20
320	32,00	391	26,00	761	19,0
323	37,00	555	4,80	1458	9,00
324	11,00	561	33,00	3900	11,00

CI SPECIAUX «EXAR»

XR 1310. Décodeur FM stéréo **37,60 F**
XR 2206. Générat. de fonctions sinus, rectangul., dents de scie. Fréq. de 0,5 Hz à 1 MHz, distors. < 0,5 %. Aliment. 26 V ..... **63,00 F**
XR 2207. VCO. Fréq. de 0 à 1 MHz. **44.60 F**
XR 2208 ..75 F • XR 4136 ..15,00 F
XR 2240. Minuterie programmable. Gamme de progr. de 1 µs à plusieurs jours. Très grande stabilité. Alimentation 4 à 15 V ..... **37,00 F**
RETICON. SAD 1024. Ligne à retard stéréo analogique ..... **115,00 F**
Notice d'applicat. fournie avec chaque circuit.

GENERAT. RYTHMES SGS
(Fournis avec note d'application)
M 252 B1 : **120 F** - M 253 B1 : **150 F**

INTERSIL

ICM 7038. B. de Temps ..... **51,00 F**
ICM 7045. Timer chrono ... **159,00 F**
ICM 7207. Générat. de fréq. **60,00 F**
ICM 7208. Compt. Impuls. fré-mètre ..... **290,60 F**
ICM 7209. Générat. de fréq. **33,00 F**
ICM 7225. Fréq. 10 MHz ... **280,00 F**
Quartz p. génér. de fréq. .... **75,00 F**
ICL 8038. Génér. de fonct. de préc. ..... **63,00 F**

GI

AY 10212 ..... **92,00 F**
AY 31270. Thermomètre ... **119,00 F**
AY 31350. Carillon de porte 24 airs de musique ..... **99,00 F**
AY 38603 ..... **110,00 F**

CONDENS. PROFESS. SAFCO FELSIC 038

	40 V	63 V	100 V
2 200 µ F	—	43,50	—
4 700 µ F	46,00	62,50	78,00
10 000 µ F	71,00	87,00	155,00
22 000 µ F	105,00	—	327,50

CONDENSATEURS 1er CHOIX

Film plastique

63 V					
nF					
2,2 ..	0,80				
4,7 ..	0,80				
6,8 ..	0,80				
8,2 ..	0,80				
250 V					
nF					
10 ..	0,80				
15 ..	0,80				
22 ..	0,80				
27 ..	0,80				
33 ..	0,80				
47 ..	0,80				
56 ..	1,00				

68 ..	1,00	10 ..	1,20		
82 ..	1,00	15 ..	1,20		
µF		22 ..	1,20		
0,1 ..	1,00	23 ..	1,20		
0,15	1,40	47 ..	1,20		
0,22	1,40	47 ..	1,20		
0,33	1,40	68 ..	1,30		
0,47	2,20	µF			
0,68	2,80	0,1 ..	1,30		
0,82	2,80	0,15	1,70		
1 ..	3,10	0,22	1,70		
1,5 ..	4,00	0,33	3,00		
2,2 ..	4,90	0,47	3,00		
		0,68	4,90		
400 V		1 ..	4,90		
nF					

CHIMIQUES MINI SIC

16 V		4,7 ..	1,20	22 ..	1,40
µF		10 ..	1,20	33 ..	1,40
1 ..	1,20	22 ..	1,20	47 ..	1,40
2,2 ..	1,20	47 ..	1,20		
4,7 ..	1,20	68 ..	1,20	**63 V**	
10 ..	1,20			µF	
22 ..	1,20	**40 V**		1 ..	1,40
47 ..	1,20	µF		2,2 ..	1,40
100 ..	1,20	2,2 ..	1,40	4,7 ..	1,40
25 V		4,7 ..	1,40		
µF		6,8 ..	1,40	10 ..	1,40
2,2 ..	1,20	10 ..	1,40	22 ..	1,40

NON POLARISÉS

25 V		2,2 ..	1,60	22 ..	1,60
µF		4,7 ..	1,60	47 ..	2,20
1 ..	1,60	10 ..	1,60	100 ..	2,20
				220 ..	2,20

CHIMIQUES CMF

16 V			**40 V**		
µF			µF		
47 ..	1,60		47 ..	1,80	
100 ..	1,60		100 ..	1,80	
220 ..	1,60		220 ..	1,80	
330 ..	1,60		470 ..	3,00	
470 ..	1,60		1000 ..	4,60	
1000 ..	3,00		2200 ..	9,00	
2200 ..	4,50		4700 ..	13,00	
4700 ..	7,20		**63 V**		
10000	15,00		µF	10 ..	1,80
25 V			22 ..	1,80	
µF	47 ..	1,70	47 ..	1,80	
100 ..	1,70		100 ..	2,00	
220 ..	1,70		220 ..	2,00	
470 ..	2,20		470 ..	4,50	
1000 ..	3,60		1000 ..	7,20	
2200 ..	6,00		2200 ..	11,00	
4700 ..	9,30		4700 ..	20,00	
10000	19,00		**100 V**		
			µF	1000 ..	11,20
				2200 ..	20,00

SPRAGUE 4 700 µF. 100 V. Condensateurs cylindriques. Sorties par vis, haut. 110 mm, ∅ 65 mm .. **39,00 F**

CONDENSATEURS TANTALE Boîtier cylindre

35 V		2,2 µ ..	11,15
0,68 µ ..	4,15	47 µ ..	20,00
1 µ ..	4,15	68 µ ..	15 V
2,2 µ ..	4,55	68 µ ..	11,15
4,7 µ ..	4,55	**20 V**	
10 µ ..	11,15	100 µ ..	19,25

TANTALE «GOUTTE»

35 V			
0,47 µ ..	2,10	10 µ ..	3,45
0,68 µ ..	2,10	22 µ ..	9,60
1 µ ..	2,10	47 µ ..	15,00
1,5 µ ..	2,10	**25 V**	
2,2 µ ..	2,10	68 µ ..	14,45
4,7 µ ..	2,75	**16 V**	
6,8 µ ..	2,75	100 µ ..	14,45

RESISTANCES

A COUCHES METALL., 1 /2 W, 2 %
Prix à l'unité : **0,65 F**
Par 10, même valeur : **0,55 F**

Ω	Ω	Ω	KΩ	KΩ	KΩ
4,7	27	160	1		
5,1	30	**180**	1,1	11	110
5,6	33	200	**1,2**	**12**	**120**
6,2	36	**220**	1,3	13	130
6,8	39	240	**1,5**	**15**	**150**
7,5	43	**270**	1,6	16	160
8,2	47	300	**1,8**	**18**	**180**
9,1	51	**330**	2,0	20	200
10	**56**	360	**2,2**	**22**	**220**
11	62	**390**	2,4	24	240
12	**68**	430	**2,7**	**27**	**270**
13	75	**470**	3,0	30	300
15	**82**	510	**3,3**	**33**	**330**
16	91	**560**	3,6	36	360
18	**100**	620	**3,9**	**39**	**390**
20	110	**680**	4,3	43	430
22	**120**	750	**4,7**	**47**	**470**
24	130	**820**	5,1	51	510
	150	910	**5,6**	**56**	**560**
			6,2	**62**	**620**
			6,8	**68**	**680**
			7,5	75	750
			8,2	**82**	**820**
			9,1	**91**	**910**
			10	**100**	**1 MΩ**

A COUCHES 5 %
Valeurs normalisées de 2,2 Ω à 10 MΩ. 1/4 et 1/2 watt .. **pièce 0,20**
A PARTIR DE 100 PIECES : 0,15 F
(Minimum par valeur : 10 pièces)
1 watt : **0,40 F** - 2 watts : **0,50 F**
Toutes valeurs normalisées en stock

AJUSTABLES

Valeurs normalisées 4/10 Ω à 1 MΩ ..... **1,50 F**

MICROPROCESSEURS

RAM statique		**MM 2101**	**31,90 F**
2114	**59 F**	**MM 2102**	**18 F**
5101	**49 F**	2147	**190 F**
EPROM		6810 P	**39 F**
2708	**72 F**	2708-6	**55 F**
2716			**180 F**

RAM dynamique
4116, 250 nS 16 K par 8 ..... 52 F

MICROPROCESSEURS

8080 A	**49 F**	8085 A	**115 F**
6800	**69 F**	6802	**105 F**

PERIPHERIQUES

6821 P	**39 F**	6850 P	**39 F**
8212	**32 F**	8214	**68 F**
8216	**29 F**	8224	**53 F**
8275	**390 F**	8755	**490 F**

TRIACS

400 volts. 6/8 amp. : **3,70 F**
Par 20 : **3,20 F** - Par 100 : **3,00 F**
400 volts : 10 ampères : **11 F**
Par 5 : **9 F** - Par 20 : **8 F**

DIACS

Unité : **2,20 F** - Par 5, l'unité : **1,80 F**

LED

∅ 3 et ∅ 5
Jaune ou vert : **1,70 F**
Par 10 : **1,20 F**
Rouge : **1,20 F** - Par 10 : **1,00 F**
Coupleur opto
MTC 2 : 12,50 F - MTC 6 : 21,00 F
Supports de LED métal
en 3 mm : **2,10**
En 5 mm : **3,80 F**

LED

Rectangulaire 7,5 x 8
Rouge : **2,70 F**
Vert, jaune, orange : **3,20 F**

NOS PROMOTIONS

CONDENSATEURS CÉRAMIQUES (LCC)
Valeurs : 1,5 - 3,9 - 4,7 - 8,2 - 10 - 18 - 22 - 33 - 47 - 68 - 82 - 100 - 220 - 390 - 560 - 820 - 1 000 - 2 200 pF.
PRIX : 2 F les 10 (par valeur)

CHIMIQUES

22 µF	16 V		0,30
22 µF	25 V		0,50
47 µF	10 V		0,40
47 µF	40 V		0,50
47 µF	160 V		1,00
47 µF	250 V		1,30
100 µF	10 V		0,60
220 µF	12 V		0,80
220 µF	16 V		1,30
1 000 zF	16 V		1,80
1 000 µF	25 V		2,00
2 200 µF	10 V		3,00
4 700 µF	10 V		3,50

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION
Primaire : 110/220 V. **Secondaire** : 12 V, 2 A (60 VA)
Dim. : 50 x 50 x 60 mm
Prix ..... **29 F**

MODELES « Moulés »
Prim. 110/220 V. **Sec.:** 12 V/1,5 A ou 24 V/0,75 A.
Sorties : bornes à vis. **Dim. :** 70x60x45 mm. ..... **19 F**

Primaire : 220 V.
Secondaire : 2 x 15 x + 6 V-1 A.
Dim. : 60 x 45 x 50 mm. **Prix** ..... **14,50 F**

TRANSISTORS - CI
Ampli 741. Pièce **3,50 F**
Les 10 pièces ..... **30,00 F**
• **AC** 125, 126, 127 ou 128 les 10 ..... **18 F**
• **BC 107, 108 ou 109.** Les 10 **19 F**
• **BC 441.** Les 10 ..... **15 F**
• **2 N 2222 ou 2 N 2905.** Les 10 ..... **15 F**
• **AD 149.** Les 10 ..... **25 F**
• **NE 555 RCA.** Les 10 .... **25 F**

AFFICHEURS

7 segments, anode comm., 11 mm. Prix à l'unité ..... **15 F**
Par 4, l'unité ..... **12 F**

LES INTROUVABLES

SN 76477	**37 F**
LM 13600	**18 F**
ULN 2003	**16 F**
SAA 1058	**35 F**
SAA 1070	**119 F**
RAM 4116. 250 ns, par 8. Pièce	**52 F**

CIRCUIT INTÉGRÉ TDA 2004

Ampli stéréo 2 x 10 W ou 20 W mono.
Prix ..... **32 F**

REMPLACEZ VOS PILES PAR DES BATTERIES AU CADMIUM-NICKEL RECHARGEABLES

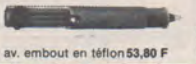


	ITT	R 6	R 14	R 20
Tens. nom. 1,2 V				
∅ mm	14,5	26	33	
L mm	50	50	61	
I mA	500	1800	4000	
Courant max. de charge mA	50	180	400	
Prix, pièce	**9,00**	**31,50**	**55,00**	
Par 4, pièce	**7,90**	**29.00**	**49,00**	

Chargeur de batteries, universel pour 2 ou 4 batteries, format R6, R14, R20 .. **75 F**
Par quantités, *nous consulter !*

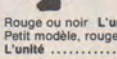
Chargeur pour 4 batteries R6 ..... **34 F**
Batterie à pression, type 6 F 22, 9 V ..... **51 F**
Chargeur de batteries . **45 F**

POMPE A DESSOUDER



av. embout en téflon **53,80 F**

GRIP-FIL



Rouge ou noir **L'unité 23 F**
Petit modèle, rouge ou noir **L'unité** ..... **14,50 F**

PROMOTION LAB-DEK

Boîtes de circuits connexions



330 contacts **49 F**
500 contacts **65 F** • **1000 : 123 F**

TRANSFO. TORIQUES

SUPRATOR



(non rayonnants)
Livrés avec coupelle de fixation Primaire 220 V

Second V	18	30	50	80	120	160	220	330
	PRIX UNIQUE : 109 F	PRIX UNIQUE : 109 F	PRIX UNIQUE : 129 F	PRIX UNIQUE : 139 F	PRIX UNIQUE : 164 F	PRIX UNIQUE : 184 F	PRIX UNIQUE : 232 F	PRIX UNIQUE : 299 F
2 x 6				●	●●	●●	●●	
2 x 10					●●	●●	●●●	
2 x 12						●	●●●	
2 x 15								
2 x 18								
2 x 20								
2 x 22								
2 x 26				●				
2 x 30								
2 x 35								
12								
20								
24								
35								
40								
44								
50								
52								
60								
70								
∅		71	81	93	106	125		
Haut.		33	35	35	35	45	50	

2 x 35 V. 470 VA : **360 F**
• Ne sont pas disponibles.



PROMO
MINIPERCEUSE ALIM. 9 à 12 V + 2 MANDRINS + 1 FORET + BATI-SUPPORT
LE TOUT
89F

• **COFFRET N° 1**
- **1 perceuse**
- **3 mandrins**

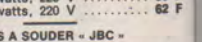
∅ 0,1 à 2,5 mm - 9 **outils**-accessoires pour percer, meuler, découper ou polir coupleur de piles. L'ensemble ..... **129 F**

• **COFFRET N° 2**
Identique au coffret n° 1 +30 outils-accessoires ..... **185 F**

LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) ..... **49 F**

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE . **45 F**

• FERS A SOUDER •



• **ANTEX.** Fer de précision pour micro-soudure, circuits imprimés, etc.
Type G. 18 watts, 220 V ..... **69 F**
Type X. 25 watts, 220 V ..... **62 F**

FERS A SOUDER « JBC »

Fer à souder 15 W, 220 V avec panne longue durée	82,00 F
Support universel	37,00 F
Panne longue durée	18,50 F
Fer à souder 30 W, 220 V	55,80 F
avec panne longue durée	67,80 F
Pince pour extraire les circuits intégrés	43,25 F

TOUS NOS CONTRÔLEURS SONT LIVRÉS AVEC 140 RÉSISTANCES (valeurs courantes) [Résistances 1/2 W à couche 5 %] 5 ÉLÉMENTS par valeur de 10 Ω à 1 M Ω

CONTROLEUR CENTRAD « 819 C »



Avec étui.
20 000 Ω/V continu. 4 000 Ω/V alternatif. 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix ..... 365 F + port 19 F

CONTROLEUR CENTRAD « 310 »



Avec étui
20 000 Ω/V continu. 4 000 Ω/V alternatif. 48 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix .....294 F + port 19 F

CONTROLEUR CENTRAD « 312 »



Avec étui
20 000 Ω/V continu. 4 000 Ω/V alternatif. 36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix .....229 F + port 19 F

MULTIMETRE NUMERIQUE « FLUKE » 8022



2000 points cristaux liquides

V = 5 cal. 200 mV à 1000 V — 5 cal. 200 mV à 750 V. z entrée 10 MΩ /<100 pF. I = et — 4 cal. 2mA à 2A. Res. 6 cal. test diode ...**1160 F + port 19 F**
8020 .....**1440F + port 19 F**
8024 .....**1915F + port 19 F**

NOUVEAU

FREQUENCEMETRE
Affichage LED 8 digits.
Alimentation : 4 piles 1,5 V
VOC 1
20 Hz à 10 MHz 2 gammes sensibilité 10 mV.
Prix .....980 F + port 19 F
VOC 2
20 Hz à 600 MHz en 3 gammes. Sensib. : 10 mV jusqu'à 100 Hz. 70 mV jusqu'à 450 MHz - 150 mV jusqu'à 600 MHz.
Prix .....1300 F + port 19 F

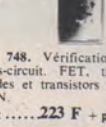
PROMOTION

ALIMENTATION STABILISEE ELC

- **Tension** réglable de 2 à 15 V contrôle par voltmètre.
- **Intensité** réglable de 0 à 3 A contrôle par ampéremètre. Protection contre les courts-circuits.

Prix .....399 F

TESTEUR TRANSISTORS ELC



TE 748. Vérification en et hors-circuit. FET, thyristors diodes et transistors PNP ou NPN.
Prix .....223 F + port 19 F

CONTROLEUR VOC 20



20 000 Ω/V continu. 5 000 Ω/V alternatif. 43 gammes de mesures. Cadran miroir, anti-surcharges. Livré avec cordons et piles, avec étui.
Prix .....220 F + port 19 F

CONTROLEUR VOC 40



Avec étui. 40 000 Ω/V continu. 5 000 Ω/V alternatif, 43 gammes de mesures. Livré avec cordons piles .....**275 F + port 19 F**
En kit ... **245 F + port 19 F**

CONTROLEUR ISKRA «UNIMER 33»



20 000Ω/V continu, classe précision 2,5 7 gammes de mesures. 33 calibres. dB-mètre.
Prix .....322 F + port 19 F

CONTROLEUR ISKRA « UNIMER 1 »



200 000 Ω/V continu. Ampli incorporé. Précision classe 2,5. protection fusible. 6 gammes 38 cal
Prix .....497 F + port 19 F

CONTROLEUR ISKRA « US 6A.»

Prix .....237 F + port 19 F

CAPACIMETRE BK



BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. Alim 6 V.
Prix ....1230 F + port 19 F
NOUVEAU : BK 830
Gamme autom. de 0,1 pf
Prix ....1881 F + port 19 F

TESTEUR TRANSISTORS BK



BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. en/et hors-circuit. Indication du collecteur, émetteur, base.
Prix ....1124 F + port 19 F

Multimètres digitaux BK
2815. 1 528 F port 19 F
2845. 1 611 F port 19 F
Fréquencemètre 520 MHz BK
1850. 1 527 F port 19 F

CONTROLEUR METRIX « MX 001 »



échelle
Tens. cont. 0,1 V à 1600 V.
Tens. altern. 5 V à 1600 V.
Int. cont. 50 µA à 5 A.
Int. altern. 160 µA à 1,6 A.
Résist. 2 Ω à 5 MΩ.
20.000 Ω/V continu.
Prix .....346 F + port 19 F

CONTROLEUR METRIX « MX 453 »

Prix .....558 F + port 19 F

CONTROLEUR METRIX « MX 462 »



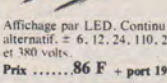
Echelle
Tension continu 1,5 à 1000 V.
Tens. alternatif 3 à 1000 V.
Int. continu 100 µA à 5 A.
Int. alternatif 1 mA à 5 A.
Résistance 5 Ω à 10 MΩ.
20 000 Ω/V cont. et alt
Prix .....644 F + port 19 F

CONTROLEUR METRIX « 202 B »



Tens. cont. 50 mV à 1000 V.
Tens. alternatif 15 à 1000 V.
Int. continu 25 µA à 5 A.
Int. alternatif 50 mA à 5 A.
Résist. 10 Ω à 2 MΩ.
Décibel 0 à 55 dB.
40 000 Ω/V continu
Prix .....981 F + port 19 F

TESTEUR DE TENSION ± 6, 12, 24, 110, 220 et 380 V



Affichage par LED. Continu et alternatif. ± 6, 12, 24, 110, 220 et 380 volts.
Prix .....86 F + port 19 F

MULTIMETRE METRIX

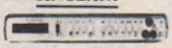


MX 515 et MX516

- 2 000 points sur le MX 516 indicateur sonore de court-circuit en Ω mètre.
- 5 cal. V — 200 mV à 1000 V (10 MΩ).
- 5 cal. V ≈ 200 mV à 1000 V (10 MΩ/100 pF).
- 5 cal. I — 2 mA à 2 A.
- 5 cal. I ≈ 2 mA à 2 A.
- 6 cal. Ω 200 Ω à 20 MΩ.

515 : 1138 F + port 19 F
516 : 1234 F + port 19 F
502 : 752 F + port 19 F
Etui pour 502 : 60 F

3 MULTIMETRES DIGITAUX SINCLAIR



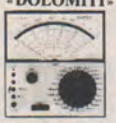
- **DM 235,** 2 000 points **776 F**
- **DM 350.** 2 000 points **1 128 F**
- **DM 450.** 20 000 points + port 22 F **1 528 F**

MULTIMETRE ELECTRONIQUE PANTEC «PAN 3003» 1 MΩ et —



3 calibres
A ∿ et = 1 µA à 5 A
V ∿ et = 10 mV à 1 Kv
R 10 Ω à 10 MΩ.
sur une seule échelle
LINEAIRE
Prix .....646 F port 19 F

CONTROLEUR PANTEC «DOLOMITI»



Universel. Sensibilité : 20 kΩ/V = et ∿
39 calibres **426 F + port 19 F**
USI : avec VBF, µF, mF + F.

TRANSISTOR TESTER PANTEC



Contrôle l'état des diodes, transistors et FET, NPN, PNP, en circuit sans démontage.
Prix .....329 F + port 19 F

CONTROLEUR PANTEC «MAJOR 20 K»

Prix .....329 F + port 19 F

CONTROLEUR PANTEC «MAJOR 50 K»

41 calibres **447 F** port 19 F
Avec USI.
55 calibres **565 F** port 19 F

GENE, SIGNAUX RADIO TV « USIJET »



Fréquences fondamentales. 1 kHz à 500 kHz. Harmoniques jusqu'à 500 MHz.
Prix .....78 F port 19 F

GENERATEUR HF VOC



Heter Voc 3. 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques µV à 100 mV réglable par double atténuateur.
Prix ..... 930 F + port 32 F

GENERATEUR BF VOC 3

Prix ....1199 F + port 32 F

GENERATEUR BF VOC 5

Prix ....1830 F + port 32 F

DIP-METRE VOC 2



Prix : 950 F
+ port 19 F

DIP-VOC. Ondemètre. Générateur de marquage. Fréquencemètre. Mesureur de champ. De 700 kHz à 250 MHz en 7 gammes.

ALIMENTATIONS STABILISEES VOC



Lecture tension et courants-galvanom. VOC AL3. 2 à 15 V. 2 A.
Prix ..... 440 F
VOC AL 4. 3 à 30 V. 1,5 A.
Prix ..... 530 F
VOC AL5. 4 à 40 V. réglable de 0 à 2 A.
Prix ..... 755 F
VOC AL6. De 0 à 25 V. Réglable de 0 à 5 A.
Prix ..... 1059 F
VOC AL7. 10 à 15 V. 12 A.
Prix ..... 1166 F
VOC AL8.
± 12 V, 1A ± 5 V. 3 A.
Prix .....560 F + port 55 F

SERIE PS. Tension de sortie 12,6 V.
PS 1, 2 amp. ..... 159 F
PS 2, 3 amp. ..... 205 F
PS 3, 4 amp. ..... 229 F
PS 3 A. 4 amp. avec galvanomètres ..... 269 F
PS 4, 5 V, 3 AMP. ..... 199 F
PS 5. ± 12 V, 03 A ± 5 V, 2 A
Prix .....299 F + port 32 F

GENERATEUR BF LEADER



LAG 26. 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie : 5 V eff. Distors. : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz.
Prix ....1023 F + port 32 F

GENERATEUR BF LEADER «Lag 120»

Prix ....1850 F + port 32 F

GENERATEUR BF A FAIBLE DISTORSION LEADER «Lag 125»

Prix ... 3990 F + port 32 F

« LEADER »

WOBULATEUR
LSW 250 .....**3 428 F**
GENERATEUR HF
LSG16 .....**934 F**
GENERATEUR FM STEREO
LSG231 ..... **2870 F**
DISTORSIOMETRE
LDM 170 ..... **3880 F**
DIPMETRE
LDM815 .....**664 F**
MILLIVOLTMETRE
LMV 181A ..... **1550 F**

GENERATEUR DE FONCTIONS BK 3010



Signaux sinus., carrés, triangulaires. Fréquence 0,1 à 1 MHz. Temps de monté < 100 nS. Tension de calage réglable. Entrée VCO permettant la vobulation.
Prix .... 1820 F + port 32 F

BK 3020
2 MHz ..... **3350 F**
+ port 32 F

FREQUENCEMETRE DE POCHE SINCLAIR « PFM 200 »



250 MHz
Affichage digital 20 Hz à 250 MHz.
Alim. 9 V... **870 F**
+ port 19 F

TF 200
Aff. crist. liquide **2290F**

PROMOTION DOLOMITI USI



Protégé par relais
Mêmes caractéristiques que Dolomiti + générateur BF. 20000 Ω/V CC/AC. Avec µF, mF, F, 53 calibres. Capacimètre.
Prix .....430 F
+ Port 19 F

SUPER PROMO MULTIMETRE DIGITAL



SINCLAIR PDM35
2000 POINTS
299 F
+ port 19 F

Sinclair PDM 35. Modèle de poche à affichage digital. 2000 points. Continu 1 mV/1000 V. Alt. 1 V à 500 V.

MULTIMETRE NUMERIQUE BECKMANN



TECH 300 Affichage par cristaux liquides. Commande par commutateur central 29 calibres. 7 fonctions. Mesure les résistances sur le circuit. Contrôle des jonctions à semi-conducteur. Alimentation pile 9 V.T. ..... **695 F**
Type **TECH 3020**..... **1170F** + port 19 F

CATALOGUE DETAILLE « MESURES »

Envoi contre 10 F

OSCILLOSCOPES

C'est à vous de choisir

avec ces oscilloscopes, vous emporterez 1 table + 1 sonde X1 + 1 sonde X10 ou bien ils sont vendus sans accessoires*
* Frais de port : Sans accessoires + 55 F
Avec accessoires + 80 F



Téléquipment

D 1010, 2 x 10 MHz
Sans accessoire **3420F**
avec accessoires **3720F**
D 1011, 2 x 10 MHz
sans accessoires **3800F**
avec accessoires **4100F**
D 1015, 2 x 15 MHz
sans accessoire **4300F**
avec accessoires **4700F**
D 1016, 2 x 15 MHz
sans accessoire **5090F**
avec accessoires **5390F**
D 67 A, 2 x 25 MHz
sans accessoire **9280F**
avec accessoires **9580F**

Sinclair

SC 110, 10 MHz avec accessoires
Au choix : 1 table ou 1 sonde **1990F**

Trio

2 x 15 MHz sans accessoire **3780F**
avec accessoires **3929F**

Centrad

OC 975, 2 x 20 MHz,
avec accessoires **2990F**

Leader

TA 508. 2 x 20 MHz. 10 mV
sans accessoires **4263F**
avec accessoires **4563F**
LBO 514. 2 x 10 MHz. Sensib. 1 mV.
sans accessoires **3880F**
avec accessoires **3999F**

Hameg



Avec les oscilloscopes HAMEG, vous emportez au choix : soit 1 table, soit «1 sonde X1 + 1 sonde X10»

HM 307, 10 MHz
avec 1 sonde ou 1 table... **1590F**
HM 312/8, 2 x 20 MHz
avec accessoires **2440F**
Nouveau !
HM 412/5, 2 x 20 MHz
avec accessoires **3580F**
HM 512/8, 2 x 50 MHz
avec accessoires **5830F**
HM 812, 2 x 50 MHz
avec accessoires **16158F**

ACCESSOIRES pour OSCILLO

KIT SONDE, 2 câbles 50 Ω (2 x 1,20 m, 2 fiches bananes, 3 fiches BNC, 2 pointes de touche, 2 pinces croco, 1 adaptateur BNC-BNC) .125 F
Sondes ELC combinées x 1 et x 10 ..... 190 F
CENTRAD. Sacoche pour 774 D..... 400 F
HAMEG
HZ 20. Adaptateur BNC. Banane ..... 47 F
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) ..... 88 F
HZ 30. Sonde atténuatrice 10 : 1 ..... 88 F
HZ 39. Sonde démodulatrice ..... 111 F
HZ 32. Câble de mesure BNC. Banane ... 52 F
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF ..... 52 F
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC ..... 52 F
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : .106 F
HZ 36. Sonde atténuatrice 10 : 1/1 : 1 : ..211 F
HZ 37. Sonde atténuatrice 100 : 1 ..... 258 F
HZ 38. Sonde atténuatrice 10 : 1 (200 MHz) 294 F
HZ 43. Sacoche de transport (312, 412, 512) 211 F
HZ 44. Sacoche de transport (307) ..... 129 F
HZ 47. Visière ..... 47 F
HZ 55. Testeur de semi-conducteurs ..... 211 F
HZ 68. Traceur de courbes ..... 987 F
HZ 62. Calibrateur ..... 2 110 F
HZ 64. Commutateur (4 canaux) ..... 2 110 F

ATTENTION! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port) sur les bases forfaitaires ci-dessous pour la métropole :
COMPOSANTS : forfait 19 F. Port gratuit pour les commandes supérieures à 280 F.
H.P., TRANSFOS, APPAREILS de mesure : règlement comptant + frais de port suivant le tableau ci-dessous. **ENVOI CONTRE-REMBOURSEMENT :** 30 % à la commande + port + frais de contre-remboursement. Pour les PTT 9,20. SNCF : 28,00.

Port PTT			
0 à 1 kg	...19 F	2 à 3 kg	...25 F
1 à 2 kg	...22 F	3 à 4 kg	...28 F
		4 à 5 kg	...32 F

Port SNCF			
0 à 10 kg	...55 F	10 à 15 kg	...65 F
		15 à 20 kg	...75 F

Prix établis au 1er juin 1981. VENTE PAR CORRESPONDANCE

acer composants
42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS
Métro : Poissonnière. Gares du Nord et de l'Est

reuilly composants
79, bd Diderot, 75012 PARIS
Tél. : 372.70.17
C.C.P. ACER 658-42 PARIS
Métro : Reuilly-Diderot

montparnasse composants
3, rue du Maine, 75014 PARIS
Tél. : 320.37.10
C.C.P. ACER 658-42 PARIS
à 200 m de la gare

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.
SERVICE PROVINCE : Tél. 770.23.26

REMISE AUX PROFESSIONNELS

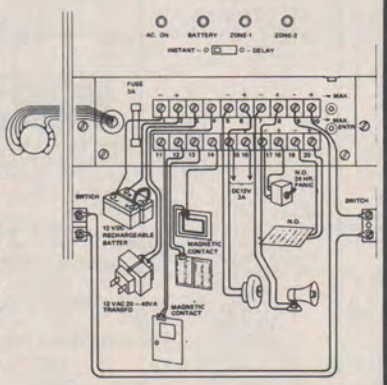
KIT ALARME Professionnel 822.24.50

CENTRALE D'ALARME PNS 01



1 200 F
Port 35 F

Armoire autoprotégée 2 fois : à l'arrachement et à l'ouverture
4 diodes de contrôle d'installation :
1. témoin de mise en service. 2. défaut batterie. 3. état des boucles immédiates. 4. état des boucles temporisées.
Chargeur pour batterie au plombs
Entrée 220 V protégé par fusible.
Sortie 11 à 15 Vcc protégée contre les courts-circuits et inversions de polarité. Tension continue régulée.
Circuits d'entrée : Protégés contre les erreurs de câblage. 1 entrée normalement fermée immédiate. 1 entrée normalement fermée temporisé réglable (entrée et sortie jusqu'à 10 mn). 1 entrée normalement ouverte immédiate (tapis contacts). 1 entrée pour bouton anti-panique ou pédale d'alarme, permet de recevoir en série contacts d'auto-protection et boucles anti-sabotage.
Sorties d'alimentation : pour radars hyper fréquences, infrarouge, ultra sons, etc.
Dimension : 260 × 210 × 85



FACILITES DE PAIEMENT

ALARME AUTO « ULTRA-SON »

MISE en route impossible, même avec la clé d'origine.

protection totale



PRIX : **550 F** port inclus

ACCESSOIRES (nous consulter)

Radars hyperfréquences portée 8 m et plus
Détecteur infrarouge 10 m et plus
Barrière infrarouge
Ultra-son contre les rats
Détecteur de fumée.
CONTACTS de : fumée, de choc, encastré, d'ouverture
Bouton antipanique
Pédale alarme anti-agression.
COMMANDE A DISTANCE : à clé, à code, longue portée, électronique.
CENTRALE PNS 02 et 04
Platine chargeur
Détecteur inertiel
Sirène 130 dB très puissante
Sirène autoalimentée, autoprotégée
Gyrophare - Flash
Portier villa avec combiné téléphonique et plaque de rue.
Tapis contact
Serrure 3 et 5 points
Batterie 6 et 12 V
Coffre-fort
Télévision circuit fermé
Verrou téléphonique
Détecteur ultra-sonique PNS 600, etc.

CATALOGUE ALARME contre 20 F

MATRAQUES DE DEFENSE

(avec dragone)

1° TELESCOPIQUE métallique : repliée 16 cm, dépliée 40 cm.
Prix ..... **155 F**
2° SOUPLE, 40 cm, à gaz incorporé dans la poignée.
Prix ..... **265 F**
3° NERF de BŒUF ..... **100 F**
Frais d'envoi : 10 F
BOMBE à gaz neutralisant.
Prix ..... **50 F**

REVOLVER 6 mm D'ALARME à barillet



120 F
Frais d'envoi 10 F

PISTOLET D'ALARME

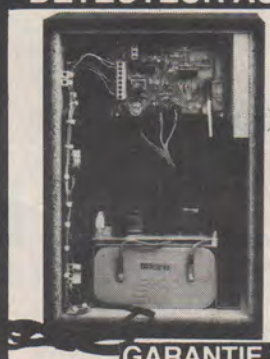


Automatique 6 mm à barrette 6 coups, tire des balles à blanc ou à gaz.
Prix ..... **215 F**
Boîte de 100 cartouches à blanc ..... **40 F**
Boîte de 10 cartouches à gaz ..... **20 F**

PNS FRANCE

TOUS NOS ARTICLES sont livrés avec une notice complète de montage

SANS INSTALLATION DETECTEUR AUTONOME PNS 007



Système de protection volumétrique complet logé dans un coffret imitant une enceinte acoustique, très esthétique, livré prêt à l'utilisation.
Dimensions : 230 × 330 × 175.
Mise en service par clé spéciale cylindrique de sécurité.
Comprend : Radar hyperfréquence (portée réglable de 0 à 15 m° — 1 centrale d'alarme avec chargeur et batterie, alimenté par secteur, permettant une extension d'installation identique à la PNS 01 (branchement contacts radars, sirènes auto. alimentées ou non, etc. — Sortie sirènes autoprotégée séparément autoprotection 24/24 h. — + 1 sirène électronique puissante. — 1 autoprotection du panneau arrière, se place dans un placard. — Réglage simple.

GARANTIE 3 ANS (sauf batterie) **3 600 F**

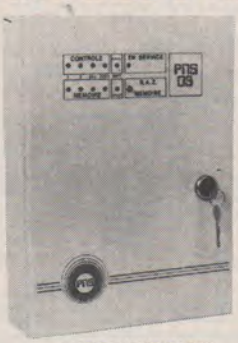
RECHERCHONS REVENDEURS dans toute la France stock 20 000 F HT minimum

CLAVIER ELECTRONIQUE



de mise en route ALARME ou GACHE électrique CODE INTERCHANGEABLE à volonté avec autoprotection et voyant de contrôle.
PRIX **590 F**
Frais port 10 F
GARANTIE 3 ANS

CENTRALE D'ALARME PNS 03



2 zones sélectionnables
ALARME + INCENDIE + TRANSMISSION téléphonique
Centrale complète, idéale pour PAVILLON et LOCAUX COMMERCIAUX permettant l'installation (en plus de détecteurs d'ouverture) protection volumétrique + contacts inertiels.
ANALYSEUR DE CONTACTS INERTIELS incorporés évite le passage inesthétique de câble pour contacts de chocs sur chaque vitre, remplacés par contacts inertiels sur chambranle de portes et fenêtres. 2 réglages de sensibilités à partir de la Centrale (circuit immédiat + temporisé). Voyant de contrôle avec mémoire à sélection permet de localiser en cas de panne ou déclenchement la zone en alarme).
ARMOIRE AUTOPROTEGEE par SWITCH à 3 positions FERMANT à clé.
Contrôle d'installation au moyen de LEDS (présence secteur, mise en service état des boucles immédiate et temporisées).
Sortie 220 V protégé pr fusible. Sortie 11 à 15 Vcc protégé contre les courts-circuits et inversion de polarité.
CIRCUITS D'ENTREE
1 entrée normalement fermée immédiate
1 entrée normalement fermée retardée
1 entrée normalement fermée pour bouton.
PANIQUE pédale d'alarme et autoprotection 24/24 h pour capot sirène extérieure.
SORTIE D'ALIMENTATION
Sortie sirènes 12 V. Sortie radars hyperfréquence, ultra-son, infrarouge, etc. Sortie sirène auto-alimentée, autoprotégée. Sortie préalarme pour signalisation visuelle ou sonore pendant le temps d'entrée temporisée. Sortie contact auxiliaire pour branchement. Signalisation visuelle en 220 V/5 amp. (éclairage extérieur et intérieur pendant la durée d'alarme).
Voyant de contrôles défauts (batterie, 220 V et sabotage).

GARANTIE 3 ANS - 2 200 F port 35 F

IR 771 (8 m) 90° angle



INFRAROUGE PASSIF
1 570 F Frais de port 20 F
pour INFRAROUGE portée 10-15-30 et 50 m NOUS CONSULTER

SIRENES



SS51
Sonorité : Police américaine
● 110 dB - 12 V
● 0,75 A
180 F - port 15 F



SE 21
d'intérieur
type haut-parleur
● 110 dB
● 0,75 A
180 F - port 15 F



SONORA
à turbine électromécanique
● 108 dB
● 1 A - ∅ 70
80 F - port 10 F

Autres SIRENES nous consulter

PNS 300 Hyperfréquence 30-35 m

ANTI MASQUAGE - AUTOPROTEGE

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

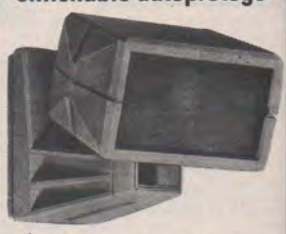
Alimentation	12 Vcc	Portée	de 3 à 35 m.
Consommation max.	140 mA	Retard de l'intervention	de 0 '' à 3 ''
Fréquence	9,9 GHz	Température	— 10 °C à + 70 °C
Angle protégé	120°		

Circuit d'alimentation régulé. Fonctionnement continu. Boîtier autoprotégé.
Le radar PNS 300 possède un commutateur qui détermine la portée maxi soit 15 m, soit 30 m pour obtenir un réglage très approprié de la portée, soit de 3 à 15 m et de 6 à 35 m
En face-avant 5 diodes led sont placées qui servent à la vérification du réglage de l'intégration ce qui confère au radar PNS 300 sécurité d'emploi et une rapidité de contrôle et réglage.



GARANTIE 3 ANS - 2 400 F Port 30 F

HF 25 RADAR enfichable autoprotégé



Porté 25 m × 15 avec autoprotection. Réglable. Traverse petite cloison et vitre, idéal pour pavillon alimentation 11 à 15 V, consommation 200 mA maxi. **1 950 F** Port 15 F

TABLEAU D'EXTENSION A 4 ZONES MM 4

Ce tableau permet, à partir d'une centrale d'alarme de disposer de 4 zones

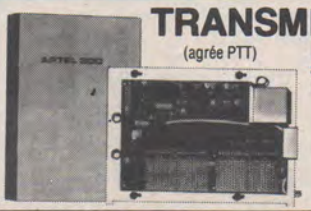


sélectionnables supplémentaires. Voyant de mémorisation d'alarme et un interrupteur de sélection

748 F port 15 F

TRANSMETTEUR D'ALARME APTEL 300

(agrée PTT)



Le transmetteur APTEL 300 est un transmetteur d'alarmes capable d'appeler 4 abonnés, par l'intermédiaire du réseau téléphonique général.
Les 4 numéros d'appels sont programmés par l'utilisateur, grâce à une matrice à vis.
Il signale la présence d'une alarme parmi 4, la distinction des alarmes est réalisée par l'émission de signaux sonores caractéristiques, différents.
En option, un magnétophone peut être raccordé pour envoyer 1 message parlé.

GARANTIE 3 ANS **3 850 F** (port inclus)

PNS

PARIS-NORD-SECURITE

22, Boulevard Carnot
93200 SAINT-DENIS

AUCUNE EXPEDITION CONTRE REMBOURSEMENT. Règlement à la commande par chèque UNIQUEMENT.



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data
Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur, qui contribue ainsi d'une manière importante au développement continu de l'industrie informatique.
De très nombreux séminaires Control Data sont ouverts dans le monde chaque année.
Tous les Instituts Control Data fonctionnent sur le même modèle. C'est la preuve du succès de cette formule originale mais sûre.

Les relations industrielles
Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou fabriquent et entretiennent des calculateurs.
Cette connaissance des marchés permet d'assurer une formation toujours adaptée aux besoins en spécialistes recherchés. Ainsi, en rendant nos élèves immédiatement opérationnels, ils obtiennent un taux de placement exceptionnel à Paris et en province.

La formation
Elle est intensive et de grande qualité. Nous obtenons ce résultat en privilégiant la pratique et la technique. Pas de superflu : tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des produits et des matériels expérimentés (C.D.C. et I.B.M.) ouvre à nos élèves le plus large éventail d'employeurs.

Les métiers
Les deux formations principales offertes : la programmation et l'entretien des calculateurs, sont à la base de tous les métiers de l'informatique, car elles concernent les aspects fondamentaux qui permettent de maîtriser cette technique en profondeur.

Les techniciens de la programmation
Ils connaissent les langages utilisés par les ordinateurs afin d'exécuter une tâche donnée : paye, gestion d'un stock, etc. Seuls de nombreux travaux pratiques permettent d'acquérir le professionnalisme, c'est-à-dire la maîtrise de l'outil. Sur nos ordinateurs (C.D.C., I.B.M.) les élèves sont confrontés aux problèmes réels. Ils deviennent vite des professionnels. Formation en 19 semaines.

Les techniciens de maintenance
Ce sont eux qui mettent au point, entretiennent, dépannent l'ordinateur. Ils ont une responsabilité importante, compte tenu de la valeur du matériel qu'ils ont entre les mains. Le technicien de maintenance est le spécialiste sur lequel toute l'installation repose. Formation en 26 semaines.
Dans l'une ou l'autre spécialité, notre enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez.
Nous sommes à votre disposition pour vous faire bénéficier d'un conseil d'orientation, sans engagement de votre part. Pour cela, prenez rendez-vous en téléphonant au : 340.17.30 à M. Régnier

INSTITUT PRIVE CONTROL DATA
19, rue Erard 75012 Paris
Téléphone : 340.17.30

CONTROL DATA

Un grand constructeur d'ordinateurs peut vous former

Demande de documentation R

Nom : .....

Adresse : .....

.....

.....

MARSEILLE

Ouvert de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h, sauf le lundi.

EUROPE ÉLECTRONIQUE

2, rue Châteauredon . 13001
Tél. (91) 54.78.18 - Télex 430 227 F

SIEMENS

BA 243	1.40	SO 436	55.30	TCA 440	22.10
BB 104	6.30	TAA 761A	7.60	TCA 965	21.90
BB 113	32.00	TAA 765A	10.00	TCA 4500A	27.00
BFT 65	22.00	TAA 861A	7.40	TDA 1037	18.80
BFT 66	29.70	TAA 2761A	11.70	TDA 1046	22.50
BP 104	14.50	TAA 4761A	17.80	TDA 1047	24.30
BPW 34	14.50	TBA 120S	8.90	TDA 2870	27.60
LD 57C	4.00	TBA 221B	7.40	TDA 3000	31.00
LD 271	4.00	TCA 105	20.20	TDA 4290	29.90
S 5668	34.80	TCA 205A	25.10	TFA 1001W	44.90
SAJ 141	42.80	TCA 315A	10.70	UAA 170	17.00
SO 41P	13.20	TCA 335A	10.70	UAA 170L	26.60
SO 42P	14.80	TCA 345A	19.00	UAA 180	17.00

SDA 5650R + SDA 5690R + TDB 0453A (le jeu) 319.50

NATIONAL

LF 356N	10.50	LM 339N	6.30	LM 556	8.00
LF 357N	10.50	LM 348N	14.10	LM 565	14.50
LM 301AN	3.70	LM 349N	16.90	LM 567	14.80
LM 304H	16.50	LM 358N	6.30	LM 709	5.20
LM 305H	7.50	LM 377N	19.50	LM 723	5.20
LM 307N	6.50	LM 378N	26.20	LM 733	14.90
LM 308N	8.00	LM 380N	11.80	LM 741	3.50
LM 309K	18.00	LM 381N	16.60	LM 1496	8.00
LM 311N	6.80	LM 381AN	26.60	LM 1812	71.00
LM 317K	34.00	LM 386N	9.60	LM 2907-8	19.50
LM 318N	22.00	LM 387N	13.00	LM 3080	8.40
LM 323K	72.00	LM 391N80	25.00	LM 3086	6.10
LM 324N	6.60	LM 555	3.60	LM 3900	6.80

TTL

7400	2.00	7437	3.00	74141	8.70
7401	2.00	7438	3.00	74154	7.70
7402	2.00	7442	4.90	74148	21.80
7403	2.00	7445	10.50	74150	10.90
7404	2.20	7447	8.00	74151	6.20
7405	2.20	7470	3.70	74153	7.50
7406	3.00	7472	3.00	74154	9.00
7407	3.00	7473	3.40	74155	7.50
7408	2.40	7474	3.40	74156	7.50
7409	2.40	7475	5.20	74157	7.90
7410	2.20	7476	3.40	74160	11.90
7412	2.40	7483	7.00	74161	11.90
7413	3.40	7485	9.30	74162	13.40
7414	5.60	7486	3.40	74163	11.90
7416	3.00	7490	3.90	74164	10.40
7417	3.00	7492	3.70	74165	6.00
7420	2.40	7493	5.40	74173	12.90
7421	2.40	7495	7.20	74174	8.80
7425	3.00	74120	16.70	74175	8.60
7426	3.00	74121	4.50	74190	10.40
7427	3.00	74122	3.80	74191	10.40
7428	6.50	74123	3.80	74192	6.20
7430	2.40	74125	3.90	74193	10.40
7432	3.00	74126	3.90	74196	8.70
7433	5.20	74132	6.20	74279	7.10

C/MOS

4000	3.00	4047	6.40	4069	3.00
4011	3.00	4028	9.50	4070	3.00
4002	3.00	4029	18.50	4071	3.00
4007	3.00	4034	24.50	4073	3.00
4011	3.00	4040	10.50	4075	3.00
4012	3.00	4042	7.70	4077	3.00
4013	6.60	4043	13.50	4078	3.00
4015	7.70	4044	13.50	4081	3.00
4016	8.50	4046	17.60	4093	9.80
4017	8.60	4049	5.20	4099	22.50
4018	16.80	4050	5.20	4511	15.80
4019	14.50	4051	16.40	4514	26.90
4020	10.50	4052	14.50	4516	15.80
4023	2.00	4053	17.80	4518	15.80
4024	11.60	4060	9.80	4520	15.80
4025	3.00	4066	4.80	4528	18.50

TRANSISTORS

BC 107B	1.80	BC 547B	1.00	MJ 3001	22.60
BC 108B	1.50	BC 548B	1.00	2N 1613	2.70
BC 109C	1.80	BC 549C	1.20	2N 1711	2.50
BC 140	3.50	BC 557B	1.20	2N 1893	2.00
BC 141	3.80	BC 558B	1.20	2N 2218	2.20
BC 160	3.70	BC 559C	1.40	2N 2218A	2.40
BC 161	4.20	BD 135	3.80	2N 2219	1.80
BC 177B	2.00	BD 136	4.10	2N 2219A	2.00
BC 178B	1.80	BD 137	4.20	2N 2222	1.30
BC 179C	2.20	BD 138	4.60	2N 2222A	1.50
BC 237B	1.00	BD 139	4.50	2N 2646	6.40
BC 238B	1.00	BD 140	5.10	2N 2904	2.00
BC 239C	1.20	BD 683	10.50	2N 2904A	2.30
BC 307B	1.20	BD 684	11.00	2N 2905	1.90
BC 308B	1.20	BF 245A	5.20	2N 2905A	2.00
BC 309C	1.40	BF 245B	5.20	2N 2907	1.50
BC 327	1.20	BF 245C	5.20	2N 2907A	1.60
BD 328	1.20	BF 256B	5.60	2N 3053	2.50
BD 337	1.20	BUX 27	54.00	2N 3055	8.00
BC 338	1.20	MJ 2501	25.00	2N 3819	3.80

SELFS MINIATURES

1 µH	5.00	10 µH	5.00	100 µH	5.00
2,2 µH	5.00	22 µH	5.00	220 µH	5.00
4,7 µH	5.00	47 µH	5.00	470 µH	5.00

MURATA - STETTNER

Filtre céramique SFD 455	10.50
Filtre céramique SFE 10.7 MA	8.00
Filtre céramique SFJ 10.7	13.00
Filtre céramique SFZ 455	8.50
Transducteur ultrasonore MA 40LIR	35.00
Transducteur ultrasonore MA 40LIS	35.00

TTL LS

74LS00	2.40	74LS83	6.10	74LS163	14.70
74LS01	2.40	74LS85	7.50	74LS164	7.50
74LS02	2.40	74LS86	5.30	74LS165	7.50
74LS03	2.40	74LS90	4.10	74LS168	15.80
74LS04	2.60	74LS92	10.50	74LS169	15.80
74LS05	2.60	74LS93	8.10	74LS173	14.70
74LS08	2.40	74LS95	13.50	74LS174	9.40
74LS09	2.40	74LS109	5.10	74LS175	15.30
74LS10	2.40	74LS112	5.10	74LS190	11.10
74LS11	2.40	74LS113	5.10	74LS191	11.10
74LS12	2.40	74LS114	5.10	74LS192	11.10
74LS13	7.00	74LS122	10.40	74LS193	7.50
74LS14	16.00	74LS123	14.50	74LS194	12.00
74LS15	2.40	74LS125	4.20	74LS195	12.00
74LS20	2.40	74LS126	7.40	74LS196	15.60
74LS21	2.40	74LS132	6.90	74LS221	14.50
74LS22	2.40	74LS133	3.50	74LS240	20.70
74LS26	3.80	74LS136	5.90	74LS241	20.70
74LS27	3.80	74LS138	8.10	74LS242	20.70
74LS28	3.80	74LS139	8.10	74LS243	15.40
74LS30	2.40	74LS145	8.90	74LS244	20.70
74LS32	3.90	74LS151	7.20	74LS245	16.90
74LS33	3.90	74LS152	7.20	74LS247	14.40
74LS37	3.90	74LS153	7.20	74LS251	12.30
74LS38	3.90	74LS154	18.00	74LS253	12.30
74LS40	2.40	74LS155	13.30	74LS258	9.80
74LS42	6.50	74LS156	13.30	74LS273	17.60
74LS47	12.50	74LS157	7.20	74LS279	7.50
74LS73	4.30	74LS158	7.20	74LS365	8.50
74LS74	3.00	74LS160	14.70	74LS366	8.50
74LS75	4.80	74LS161	14.70	74LS367	8.50
74LS76	5.50	74LS162	14.70	74LS368	8.50

RÉGULATEURS

78L05 (0,1A)	4.00	79L05 (0,1A)	4.50
78L12 (0,1A)	4.00	79L12 (0,1A)	4.50
78L15 (0,1A)	4.00	79L15 (0,1A)	4.50
78M05 (0,5A)	8.00	79M05 (0,5A)	9.00
78M12 (0,5A)	8.00	79M12 (0,5A)	9.00
78M15 (0,5A)	8.00	79M15 (0,5A)	9.00
7805	9.60	7905	12.00
7812	9.60	7912	12.00
7815	9.60	7915	12.00
7805/T03	19.50	7905/T03	22.30
7812/T03	19.50	7912/T03	22.30
7815/T03	19.50	7915/T03	22.30
µA 78HG : réglable de 5 à 24V/5A			80.00

LEDS - OPTO

Leds standards		Leds forte luminosité	
3 mm rouge	1.00	5 mm rouge	1.80
3 mm jaune	1.50	5 mm jaune	2.50
3 mm verte	1.50	5 mm verte	2.50
5 mm rouge	1.00		
5 mm jaune	1.50	Support de led 3 mm	0.50
5 mm verte	1.50	Support de led 5 mm	0.50
LDR 03	12.00	LRD 05	9.00
		LDR 07	6.00
Afficheurs à cristaux liquides 13 mm / 3 digits 1/2			120.00
Afficheurs à cristaux liquides 13 mm / 4 digits			120.00

DIODES - PONTS

ZENER		VARICAPS	
400 mW de 2.7V à 33V	0.80	BA 102	2.60
1,3W de 2.7V à 33V	1.20	BB 105G	3.60

REDRESSEMENT ET SIGNAL

IN 4148	0.20	IN 4004 (1A/600V)	0.50
IN 914	0.30	IN 4005 (1A/800V)	0.50
OA 90	0.50	IN 4007 (1A/1000V)	0.50
OA 95	0.60	BY 251 (3A/200V)	1.50
IN 4001 (1A/50V)	0.40	BY 252 (3A/400V)	1.60
IN 4002 (1A/150V)	0.40	BY 253 (3A/600V)	1.80
IN 4003 (1A/400V)	0.40	BY 255 (3A/1300V)	2.00
PONT 1,5A/40V	3.00	PONT 3A/250V	8.00
PONT 1,5A/80V	3.20	PONT 5A/40V	8.00
PONT 1,5A/250V	4.00	PONT 5A/80V	9.00
PONT 1,5A/400V	4.50	PONT 5A/250V	12.00
PONT 3A/40V	6.00	PONT 10A/400V	18.00
PONT 3A/80V	6.50	PONT 25A/400V	24.00

C.I. LINÉAIRES

CA 3080	8.40	NE 567	14.80
CA 3086	6.20	TAA 611 B12	13.50
CA 3089	26.50	TBA 231	22.00
CA 3130	11.00	TBA 810AS	12.00
CA 3140	10.00	TCA 940	21.00
CA 3189	38.00	TDA 2002	22.00
MC 1408	29.00	TDA 2004	
MC 1458	6.00	TDA 2020	34.00
MC 1496	8.00	XR 2206	45.00
NE 555	3.60	ULN 2003AN	12.00
NE 556	8.00	µA 753	16.00
NE 565	14.50	µA 758	24.50

TEXAS

TL060	5.60	TIL 31	20.00	TIL 704	12.00
TL061	5.50	TIL 32	7.00	TIP 29	5.40
TL062	7.50	TIL 78	5.70	TIP 30	5.60
TL064	15.50	TIL 81	20.00	TIP 31	5.90
TL071	5.40	TIL 111	9.80	TIP 32	6.20
TL072	10.30	TIL 112	10.50	TIP 122	10.00
TL074	19.00	TIL 117	14.80	TIP 127	10.60
TL080	6.90	TIL 312	12.00	TIP 2955	10.80
TL081	4.60	TIL 313	12.00	TIP 3055	9.00
TL082	5.60	TIL 327	12.00	TMS 1122NL	87.40
TL084	16.80	TIL 701	12.00	TMS 3874NL	38.00
TL431	7.50	TIL 702	12.00	TMS 3879NL	56.00
TL497	16.50	TIL 703	12.00	TMS 3880NL	39.00

THYRISTORS		TRIACS	
TIC 47 (200V/0,6A)	5.40	TIC 206D (400V/3A)	7.20
TIC 106D (400V/5A)	6.20	TIC 226D (400V/8A)	8.60
TIC 116D (400V/8A)	8.60	TIC 236D (400V/12A)	14.00
TIC 126D (400V/12A)	9.60	TIC 246D (400V/16A)	15.30

SUPPORTS C.I.

Supports à souder TEXAS bas profil :

8	14	16	18	20	24	28	40
0,70	0,90	1,00	1,10	1,20	1,60	1,80	2,30

Supports à souder TEXAS nylon bas profil :

8	14	16	18	20	24	28	40
1,30	1,40	1,60	2,20	2,50	2,70	3,50	5,00

Supports à souder TEXAS bas profil, contact OR :

8	14	16	18	20	24	28	40
1,80	2,30	2,60	3,20	3,40	4,00	4,80	6,80

Supports à Wrapper TEXAS :

8	14	16	18	20	24	28	40
2,00	2,80	3,20	3,80	4,60	5,00	5,60	8,80

Supports à Wrapper TEXAS conctact OR :

8	14	16	18	20	24	28	40
2,60	4,40	5,00	5,40	6,90	7,40	9,80	13,80

Remise par quantité pour une même référence :
10 pièces : 10% 25 pièces : 15% 100 pièces : 20%

DIVERS

HP miniature 8Ω/ 0,2W	8.00
HP miniature 8Ω/0,2W (57mm)	9.00
HP miniature 8Ω/0,3W	10.00
HP miniature 8Ω/0,5W	11.00
Commutateur rotatif 1 circuit - 12 positions	8.00
Commutateur rotatif 2 circuits - 6 positions	8.00
Commutateur rotatif 3 circuits - 4 positions	8.00
Commutateur rotatif 4 circuits - 3 positions	8.00
Relais Européen SIEMENS 2RT/12V	28.00
Relais Européen SIEMENS 4RT/12V	34.00
Support pour relais 2RT	6.20
Support pour relais 4RT	8.00
Condensateur variable 250pF	24.00
Condensateur variable 500pF	24.00
Radiateur spécial pour TDA 2020	14.00
Tresse à dessouder	10.00
Support de quartz HC/6U	2.50
Pince de test 16 broches pour CI	34.70
Tube à éclat 40 joules	27.00
Bobine d'impulsion	31.20
Transfo. pour jeu de lumière	12.00
Quartz 1,008 MHz	42.00
Quartz 1,8432 MHz	42.00
Quartz 2,000 MHz	36.00
Quartz 3,276 MHz	32.00
Quartz 3,579 MHz	32.00
Quartz 4,000 MHz	32.00
Quartz 4,433 MHz	32.00
Quartz 6,144 MHz	36.00
Quartz 8,867 MHz	36.00
Quartz 10 MHz	32.00
Quartz 18,432 MHz	36.00

TOKO

FI 455 KHZ 7 x 7 (jaune, blanc ou noir)	5.00
FI 455 KHZ 7 x 7, le jeu de 3	12.00
FI 455 KHZ 10 x 10 (jaune, blanc ou noir)	6.50
FI 455 KHZ 10 x 10, le jeu de 3	15.00
FI 10,7 MHz 7 x 7 ..... 6.00 FI 10,7 MHz 10 x 10	5.00
BLR 3107N (filtre pour décodeur stéréo)	38.00

RÉSISTANCES

1/4W couche carbone 5% - de 10Ω à 2,2 MΩ	0.15
1/4W couche carbone 5% - de 1Ω à 10Ω	0.20
1/2W couche carbone 5% - de 10Ω à 10MΩ	0.20
1/2W couche carbone 5% de 1Ω à 10Ω	0.30
1W couche carbone 5% de 10Ω à 1MΩ	0.40
5W bobinée de 0,1Ω à 4,7KΩ	2.50

POTENTIOMÈTRES

Ajustables pas 2,54 pour circuit imprimé, de 100Ω à 2,2MΩ modèle horizontal ou vertical (à préciser)	1.20
Ajustables 10 tours BECKMAN de 10Ω à 1MΩ	6.80
Potentiomètre rotatif simple :	
Linéaire de 100Ω à 4,7MΩ	2.50
Log. de 1KΩ à 1MΩ	3.00
Potentiomètre rotatif double :	
Linéaire de 100Ω à 2,2MΩ	7.00
Log. de 1KΩ à 2,2MΩ	8.00
Potentiomètre rotatif simple avec inter :	
Log. de 4,7KΩ à 1MΩ	6.00
Potentiomètre à glissière 60 mm pour circuit imprimé :	
Mono lin. de 1KΩ à 1MΩ	6.00
Mono Log. de 1KΩ à 1MΩ	6.00
Stéréo lin. de 10KΩ à 220KΩ	10.00
Stéréo Log. de 10KΩ à 100KΩ	10.00

CONDENSATEURS

CÉRAMIQUES

Type disque ou plaquette, de 1pF à 10nF			0.50
22nF	0.60	47nF	0.70
100nF	0.80		
Ajustables céramique : 6pF - 12pF - 20pF - 40pF - 60pF			3.00

MYLAR

	200V	400V		200V	400V
1nF	0.80	0.80	100nF	1.10	1.30
1,5nF	0.80	0.80	150nF	1.20	1.80
2,2nF	0.80	0.80	220nF	1.40	2.50
3,3nF	0.80	0.80	330nF	1.80	3.00
4,7nF	0.80	0.80	470nF	2.40	3.50
6,8nF	0.80	0.90	680nF	3.00	4.60
10nF	1.00	1.10	1µF	3.60	5.50
15nF	1.00	1.20			
22nF	1.00	1.20			
33nF	1.00	1.20			
47nF	1.00	1.30			
68nF	1.10	1.30			

CHIMIQUES

	10V	16V	25V	40V	63V
1MF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2,2MF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4,7MF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10MF	1,00	1,00	1,00	1,10	1,20
22MF	1,10	1,10	1,20	1,20	1,20
47MF	1,10	1,20	1,20	1,40	1,60
100MF	1,20	1,30	1,40	1,60	2,00
220MF	1,40	1,60	2,00	2,60	3,00
470MF	2,00	2,60	3,00	4,00	5,00
1000MF	3,00	4,50	5,50	6,50	8,00
2200MF	4,00	5,00	6,00	9,00	13,00
4700MF	7,00	8,50	10,00	16,00	21,00

Quartz Bande 27 MHZ - Boîtier HC-25 U

Toutes les fréquences à intervalle de 10 KHZ allant de 26,965 à 27,405 MHZ et de 26,510 à 26,950 MHZ

Prix unitaire	12.00	Support	2.50
Les 10 panachés	95.00	Les 40 panachés	320.00

PROMOTIONS

µA 741	par 10 : 2.50	par 25 : 2.20	par 100 : 1.90	MC 1488	par 2 : 8.80	par 5 : 8.10	par 10 : 6.60
µA 555	par 10 : 3.00	par 25 : 2.80	par 100 : 2.30	MC 1489	par 2 : 7.50	par 5 : 6.80	par 10 : 5.60
µA 723	par 5 : 3.30	par 10 : 3.00	par 25 : 2.40	TIL 78	par 5 : 4.70	par 10 : 4.40	par 25 : 3.60
LM 324	par 5 : 5.10	par 10 : 4.70	par 25 : 3.80	TTL 7447	par 5 : 6.00	par 10 : 5.50	par 25 : 4.50
LM 3900	par 5 : 6.00	par 10 : 5.50	par 25 : 4.50	ULN 2003AN	par 2 : 10.30	par 5 : 9.40	par 10 : 7.70
TL 081	par 5 : 4.00	par 10 : 3.60	par 25 : 2.90	BB 142	par 5 : 4.00	par 10 : 3.50	par 25 : 3.00
TL 084	par 2 : 13.80	par 5 : 12.60	par 10 : 10.50	BB 113	par 2 : 26.00	par 5 : 21.00	par 10 : 16.00
7805 (1,5A)	par 5 : 6.70	par 10 : 6.20	par 25 : 5.00	SFE 10,7MA	par 5 : 6.00	par 10 : 5.30	par 25 : 4.50
7812 (1,5A)	par 5 : 7.10	par 10 : 6.50	par 25 : 5.30	Quartz 10MHz	par 1 : 28.00	par 2 : 24.00	par 5 : 18.00
7815 (1,5A)	par 5 : 6.80	par 10 : 6.30	par 25 : 5.20	Quartz 1MHz	par 1 : 38.00		
7905 (1,5A)	par 5 : 7.80	par 10 : 6.60		78L05 (0,5A)	par 5 : 2.40	par 10 : 2.20	par 25 : 1.80
7912 (1,5A)	par 2 : 7.60	par 5 : 6.30		4116 (200nS)	par 1 : 67.00	par 8 : 62.00	par 16 : 50.00
7915 (1,5A)	par 3 : 7.80	par 5 : 6.60		2708 (450nS)	par 1 : 80.00	par 3 : 72.00	
NE 5534	par 5 : 7.80	par 10 : 7.10	par 25 : 5.80	LDR 03	par 2 : 9.00	par 5 : 8.40	par 10 : 6.80
TIC 226D	par 5 : 6.40	par 10 : 5.80	par 25 : 4.80	LDR 07	par 2 : 7.40	par 5 : 6.80	par 10 : 5.60

VENTE PAR CORRESPONDANCE : adresser les commandes (minimum 80 F) à :

EUROPE ÉLECTRONIQUE 2, RUE CHATEAUREDON - F 13001 MARSEILLE

RÈGLEMENT :
— à la commande
(Port 18 F - Franco à partir de 500 F)
— contre-remboursement

PROMOTIONS BLUE SOUND

Ampli «BST» SM 60.
2 x 60 W ou 120 W mono ... 1250F
Casque «BST» SH 871 ..... 55F
Casque «CORAL». H. qualité ... 215F
Cellule usage discothèque.
Haute dynamique : 10 mV 90F
Micro FM (sans fil) 175F
Micro avec réverb. 195F
Gradateur LG 6, 600 W 49F
Boomer 32 cm, 100 W 315F
Compression médium
«PREVOX»
27 x 10 cm 120F

TWEETER PIEZO ELECTRIQUE

60F pièce
par 5 : 50F pièce



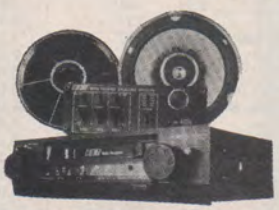


TABLE MIXAGE «POWER» MPK 304
Niveaux sortie LEDS, graves/aigus.
Distorsions < 0,09 %.
Absence de souffle 750F



TABLE MIXAGE « BST » MM 40
La plus vendue
5 entrées, préécoute 425F

LA HIFI EN VOITURE



— Haut-parleurs 20 W,
2 voies «BST» CP 20.
La paire 100F
— Lecteur K7 stéréo. Touche métal
2 x 20 W «ELITONE» 465F
— Booster égaliseur 2 x 20 W
avec écho «BST» 399F
— Autoradio FM, lecteur K7
stéréo «SHARP» 690F

«BLUE SOUND» 63, rue Baudricourt, 75013 PARIS
Règlement à la commande
PORT : Forfait 25 F
Tél. 586.01.27

CORAMA à LYON

VOUS INVITE AUX
2 Journées Commerciales
PRIX D'ANNIVERSAIRE
pendant ces 2 jours

1961 **20 ANS** 1981

Les 12 et 13 JUIN

Ex. : En vacances, votre WALKMANN pour 550 F

VENEZ NOMBREUX !
1 CADEAU VOUS ATTEND

51, cours Vitton, **69006 LYON Tél. (7) 889.06.35**

LA DIFFUSION MUSICALE

une division de Surplus Electroniques SARL
31 Bld. Magenta - 75010 PARIS.
Téléphone : Magasin 203 47 43 Export, Gros, Collectivités 200 10 01
Magasin ouvert de 9H. à 12H. 30 et de 14H. à 19H. Métro : J.Bonsergent, République, Gare de l'Est.

CONDITIONS DE VENTE :
a) comptant + port et emballage 23F jusqu'a 5Kg
b) contre remboursement, acompte 30 % + port et emballage 33F jusqu'a 5Kg
c) plus de 5Kg Tarif SNCF - Détaxe à l'export.

MESURE

controleur DW2020
de 20.000 /v.ac10.000 /v.50pA à500mA en 4 gam
10 à 60M en 4 gammes 149F
controleur DW5000
de50.000 /v et 25.000 /v en 5 gammes
AC10.000 /v en 4 gammes
50pA à 10A en 5 gammes
0 à 20M en 5 gammes 249F

PILES CADNIUM NICKEL

type ronde R6 8F
type ronde R14 28F
type ronde R20 48F
type pression 9v 50F
chargeur 4piles R6 38F
chargeur R6/R14/R20 70F
chargeur pour pile pression 45F

TRANSFOS TORIQUES L.L.P.

primaire 220v
secondaire 2x6v,2x9v,2x12v,2x15v,2x18v
2x22v,2x25v,2x30v
30VA 111F
50VA 122F
80VA 135F
120VA 158F
160VA 2x12va2x35v 208F
225VA 2x18va2x40v 248F
300VA 2x25va2x45v 288F
500VA 2x30va2x50v 383F

CIRCUITS HYBRIDES L.L.P.

HY6 préampli mono 131F
B6 circuit imprimé pour HY6 19F
HY66 préampli stéréo 245F
B66 circuit imprimé pour HY66 24F
HY30 ampli 15W 141F
HY60 ampli 30W 158F
HY120 ampli 60W 297F
HY200 ampli 120W 366F
HY400 ampli 240W 534F
Alimentations toriques :
PSU36 pour 1 ou 2 HY30 173F
PSU50 pour 1 ou 2 HY60 233F
PSU70 pour 1 ou 2 HY120 356F
PSU90 pour 1 ou 2 HY200 365F
PSU180 pour 1 HY400 ou 2 HY200 471F

NOUVEAUTES
- ampli MOS 120/60W 404F
- ampli MOS 200/120W 702F
- module séparateur de phase FP 480F

AFFAIRES

CONDENSATEURS
- polyester et polycarbonate 63V.
8 valeurs de 3,3 nf à 402 nf. 1,25% les 20 8F
- polyester 400r
7 valeurs de 2 nf à 0,68 pf - les 15 7F
- polyester 250r
5 valeurs de 330 pf à 0,68 pf - les 15 7F
- polyester 160r
4 valeurs de 150 pf à 3 nf - les 10 5F

RESISTANCES
1/4 et 1/2 W les 100 pièces 5F

PLAQUES métal, peinture émail gris.
310 x 170mm avec 6 perçages pour pot. rect. 8cm
6 perçages Ø 12 pour inter 10F
les 3 25F
200 x 140 pour 3 pot. rect. 8cm et 3 inters 5F
les 3 12F

THEBEN TIMER
programmation sur 24 h 129F
les 2 . 240F

BANDES MAGNETIQUES
BASF 18cm 549m 45F
par 3 120F
732m 58F
par 3 150F

SOUDURE 60/10/10° 10F

LIGNE A RETARD
courant d'entrée 350ma
temps de reverberation. 2 secondes
retard de 35 à 40m sec. 150F

FREQUENCEMETRE 0.120 MHZ
périodemètre et impulsiomètre 3 gammes
chronomètre et base de temps
affichage 6 digits 814F
additif 150 MHZ 112F

KIT carillons 12 airs
KED 04
avec TMS 1000 TEXAS 145F

DIODES

1N 4001	1.10
1N 4002	1.20
1N 4003	1.30
1N 4004	1.30
1N 4005	1.30
1N 4006	1.50
1N 4007	1.50
1N 4385	3.20
BY 251	2.20
BY 253	2.20
BY 255	2.60

PONTS

1A 200v	5.70
1A 600v	8.90
1,5A 200v	6.20
1,5A 600v	8.80
3,2A 80v	10.00
3,2A 250v	12.00
5A 80v	15.00
10A 100v	19.00
25A 400v	28.00

OPTO

Led R 3mm	1.30
J	2.00
V	1.80
R 5mm	1.50
J	2.00
V	2.00
afficheur	7.62
TIL312.A.C	12.00
TIL313.C.C	12.00
TIL327+	14.00
afficheur	12.70
TIL701.A.C	14.00
TIL702.C.C	14.00
TIL703+	13.40
TIL704+	13.40
TIL111	11.00

TRANSISTORS

AC125	4.00
AC126	4.00
AC127	4.00
AC127 K	5.00
AC128	4.00
AC128 K	5.20
AC132	3.90
AC142	4.50
AC143	4.50
AC180	4.50
AC180 K	5.00
AC181	4.50
AC181 K	5.00
AC187	4.50
AC187 K	5.00
AC188	4.50
AC188 K	5.00
AD142	12.50
AD143	15.70
AD149	13.00
AD161	6.40
AD162	6.40
AD262	11.00
AD263	14.00
AF106	6.00
AF109R	6.40
AF121	5.00
AF124	5.00
AF125	5.00
AF126	5.00
AF127	5.00
AF139	6.30
AF239	7.40
AS215	13.00
AS216	14.00
AS217	13.00
AS218	13.00
AU106	22.00
AU107	22.00
AU110	22.00
AU112	22.00
AU113	27.00

BOITIER METAL

BC107	1.90
BC108	1.90
BC109	2.40
2N1613	2.80
2N1711	2.80
2N1889	2.80
2N1890	2.80
2N1893	2.80
2N2218	3.20
2N2219	3.20
2N2222	2.00
2N2368	2.00
2N2369	2.00
2N2646	6.50
2N2904	3.00
2N2905	3.20
2N2906	3.00
2N2907	2.40
2N3053	3.40
2N3054	9.50
2N3055A	6.50
2N3055B	6.50
2N3055H	7.00
2N3819	4.20

TEXAS

TIP29B	5.00
TIP30B	6.00
TIP31B	7.20
TIP32B	7.60
TIP33B	10.40
TIP35B	21.00
TIP36B	24.00
TIP41B	8.60
TIP42D	9.00
TIP2955	10.40
TIP3055	8.60

CIRCUIT LINEAIRE

TL080CP	7.00
TL081CP	6.00
TL082CP	10.50
TL083CN	13.00
TL084CN	19.00
LM318P	14.40
LM339	9.00
LM709CP	4.40
NE555	4.50
LM741	5.50
LM723	6.80
LM747	8.80
TM53874	30.00
DIS739	50.00

CIRCUIT INTEGRE

TBA8109	25.50
TCA900	15.00
TCA940	24.00
TDA2002	20.00
TDA2003v	21.00
TDA2004	35.00
TDA2020	31.00
TDA2030v	28.00
TDA3310	21.00
L120BI	19.00
L121BI	19.00
L200	18.00
TBA800	12.00
TAA790B	35.00
TBA950F	36.00
TDA1035	55.00
TDA1044	31.00
TDA1053	12.00

REGULATEUR

TDD1605S	8.00
TDD1606S	8.00
TDD1608S	8.00
TDD1610S	8.00
TDD1612S	8.00
TDD1615S	8.00
TDD1618S	8.00
TDD1624S	8.00

SUPPORT C.I
à souder

8 pattes	2.10
14 pattes	2.30
16 pattes	2.30
24 pattes	3.40
28 pattes	3.70
à wrapper	
8 pattes	4.00
14 pattes	5.50
16 pattes	6.00
14 pattes	8.00
28 pattes	12.00

TTL 7400

00	2.40
01	2.40
02	2.40
03	2.40
04	2.60
05	2.90
06	3.90
07	3.90
08	2.70
09	2.80
10	2.40
11	2.80
13	3.90
16	3.20
17	3.20
20	2.40
26	2.80
27	3.00
30	8.50
32	3.60
37	3.40
38	3.60
40	3.00
41	9.80
42	6.00
45	9.00
46	9.00
47	8.00
48	9.00
50	2.40
51	2.40
53	2.50
54	2.50
60	3.50
72	3.50
73	4.00
74	4.00
75	5.00
76	3.50
83	9.00
85	11.00
86	4.00
90	5.00
91	8.00
92	5.90
93	6.00
95	7.50
107	4.00
121	3.80
123	6.50
175	9.00
181	21.00
184	20.00
185	20.00
192	11.00
193	11.00
196	11.00

CMOS 4000

01	2.80
02	2.80
07	3.00
08	11.00
09	4.50
10	4.50
11	3.00
12	2.90
13	5.10
14	10.00
15	10.00
16	5.60
17	11.00
18	11.00
19	4.70
20	12.00
21	9.00
23	3.50
24	9.00
25	3.50
27	6.20
28	8.50
29	10.50
30	5.80
35	14.00
40	10.50
42	11.00
44	11.00
46	12.00
47	11.50
48	5.60
49	5.60
50	5.60
51	10.00
52	10.00
53	10.00
60	13.50
66	6.00
69	3.50
70	6.00
71	3.50
73	3.50
75	3.50
81	3.50
82	3.50
93	8.00
510	11.00
511	13.00
518	13.00
520	12.00
528	15.50

CIRCUITS INTEGRES

TAA

500 3,50
550 B 3,50
550 C 3,50
611 A 12 17,00
611 B 12 19,00
611 CX 1 18,00
611 C 11 19,00
611 C 12 16,00
621 AX 1 21,00
621 A 11 22,00
621 A 12 19,00
661 B 25,00
790 64,00

TBA

231 14,00
331 31,00
435 AX 5 28,00
625 AX 5 16,00
625 BX 5 16,00
625 CX 5 16,00
641 A 12 22,00
641 BX 1 23,00
641 B 11 19,00
651 21,00
790 50,00
800 16,00
810 S 22,00
810 AS 22,00
820 16,00
940 A 50,00
950 46,00
120 B 18,00

TCA

511 26,00
600 15,00
610 15,00
830 S 16,00
900 15,00
910 15,00
940 50,00
940 E 24,00
3089 24,00

TDA

440 25,00
470 28,00
1022 77,00
1034 29,00
1054 28,00
1151 30,00
1170 33,00
1200 24,00
1405 13,00
1410 24,00
1412 13,00
1415 13,00
1420 24,00
2002 H 25,00
2002 V 25,00
2010 BC 2 34,00
2020 AC 2 37,00
2020 AD 2 37,00
2030 V 30,00
3310 V 25,00

CIRCUITS INTEGRES C MOS

4000. 01-02-07-11-12-23-25-69-71-73-75-81-82 3,50
4009. 10-16-19-48-70 4,70
4049. 50 4,80
4027. 30 5,00
4024. 93 7,00
4014. 15-17-18-21-22-44-51-52-53-18-20-28 9,00
4008. 20-29-40-46-47-60-66 11,50
4035 13,00
4034 46,00
4006 16,00
40106 11,00

CIRCUITS INTEGRES TTL

7400. 01-02-03-50-60 3,00
7404. 05-30-32-40-74121 3,50
7408. 09-10-11-16-17-72-73-74-76-51-53-54-20-86 4,00
7406. 07-13-37-38-70-95 5,00
7442. 75-92-93 7,00
7496. 107-123-90 9,00
7491 10,00
7483. 85 11,00
7441. 46-47-48-175-196 12,00
7445. 192-193 14,00
7418. 185 21,00
74181 25,00
7489 30,00

74 LS

74LS00. 02-03-04-06-07-08-09-10-11-12-15-21-22-30-54-55-133-266 4,00
74LS05. 20-26-27-28-32-33-37-38-40-260 4,50
74LS01. 13-14-86-90-92-125-132-136-365 6,00
74LS42. 367-122 8,00
74LS113. 138-139-155-158-174-251-257 9,00
74LS 164-165-173-179 10,00
74LS 93 11,00
74LS 192-258-124 12,00
74LS 47-193 13,00
74LS 194-196-393 14,00
74LS. 295 16,00
74LS. 156-191 17,00
74LS. 145 22,00
74LS. 243 35,00
74LS. 241 27,00

Digitast 14,00
Digitast avec Led 20,00

TRIACS
6 amp./400 V 6,00
8 amp./400 V 9,00
12 amp./400 V 12,00
16 amp./400 V 14,00
Diac 32 V 1,60

Diodes Led 3 ou 5 mm
Rouge 2,10
Verte 3,00
Jaune 3,40

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR UN CATALOGUE « KITS »
La plus complète documentation française (300 pages)

NOM : .....

.....

ADRESSE : .....

.....

.....

ENVOI : Franco **24 F** en T.P.
Au magasin **15 F**

KITS COMPLETS DES MONTAGES R. PLANS DISPONIBLES

		C.I. seul	Composants seuls	KIT COMPLET
EL 401 A.	Poule électronique	18 F	74 F	90 F
EL 401 B.	Tablette de mixage (Adaptateur) sans coffret	16 F	70 F	80 F
EL 401 C.	Tablette de mixage (Adaptateur) sans coffret	16 F	70 F	80 F
EL 401 D.	Booster 2 x 20 watts	23 F	185 F	200 F
EL 401 E.	Transmetteur téléphonique d'alarmes	33 F	225 F	250 F
EL 401 F.	Antivol auto	14 F	75 F	85 F
EL 401 G.	Sonnette 10 tons	17 F	230 F	240 F
EL 401 H.	Minuterie secteur	10 F	48 F	55 F
EL 401 J.	Jeu de boules	37 F	140 F	170 F
EL 402 D.	Antivol platine centrale	28 F	226 F	250 F
EL 402 E.	Platine alarme	28 F	205 F	230 F
EL 402 F	Platine chargeur	28 F	110 F	130 F
EL 402 G	Emetteur-récepteur CB	21 F		
	1re partie synthétiseur	65 F		
	Sélecteur de canaux	12 F		
EL 402 H	Amplificateur 2 x 30 W sans coffret	28 F	295 F	320 F
EL 402 J.	Alarme antivol bateau	28 F	295 F	320 F
EL 402 K.	Micro ampli pour instruments	28 F	98 F	120 F
EL 402 L.	Aliment. sect. protégée	28 F	148 F	170 F
EL 402 A	Micro-émetteur HF. Piloté par quartz	28 F	175 F	200 F
EL 402 B	Micro HF, Hi-Fi	28 F	52 F	78 F
	Timer à 450, usomètre	18 F		

C.I. SPECIAUX POUR MONTAGES «RP»

7038 45,00
7205 165,00
7209 45,00
7217 150,00
7555 13,00
8038 65,00
MC
1413 10,00
1416 14,00
3401 6,00
76477 38,00
µA 758 29,00
µA 796 MC 1496 P 8,00
SAB 3209 65,00
µA 796 00,00
SAB 3209 65,00
TDA 3000 30,00
TDA 221 B 6,00
TDA 2003 20,00
BDX 87 C 26,00
BDX 88 C 26,00
S 89 180,00
S 180 250,00
11C84 PC 72 72,00

CIRCUITS INTEGRES DIVERS

CA
3045 48,00
3060 24,00
3084 28,00
3089 25,00
3130 17,00
3161 18,00
3189 56,00
3080-LM 305 9,00
3086 8,00
3094-14017-14029 18,00
3140-XR 2203 20,00
3162 60,00
E
420 30,00
L
120 27,00
123 14,00
129 13,00
146 17,00
200 18,00
LF
351 4,50
357 Dil.-LM 1303 14,00
356 14,00
357 B, rond 19,00
LM
193 A 42,00
301 4,50
307-393 7,60
308 10,00
LM
309 K 25,00
311 8,70
317 K-LM 394 42,00
322 44,00
323 78,00
324 6,00
336 18,00
340-LM 349 17,00
358 9,40
377 22,00
378 28,00
380 8 p. 12,00
380 14 p. S041 15,00
381 24,00
381 24,00
387-LM 339 24,00
391 N 60 - LM 310
LM 2907 22,00
391 N 80 26,00
389 25,00
555 5,20
556-LM 386 10,00
564 14,00
567 18,00
379 66,00
383 28,00
387 13,00
723-3302 6,60
741 3,50
747 14,00
748 8,00
LM
566-79 G 22,00
1458 9,00
1800-78 G 20,00
3900-LM 1496 12,00
3905 19,00
3909 16,00
3915 33,00
1877 38,00
13600 26,00
AM
2833 68,00
MM
252 80,00
253 100,00
2112 95,00
5556 95,00
6502 105,00
6532 175,00
6810 64,00
1403 35,00
1458 9,00
1468 40,00
1488 10,00
1489 10,00
1496 12,00
1303 14,00
1309 35,00
1310 15,00
1709 6,00
1710 11,00
1747 18,00
MM
1748 6,00
14046 28,00
14082 3,60
14433 120,00
14503 8,80
14510 ..... 9,00 F
14511 16,00
14514 62,00
14518 14,00
14520 13,00
14528 16,00
14543 19,00
14553 42,00
14566 18,00
45175 10,00
SAD
1054 44,00
1024 200,00
5680 167,00
SAS
660 27,00
670 27,00
TL
084 19,00
µA 726 98,00
XR
4136 15,00
UAA
170 23,00
180 23,00
CR
200 36,00
390 27,00
1508 L8 133,00
74C
922 42,00
923 80,00
925 60,00
926 86,00
928 72,00
80 C
97 8,80
98 10,00
81LS95 25,00
82S23 36,00
75492 19,00
LM10C 70,00
PBW 34 25,00
M 85 10 K 85,00
XR
2206 48,00
2207 40,00
8216 319,00
3401 16,00
TDA 470 28,00
AY
1/0212 156,00
1/1320 99,00
SAJ
180/25002 22,00
110/SAA 1004 18,00
S 566 B 34,00
74S124 65,00



CLAVECIN ORGUE PIANO MF 50

5 OCTAVES — **COMPLET, EN KIT : 3 300 F**

MODULES SEPARES

Ensemble oscillateur/diviseur. Alimentation 1 A ..... 980 F
Clavier 5 octaves, 2 contacts, avec 61 plaquettes percuss., piano ..... 1 800 F
Boîte de timbres piano avec clés ..... 250 F
• Valise gainée ..... 560 F

ORGUE SEUL - 5 OCTAVES
• En valise, avec **oscillateur** ..... 2 800 F
• Boîte de timbres supplémentaire avec 11 clés pour orgue ..... 310 F

PIECES DETACHEES POUR ORGUES

Claviers	Nus	Contacts 1	Contacts 2	Contacts 3
1 oct.	145 F	290 F	330 F	370 F
2 oct.	225 F	340 F	390 F	440 F
3 oct.	290 F	470 F	580 F	690 F
4 oct.	380 F	600 F	740 F	880 F
5 oct.	490 F	780 F	940 F	1 100 F
7 1/2 oct.	890 F	1 350 F	1 600 F	

MODULES

Vibrato ... 90 F • Repeat ..... 100 F
Percussion ..... 150 F
Sustain avec clés ..... 480 F

PEDALIERS

1 octave ..... 535 F
1 1/2 octave ..... 670 F
Tirette d'harmonie ..... 8 F
Clé double inverseur ..... 9 F

MAGNETIC-FRANCE

11, pl. de la Nation, 75011 Paris
ouvert de 9 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h
Tél. : 379.39.88

CARTE BLEUE

CREDIT
Nous consulter

Métro : NATION R.E.R.
Sortie : Taillebourg
FERMÉ LE LUNDI

EXPEDITIONS : 20 % à la commande, le solde contre remboursement

PRIX AU 1-06 DONNÉS SOUS RÉSERVE

DEPOSITAIRE :
Motorola, RCA, Siemens, RTC-Texas Exar, Fairchild, GE, Hewlet-Packard, IR Intersil, ITT, Mostek, National, S.G.S., Siliconix. **Tous** les transistors et C.I. des réalisations parues dans Radio Plans et Electronique Pratique

• DIODES •

Commutation
BA 243 1,50
BA 244 1,60
BAX 13 0,60
BAX 16 1,40
Détection GE
AA 143 1,60
Protection
BAX 12 1,40
Redressement rapide :
BA
157 .. 2,00 BA 158 .. 2,20 159 .. 2,50
1 ampère :
BY 133 2,20
IN
4001 .1,10 4005 .1,30
4002 .1,20 4006 .1,50
4003 .1,30 4007 .1,50
4004 .1,30 4385 .3,20
3 ampères
BY
251 .. 2,20 255 .. 2,60
253 .. 2,20
Signal
1 N 914 A 0,75
1 N 4148 0,70
Varicap
BB 105 6,00
BB 142 5,20
Zener 400 mW
de 0,8 V à 51 V .. 1,70
Zener 1,35 W
de 3,6 V à 1,00 V .. 2,00
Zener 1,1 W. Hte tens.
ZY
110 .. 3,40 160 .. 3,40
120 .. 3,40 180 .. 3,40
130 .. 3,40 200 .. 3,40
150 .. 3,40

TRANSISTORS

BC
107 1,80
108 1,80
109 1,80
2N
1613 3,00
1711 3,50
1893 3,50
2218 3,00
2219 3,00
2222 3,00
2904 3,00
2905 3,00
2906 3,00
2907 3,00
3055 8,00
3819 6,00
2646 9,00
2369 2,50
2926 25,00
3053 4,50
3054 7,00
3390 4,00
4037 5,00
5400 4,00
5401 4,00
5629 25,00
5830-31-61 3,00
6029 42,00

TRANSISTORS 2 N *(suite)*

6031 99,00
6051 25,00
6052 11,00
6059 25,00
6631 98,00

SEMI-CONDUCTEURS R T C BD

115* 11,00
131* 10,50
132* 13,00
135* 4,00
136* 4,50
137* 5,00
138* 5,00
139* 6,00
140* 6,30
202* 11,00
203* 11,00
204* 12,00
226 7,00
230* 8,80
231* 8,50
232* 12,00
233* 7,00
234* 7,00
235* 7,00
236* 7,50
237* 8,00
238* 8,00
239 6,50
240 6,50
241 8,00
242 8,00
243 8,00
244 8,00
262/678 10,00
263/681 11,00
266/646 14,00
266 A/648 14,00
266 B/650* 16,00
267 A/647 13,50
267/649* 15,00
433* 8,00
434* 9,00
435* 9,00
436* 9,00
437* 9,00
438* 10,00
651 14,50
652* 16,00
677* 8,50
679* 9,50
680* 10,50
682/262 B 11,50
684* 12,00

SUPPORTS C.I.

8 broches 1,70
14 broches 2,10
16 broches 2,30
20 broches 3,00
22 broches 3,00
24 broches 3,40
28 broches 4,50
40 broches 7,00

TANTALE «GOUTTE» 1er CHOIX
De 0,1 à 47 µF
Toutes tensions de 2 à 12 F

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF REGION PARISIENNE



TRANSFO TORIQUES

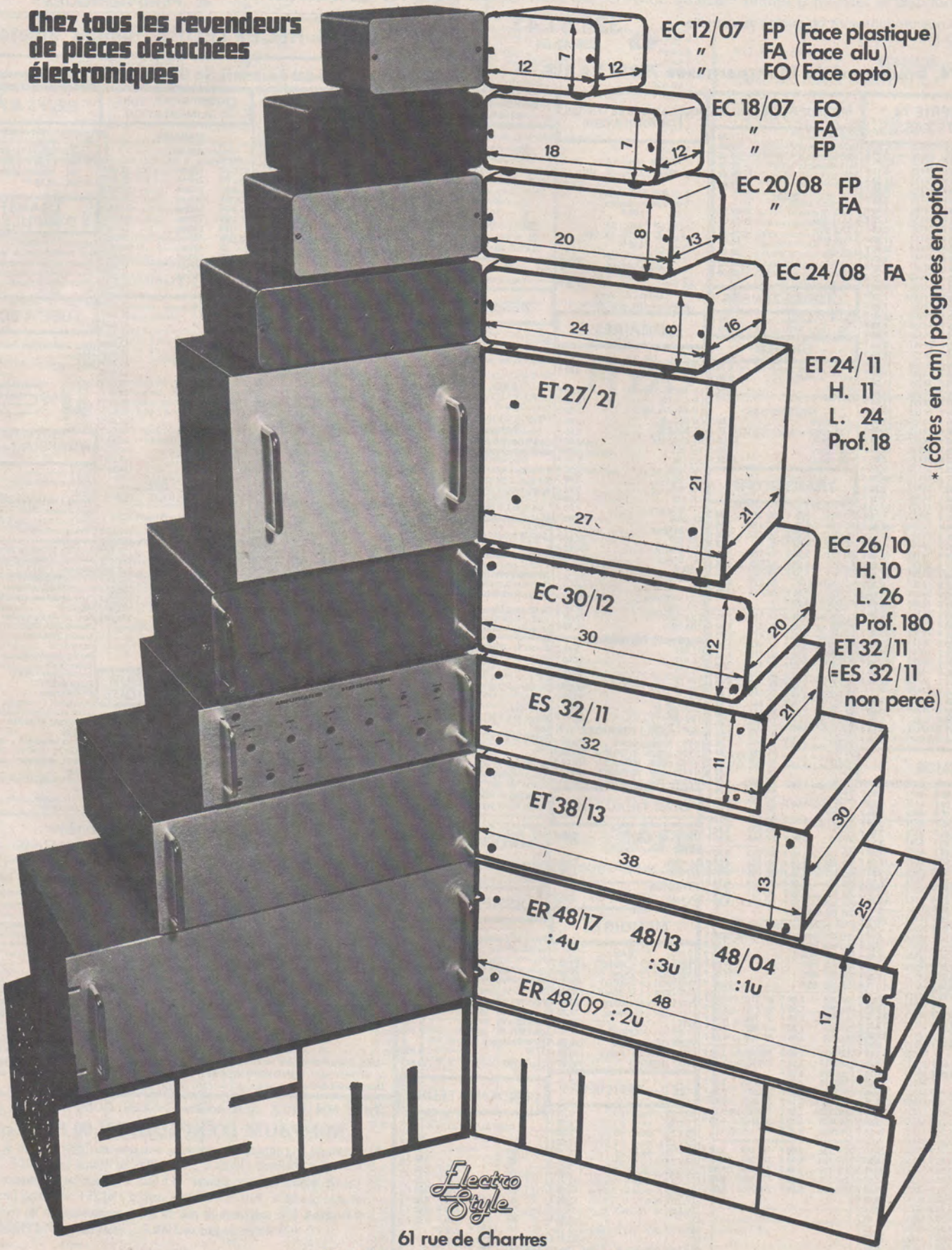
« METALIMPHY »
Qualité professionnelle
Primaire : 2 x 110 V

15 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12
2 x 15, 2 x 18 V ..... 129 F
22 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V ..... 134 F
33 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V ..... 140 F
47 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V ..... 153 F
68 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22, 2 x 27 V ..... 165 F
100 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 18, 2 x 22, 2 x 27, 2 x 30 V ..... 190 F
150 VA. Sec. 2 x 12, 2 x 18,
2 x 22, 2 x 27, 2 x 33 V ..... 207 F
220 VA. Sec. 2 x 12, 2 x 24,
2 x 30, 2 x 36 V ..... 250 F
330 VA. Sec. 2 x 24, 2 x 33, 2 x 43 V ..... 303 F
470 VA. Sec. 2 x 36, 2 x 43 V ..... 366 F
680 VA. Sec. 2 x 43, 2 x 51 V ..... 480 F

RP 06-81.

ESM habille l'électronique des années 1980...

Chez tous les revendeurs de pièces détachées électroniques



Electro Style

61 rue de Chartres
92400 Courbevoie • Tél.: (1) 333 86 87

Electro Style distribue tous les produits ESM : coffrets, transfos, plaques d'études, convertisseurs, composants....

COMPOKIT MONTPARNASSE

MÉTRO
PORT ROYAL
BUS
38 - 83 - 91

Tous nos produits sont de qualité industrielle

326.61.41
326.42.54

174, boulevard du Montparnasse 75014 PARIS

DÉPOSITAIRE DES PLUS GRANDES MARQUES

COMPOSANTS ET KITS ELECTRONIQUES

MICRO SHOP : MICRO - ORDINATEURS et PÉRIPHÉRIQUES

EMETTEURS RÉCEPTEURS Bandes amateurs

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h sans interruption

TTL SÉRIE 74 NS TEXAS

7400	2,00 F	74110	8,80 F
7401	2,10 F	74116	27,20 F
7402	2,10 F	74121	4,10 F
7403	2,20 F	74122	11,50 F
7404	2,60 F	74123	6,80 F
7405	2,90 F	74125	5,00 F
7406	3,80 F	74126	5,00 F
7407	3,90 F	74132	7,20 F
7408	2,70 F	74136	9,90 F
7409	2,90 F	74141	11,50 F
7410	2,40 F	74142	38,20 F
7411	2,70 F	74145	8,60 F
7412	3,50 F	74147	17,20 F
7413	4,00 F	74148	12,20 F
7414	7,10 F	74150	14,60 F
7416	3,20 F	74151A	7,15 F
7417	3,20 F	74153	7,00 F
7420	2,50 F	74154	12,50 F
7423	3,00 F	74155	7,10 F
7425	2,75 F	74156	7,00 F
7426	2,90 F	74157	8,20 F
7427	3,50 F	74159	38,00 F
7428	6,80 F	74160	11,00 F
7430	2,40 F	74161	11,00 F
7432	3,25 F	74162	11,00 F
7437	3,50 F	74163	11,00 F
7438	3,50 F	74164	11,00 F
7440	2,40 F	74165	12,00 F
7442A	6,00 F	74166	13,80 F
7443	17,80 F	74170	28,00 F
7444	17,80 F	74172	78,00 F
7445	9,00 F	74173	14,50 F
7446A	9,80 F	74174	8,80 F
7447A	7,95 F	74175	9,75 F
7448	8,20 F	74176	10,00 F
7450	2,50 F	74177	9,80 F
7451	2,50 F	74180	7,25 F
7453	2,50 F	74181	24,50 F
7454	4,35 F	74182	7,90 F
7460	2,50 F	74184A	20,00 F
7470	3,85 F	74185A	37,50 F
7472	3,20 F	74190	12,40 F
7473	4,50 F	74191	12,40 F
7474	4,25 F	74192	12,40 F
7475	4,90 F	74193	12,40 F
7476	3,80 F	74194	9,40 F
7480	10,50 F	74195	9,20 F
7481	19,60 F	74196	11,80 F
7483A	9,20 F	74197	29,50 F
7485	12,00 F	74198	15,50 F
7486	3,85 F	74199	15,50 F
7489	28,00 F	74221	19,90 F
7490	5,30 F	74251	10,50 F
7491	7,85 F	74259	21,00 F
7492	6,00 F	74283	21,00 F
7493	6,25 F	74284	86,00 F
7495	7,50 F	74293	
7496	8,30 F	74365	7,80 F
7497	55,20 F	74366	24,00 F
74100	21,20 F	74367	7,80 F
74107	3,85 F	74368	8,50 F
74109	5,30 F	74390	26,60 F

CMOS

4001	2,80 F	4073	3,60 F
4002	2,80 F	4075	3,60 F
4006	10,45 F	4076	9,35 F
4007	3,65 F	4077	3,60 F
4008	10,85 F	4078	3,60 F
4009	4,95 F	4081	3,60 F
4010	4,95 F	4082	3,60 F
4011	3,00 F	4089	16,20 F
4012	2,90 F	4093	9,80 F
4013	5,40 F	4094	32,20 F
4014	10,20 F	4099	14,50 F
4015	10,20 F	4162	13,70 F
4016	5,40 F	14501	4,20 F
4017	11,00 F	14502	16,20 F
4018	11,00 F	14503	7,40 F
4019	4,60 F	14506	7,75 F
4020	12,20 F	14507	4,60 F
4021	9,00 F	14508	32,80 F
4022	10,00 F	14510	11,20 F
4023	3,65 F	14511	13,20 F
4024	9,30 F	14512	11,75 F
4025	3,65 F	14513	35,25 F
4026	22,00 F	14514	19,60 F
4027	6,15 F	14515	23,75 F
4028	8,60 F	14516	11,30 F
4029	10,30 F	14518	15,30 F
4030	6,00 F	14519	5,90 F
		14520	12,20 F
4034	19,50 F	14521	29,85 F
4035	14,00 F	14522	11,30 F
		14526	12,20 F
4040	10,30 F	14527	14,40 F
4041	12,40 F	14528	16,20 F
4042	11,00 F	14531	11,50 F
4043	11,30 F	14532	21,60 F
4044	11,30 F	14536	36,00 F
4046	12,50 F	14538	19,20 F
4047	11,75 F	14539	19,80 F
4049	5,80 F	14543	14,60 F
4050	5,90 F	14553	64,40 F
4051	10,30 F	14555	11,00 F
4052	9,80 F	14556	11,00 F
4053	9,80 F	14557	64,40 F
4060	15,50 F	14572	6,10 F
4066	8,20 F	14581	29,00 F
4068	5,20 F	14582	16,20 F
4069	3,65 F	14583	25,20 F
4070	4,20 F	14584	6,60 F
4071	3,60 F	14585	21,00 F
4072	3,60 F		

MICROPROCESSEUR

6800 céramique	177,00 F
6821 céramique	66,00 F
6850 céramique	135,00 F
6875 céramique	92,00 F
8602	26,00 F
14411	72,00 F

Quartz

1 MHz	43,00 F
1,8432 MHz	32,00 F
3,2768 MHz	32,00 F
3,5795 MHz	32,00 F
4,00 MHz	32,00 F
5,00 MHz	32,00 F
10 MHz	32,00 F

DIODES ZENERS

500mW 2,7 à 75V	1,00 F
1,3W 2,7 à 39V	1,70 F

DIODES

BB 104 Varicap	8,70 F
IN4001 à IN4007	0,80 F
IN 4148	0,30 F
200V 3A	3,00 F

PONTS MOULES

1A	200V	3,50 F
1,5A	400V	4,50 F
4A	200V	12,00 F
10A	200V	25,00 F
25A	200V	29,00 F

TRANSISTORS

AC 125	4,00 F	AD 149	9,00 F		
AC 126	4,00 F	AD 161	5,60 F		
AC 127	3,50 F	AD 162	6,80 F		
AC 128	4,80 F	AF 121	6,40 F		
AC 132	3,90 F	AF 124	4,80 F		
AC 187	4,50 F	AF 125	4,80 F		
AC 188	4,50 F	AF 126	4,80 F		
AC 187/188 01		AF 127	4,80 F		
	11,00 F	ASZ 15	14,00 F		
AC 188 01	4,50 F				
BC107 abc	1,90 F	BC 337	1,80 F		
BC108 abc	1,90 F	BC 338	1,80 F		
BC109 abc	2,40 F	BC 413	1,80 F		
BC140	3,50 F	BC 414	1,90 F		
BC141	3,50 F	BC 415	1,80 F		
BC160	3,70 F	BC 416	2,00 F		
BC161	3,75 F	BC 431	2,10 F		
BC177 abc	2,40 F	BC 432	2,20 F		
BC178	2,40 F	BC 546	1,85 F		
BC182	1,50 F	BC 547	1,80 F		
BC212	1,50 F	BC 548	1,80 F		
BC237 abc	1,50 F	BC 549	1,80 F		
BC171		BC 550	1,60 F		
BC238 abc	1,50 F	BC 556	1,50 F		
BC172		BC 557	1,80 F		
BC239 abc	1,60 F	BC 558	1,80 F		
BC173		BC 559	1,80 F		
BC307 abc	1,60 F	BC 560	1,80 F		
BC251		BC 635	2,80 F		
BC308 abc	1,60 F	BC 636	3,10 F		
BC252		BC 637	2,50 F		
BC309 abc	1,60 F	BC 638	2,50 F		
BC253		BC 639	3,30 F		
BC327	1,80 F	BC 640	3,60 F		
BD 135	3,60 F	BD 233	5,00 F		
BD 136	3,60 F	BD 234	4,80 F		
BD 137	3,80 F	BD 235	5,00 F		
BD 138	4,60 F	BD 236	5,50 F		
BD 139	4,80 F	BD 237	5,70 F		
BD 140	5,00 F	BD 238	5,90 F		
BD 142	15,00 F				

DARLINGTON 4 AMPERES

BD 675	NPN		8,00 F
BD 676	PNP		9,00 F
BD 677	NPN		10,00 F
BD 678	PNP		11,00 F
BD 679	NPN		11,00 F
BD 680	PNP		12,00 F
BF 254	2,85 F	BF 310	3,20 F
BF 255	2,85 F	BF 311	5,20 F
BF 257	3,85 F	BF 314	4,05 F
BF 258	4,00 F	BF 362	6,60 F
BF 259	4,80 F	BF 414	4,50 F
TIP 29A	5,00 F	TIP 34B	9,00 F
TIP 30B	4,80 F	TIP 35B	16,00 F
TIP 31B	5,40 F	TIP 36B	17,00 F
TIP 32B	6,00 F	TIP 3055	8,90 F
TIP 33B	8,50 F	TIP 2955	9,00 F

2N1613	2,80 F	2N2905A	3,30 F
2N1711	3,00 F	2N2907A	2,40 F
2N1893	3,50 F		
2N2219	3,20 F	2N3053	3,40 F
2N2219A	3,25 F	2N3054	9,50 F
2N2222A	2,10 F	2N3055	6,50 F
2N2369A	2,20 F	2N3055 100w	9,50 F
2N2646	6,50 F	2N3819	4,20 F
2N2905	3,20 F		

RÉGULATEURS DE TENSION FIXE BOITIER T0220

78 M Positif 0,5A				
5	6	8	12	15 - 18 - 24V
10,00 F				
79 M Négatif 0,5A				
mêmes tensions				
11,00 F				
78 Positif 1,5A				
5	6	8	12	15 - 18 - 24V
14,00 F				
79 Négatif 1,5A				
mêmes tensions				
15,00 F				

L 200 . . . . . 20,00 F
Tension (36V maxi) et courant (2A maxi) réglables :

LINÉAIRES

LM 301 Mini-Dip 8b	4,50 F
LM 301 T05	5,80 F
LM 311 Mini-Dip 8b	9,20 F
LM 311 T05	12,00 F
LM 324 DIL 14b	7,50 F
LM 387 - 8b	12,00 F
NE 555V 8b	4,50 F
NE 556V 14b	8,50 F
709 T05	6,60 F
709 14b	5,00 F
741 14b	5,70 F
741 8b	3,50 F
741 T05	6,00 F
723 14b	6,80 F
723 T05	7,20 F
XR 2206	58,00 F
TBA 641 B11	18,00 F
TBA 800	18,00 F
TBA 810	25,50 F
TCA 940	27,00 F
S 566 B	36,00 F
TCA 3089	25,00 F
TCA 4500 A	26,00 F
TDA 1037	19,30 F
TDA 2002	19,50 F
TDA 2004	38,00 F
TDA 2020	32,00 F

Ampli biffet - Très faible bruit :

TL 071	9,50 F
TL 072	12,00 F
TL 074	17,00 F
S 041 P	15,00 F
S 042 P	16,00 F
UAA 170	22,00 F
UAA 180	22,00 F
TMS 3874	32,00 F

ILP AMPLI HIBRIDES ILP

HY5	Préampli mono	110,00 F
HY30	15W - 10/10000Hz	157,00 F
HY50	30W - 10/50000Hz	177,00 F
HY120	60W - 10/45000Hz	380,00 F
HY200	120W - 10/45000Hz	560,00 F

DIAC TRIAC THYR.

Diac 32 V . . . . . 2,50 F

TRIAC

8A/400V	6,50 F
8A/400V isolé	7,80 F

THYRISTOR

8A/400V	8,50 F

MEMOIRES

RAM

2101 (256 x 4 – 250ns)	23,00 F
2102 (1024 x 1 – 1µs)	14,50 F
2102 (1024 x 1 – 400ns)	20,50 F
2102 (1024 x 1 – 250ns)	24,00 F
2112 (256 x 4 – 400ns)	23,50 F
2114 (1024 x 4 – 300ns)	75,00 F
4116	60,00 F

EPROM

1702A (256 x 8 - 1µs)	50,00 F
2708 (1024 x 8 - 450ns)	75,00 F
2716 (2048 x 8)	180,00 F

LED – AFFICHEURS

CQY 85	rouge	ϕ3	1,20 F
CQY 86	vert	ϕ3	1,90 F
CQY 87	jaune	ϕ3	2,00 F
CQY 40 L	rouge	ϕ5	1,20 F
CQY 72 L	vert	ϕ5	2,10 F
CQY 74 L	jaune	ϕ5	2,20 F
CQY 99	infrarouge	ϕ5	6,00 F

TIL 312 A rouge H : 7,5 mm . . 12,00 F
TIL 313 K rouge H : 7,5 mm . . 12,00 F
TIL 327 roug ± 1 H : 7,5mm . . 12,00 F
TIL701 ou 702 A/K rg. H : 13 mm . . . . . 15,00 F
CQX 87 A/K Rg H : 13mm - 2 digit . . . . . 22,00 F
CQX 91 A/K Vrt H : 13mm - 2 digit . . . . . 33,00 F
4N25 photocoupleur (2500V) 9,80 F

SUPPORTS DE CIRCUITS INTÉGRÉS SCANBE

A souder 7 06

8	14	16	18
1,50	1,60	1,70	2,20

20	22	24	28	40
2,40	2,60	2,70	3,20	4,40

A Wrapper 7 00

8	14	16	18
4,00	5,40	5,90	7,50

20	22	24	28	40
10,50	11,00	11,00	15,00	21,00

Support de transistor, CI T05 . 2,30 F
« SUPPORT TEXTOOL »
NOUS CONSULTER

RÉSISTANCES

Série E12
1/1,2/1,5/1,8/2,2/2,7/3,3/3,9/4,7/5,6/6,8/8,2 et leur multiple.

1/4 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0,30 F
10 Ω à 2,2 MΩ	0,16 F
1/2 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0,40 F
10 Ω à 10 M Ω	0,20 F
1 Watt 10 Ω à 10 M Ω	0,50 F

Bobinées - Vitrifiées
Série E6 de 0,1 Ω à 1 Ω
Série E12 au dessus de 1 Ω

4 W bobine 0,1Ω à 3,3 K Ω	2,40 F
6 W bobine 0,1 Ω à 6,8 K Ω	3,00 F
16 W bobine 4 Ω 8 Ω 16 Ω	6,00 F

* 1/4 W et 1/2 W par 5 et multiple mini

POTENTIOMETRES

Ajustables pas 2,54 mm pour circuit imprimé :
Verticaux ou horizontaux . . . 1,80 F

Multitours (22 tours)
100Ω-1K-2K-5K-10K-20K . . 12,00 F
De réglage rotatifs à picots pour châssis sans inter :
Simple de 100Ω à 10MΩ Lin.. 4,50 F
Simple de 4,7kΩ à 1MΩ log . 4,70 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Lin. . . . . 13,80 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Log. . . . . 14,30 F
- avec inter :
Simple de 4,7 kΩ à 100 kΩ
Log. . . . . 11,00 F
Double de 4,7 kΩ à 100 kΩ
Log. . . . . 21,40 F

De réglage à glissière - fixation sur circuit imprimé ou par vis.
Course 60 mm - réglette de guidage du curseur et de protection de la piste.
Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Lin. . . . . 8,30 F
Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Log. . . . . 8,50 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ
Lin. . . . . 15,00 F
Double de 10 kΩ à 100 kΩ
Log. . . . . 15,30 F

DISSIPATEURS

Pour T05 à ailette :
oxydé noir mat . . . . . 0,90 F
Pour TO 220 et similaires
petit modèle (6 W) . . . . . 2,80 F
grand modèle (16 W) . . . . . 5,50 F
Pour TO 66 percé 18 W . . . . 6,20 F
Pour T03 à ailette - percés :
carré 46 x 46 - 15 W . . . . . 5,20 F
carré 65 x 65 - 24 W . . . . . 5,70 F
carré 80 x 80 - 30 W . . . . . 7,40 F
Forte dissipation 112 x 38
37 W . . . . . 9,00 F
Pour 2 T03 - 112 x 76 - 55 W . 18,60 F

CONDENSATEURS

+TANTALE GOUTTE +

		6,3 V	16 V	35 V
0,47	MF			1,80 F
1	MF			1,80 F
1,5	MF		1,80 F	2,00 F
2,2	MF		1,80 F	2,50 F
3,3	MF		2,00 F	3,00 F
4,7	MF	1,80 F	2,50 F	4,00 F
10	MF	2,40 F	4,00 F	5,60 F
22	MF	4,00 F	6,00 F	8,50 F
33	MF	5,00 F	9,00 F	
47	MF	5,50 F	12,00 F	
68	MF	7,00 F		
100	MF	8,00 F		

+CHIMIQUES +

	25 V	40 V	63 V
1 MF	1,00 F	1,00 F	1,00 F
2,2 MF	1,00 F	1,00 F	1,00 F
4,7 MF	1,00 F	1,10 F	1,10 F
10 MF	1,00 F	1,10 F	1,20 F
22 MF	1,10 F	1,20 F	1,40 F
47 MF	1,20 F	1,40 F	1,70 F
100 MF	1,40 F	1,50 F	2,00 F
220 MF	1,80 F	2,50 F	3,00 F
470 MF	2,90 F	4,00 F	5,00 F
1000 MF	5,30 F	6,50 F	7,80 F
2200 MF	6,00 F	8,30 F	12,00 F
4700 MF	10,00 F	18,00 F	22,00 F

+CÉRAMIQUE +
Type disque ou plaquette de 10 pF à 10 NF : 0,60

22 NF	0,65 F
47 NF	0,70 F
100 NF	0,80 F

+Styroflex +
de 22 pF à 10 NF 0,70

+MYLAR +
Moule sorties Radiales

	250V	400V	MKH 100V
1NF	0,80	0,80	0,85
2,2NF	0,80	0,80	0,85
3,3NF	0,80	0,80	0,85
4,7NF	0,80	0,85	0,90
6,8NF	0,85	0,85	0,90
10NF	0,95	1,10	1,00
15NF	0,95	1,15	1,00
22NF	1,00	1,20	1,10
33NF	1,00	1,20	1,10
47NF	1,00	1,25	1,15
68NF	1,00	1,25	1,15
0,1MF	1,10	1,30	1,20
0,22MF	1,30	2,50	2,00
0,33MF	1,50	2,80	2,20
0,47MF	2,20	3,45	2,60
0,68MF	2,80	4,50	3,90
1MF	3,50	5,70	4,20
2,2MF	6,20		6,80

3,3 MF 100 V	8,00 F
4,7 MF 100 V	10,00 F
10 MF 63 V	21,00 F

Chimique non Polarisé 25 / 30 V

1 MF	1,90 F	2,2 MF	1,90 F
4,7 MF	1,90 F	10 MF	2,10 F
22 MF	2,20 F	47 MF	2,50 F

Céramique - Ajustables
2/6-3/10-4/20-10/40-10/60 . . 3,50 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

STANDARD
– Primaire : 220 V
– Fil renforcé

12V	100mA	22,00 F
2 x 6V	250mA	28,00 F
2 x 12V	250mA	29,00 F
2 x 15V	250mA	32,00 F
6V	500mA	27,50 F
9V	500mA	29,00 F
15V	500mA	32,00 F
18V	450mA	34,00 F
2 x 6V	400mA	31,00 F
2 x 12V	500mA	35,50 F
2 x 15V	500mA	37,00 F
2 x 18V	500mA	39,50 F
6V	1A	30,00 F
9V	1A	34,00 F
2 x 6V	1A	35,50 F
2 x 7,5V	1A	37,00 F
2 x 9V	1A	41,00 F
2 x 12V	1A	42,50 F
2 x 15V	1A	52,00 F
2 x 17,5V	1A	56,00 F
2 x 25V	1,3A	68,00 F
2 x 32V	1,2A	87,00 F
2 x 6V	2A	42,55 F
2 x 7,5V	2A	55,00 F
2 x 12V	2,5A	68,50 F
2 x 18V	2A	87,00 F
2 x 25V	2A	109,00 F
2 x 27,5V	2A	146,00 F
2 x 6V	3A	55,00 F
2 x 15V	3,5A	110,00 F
2 x 25V	3A	146,00 F
2 x 35V	3,2A	188,00 F

NOUVEAU
ILP TORIQUE ILP
Non rayonnant – Primaire 220 V

2 x 12V	2A	110,00 F
2 x 15V	2,6A	130,00 F
2 x 9V	2,8A	110,00 F
2 x 12V	3,2A	130,00 F
2 x 6V	4A	110,00 F
2 x 9V	4,4A	130,00 F
2 x 12V	5A	155,00 F
2 x 15V	4A	155,00 F
2 x 25V	2,4A	155,00 F
2 x 30V	2,6A	175,00 F

TRANSFO POUR PSYCHEDELIQUE

Transfos pour psychédélique rapport 1/1 pour circuit imprimé.
- modèle miniature . . . . . 11,00 F
- modèle forte puissance . . . 14,00 F

SELFS A AIR

Puis. Nom. : 50 W / Crête 72 W

0,25 mH	17,00 F	2 mH	19,00
0,35 mH	18,00 F	3 mH	20,00
0,5 mH	18,00 F	4 mH	21,00
1 mH	18,50 F	5 mH	22,00
1,5 mH	19,00 F		

TRANSFO D'IMPULSION

Transfos d'impulsion 23,00
pour stroboscopes et tubes à éclat
- rapport de transformation 1/40
- implantation sur circuit imprimé
- boîtier araldite moulé

TUBE A ECLAT

Tubes à éclats (pour stoboscopes)
40 joules 25,00
150 joules 45,00



WRAPPING ok

Outil à main classe A	66,00
Outil Just Wrapp avec bobine	135,00
Pistolet à batterie ou pile	328,00
Outil à insérer les CI	34,00
Outil à extraire jusqu'à 22br	13,50
Pince coupante à ras (antiprojection)	38,00
Etau larg. 38 embase ventouse	38,50
Dévidoir 15 m avec coupe et dévidage	32,00
Fil ϕ0,25 bobine 15 m	26,50
Fil ϕ0,25 bobine 30 m	44,50
Carte percée trous étamé 100 x 160	52,70
Carte percée trous étamé + bande 100 x 160	53,50
Broches à fourche, sachet de 25	44,50
Broche simple face sachet de 25	26,50
Broche support de CI sachet de 25	44,50
Broche double	17,70
Guide carte à ressort	
Guide avec équerre support	34,50
Connecteur 44 broches pas 3,96	38,50
Support composant + couvercle la paire	15,80
Support composants + couvercle la paire	17,50
Support composants + couvercle la paire	25,50
Mallette pistolet + carte fil + broche etc	735,00

Promotion du mois — A profiter pour constituer Votre Stock.

N'achetez que les valeurs dont vous avez besoin :
RÉSISTANCES les 50 pièces — valeurs aux CHOIX
Par 5 et multiple de 5 - 1/4 W 0,14 unit - 1/2 W 0,18 unit

DIODES 1N4004 par 20 pièces 0,60 F unit (soit 12,00 F) – 1N4148 par 20 pièces 0,25 F unit (soit 5,00 F)
Promo Mémoires 4116 . . . . . 35,00 F

CASQUE HIFI STÉRÉO

- Léger (230 gr.) et extra plat.
- Nouveau design type ouvert.
- Sensibilité : 100 dB/mV
- Fréquence réponse : 20-20000Hz ± 5dB

Stock limité : ~~190 F~~ **145 F**

LED rouge ϕ5 par 20 pièces	0,90 F
TIP 31 B (2N6122) par 10 pièces	2,50 F
2N2222 par 10 pièces	1,70 F
2N3055 par 10 pièces	5,00 F
TIP 3055 par 4 pièces	5,50 F
TRIAC 8 A 400 V par 10 pièces	3,80 F
TRIAC 6 A 400 V isolé	4,70 F
VU METRE 18 x 40 noir. 400nA/800µ	19,00 F
AMPLI OP 741 8 broches par 10 pièces	3,00 F
TRANSISTOR 2N1711 par 10 pièces	2,70 F

Séries 74 LS et 74 C DISPONIBLES

CATALOGUE GÉNÉRAL 120 *pages 210 x 297*
UN VÉRITABLE OUTIL DE TRAVAIL
Une documentation technique complète : caractéristiques, brochage, dimensions
INDISPENSABLE A TOUT ÉLECTRONICIEN
Demandez-le ! *Il vous sera envoyé avec TARIF complet contre* **20 F** *pour participation aux frais et expédition*

Tous nos PRIX sont toutes TAXES COMPRISES à l'unité.

MINIMUM D'EXPÉDITION 60 F *(port exclu)*

1) **Paiement à la commande** par chèque ou mandat-lettre C.C.P. Paris 10962 34 P (Port et emballage) : jusqu'à 3 Kg : **20 F**, au dessus Tarif SNCF
2) **Contre remboursement**, ajouter **11 F** et Minimum de commande : 200 F et acompte 30 % - Port et emballage jusqu'à 3 kg 25 F, au dessus Tarif SNCF
- **Remises** 5 % commande de plus de 500 F (uniquement sur les composants)
10 % Achats de plus de 2 000 F (sauf sur nos Prix Promotionnels)

Nous VENDONS aux Industriels et Professionnels - *NOUS CONSULTER*

+ SOUDURE + 60 %

30 gr. 15/10e	6,50 F
100 gr. 15/10e	16,00 F
500 gr. 15/10e ou 10/10e	68,00 F
500 gr. 8/10e	72,00 F

+ Tresse à Dessouder +

Le rouleau	9,50 F

AEROSOL

	220 cc	500 cc
Nettoyant lubrifiant	15,00 F	25,00 F
Nettoyant sécurité	15,00 F	25,00 F
Anti-statique	19,00 F	—
Vernit THT-THF	19,00 F	33,00 F
Graphite	19,00 F	33,00 F
Etamage à froid 1/2 L		39,00 F

MATÉRIEL POUR RÉALISATION DES CIRCUITS IMPRIMÉS

Epoxy 16/10e cuivré 35 µ

	1 face	2 faces
75 x 100	3,50	5,00
100 x 150	7,00	10,00
150 x 200	14,00	19,00
200 x 300	28,00	37,00

Epoxy 16/10e photosensible

	1 face	2 faces
75 x 100	10,00	14,00
100 x 150	18,50	25,00
150 x 200	37,00	48,00
200 x 300	69,50	91,00

Résine photosensible en atomiseur pour reproduction en positif
Type mini 75 cm³ ..... 29,00 F
Type maxi 200 cm³ ..... 63,00 F

Révélateur pour résine photosensible
Pour 1/2 L ..... 3,50 F
Gomme détersive et abrasive 9,50 F

Stylo marqueur
Traçage directe sur cuivre .. 19,00 F

Mylar pas 2,54 pour insolation

105 x 148	4,00 F
148 x 210	7,00 F
210 x 297	12,00 F

Film autopositif pour contact
240 x 320 ..... 23,00 F
Révélateur et fixateur pour film (pour 10 feuilles) ..... 27,00 F

Bac de gravure 280 x 390	16,00 F
Planche Mécanorma	9,00 F
Ruban 0,5/0,8/1/1,6/2/2,5	12,00 F

Lampe pour insoler film et résine ..... 25,00 F
Perchlorure sachet pour 1 L 12,00 F

PERCEUSES ET COFFRETS

Très grande vitesse : 15.000 t/mn. Modèle **PRC3** - Alimentation 9 à 14V livrée avec 3 mandrins .... 65,00 F

Modèle professionnel - 16.500 t/mn. équipé d'un roulement à bille. Alimentation 14 à 18V. Capacité de mandrin : 0,3 à 3,5 mm boîtier métal livré avec 4 mandrins et la clef.
Modèle **PRC5** ..... 175,00 F

Support pour **PRC3** ..... 45,00 F

Support Acier - Guidage par 4 paliers bronze pour **PRC5** ..... 165,00 F

Flexible pour perçage direct sur montage ..... 44,00 F

Alimentation pour **PRC3** .. 73,00 F

Coffrets

Perceuse **PRC3** + 3 mandrins + 10 outils pour percer - meuler - polir et découper ..... 125,00 F

+ FORETS +

Haute vitesse, spécial époxy
ϕ0,6 /0,8/1/1,2/1,5/2 mm
Pièce ..... 3,80 F

Accessoires S (blister) prix . 12,00 F
- B20 Meule abrasive cylindr.
- B21 Meule abrasive conique (arrondi)
- B22 Meule abrasive conique (droite)
- B23 Meule abrasive conique
- B25 Disques abrasifs ϕ22 mm
- B26 Disques Tronçonneur ϕ22 mm
- B27 Disques Scie ϕ16 mm
- B31 Polissoirs (feutre)
- B33 Brossettes métalliques fine
- B34 Brossettes métalliques grosse
- B36 Fraises sphériques
- B37 Fraises circulaires plates
- B38 Fraises tronçoniques
- Micro Moteur 12 V ..... 20,00 F

ACCUS RECHARGEABLES CADMIUM-NICKEL

+ ITT +

180mA 1,2V ϕ10,5	11,50 F
Par 4 pièces	10,50 F
500mA 1,2V ϕ14,5	15,00 F
Par 4 pièces	12,00 F
1800mA 1,2V ϕ26	31,50 F
Par 4 pièces	28,50 F
4000mA 1,2V ϕ33	55,00 F
Par 4 pièces	48,00 F

Chargeur pour 4 batteries 80mA ..... 80,00 F
Chargeur pour 4 batteries 500mA ..... 65,00 F
Chargeur universel ..... 98,00 F

FER A SOUDER

FER A SOUDER + SEM +
Livré avec panne cuivre et prise de terre

20 W - 220 V	71,00 F
30 W - 220 V	70,00 F
40 W - 220 V	74,20 F
60 W - 220 V	78,85 F
Panne droite 30 W	3,30 F
Panne coudée 30 W	3,50 F
Panne droite 40 W	4,20 F
Panne coudée 40 W	4,50 F
Repose fer	4,70 F

Nouvelle Série Eurosem
Mise à la masse

22 W	80,30 F
32 W	78,85 F
42 W	72,50 F

+ JBC + Livré avec panne longue durée et prise de terre

Crayon 15 W - 220 V	90,95 F
30 W - 220 V long D	76,80 F
40 W - 220 V	76,80 F
Rapide instant	166,00 F
38 W Senior	35,00 F
Elément à déssouder	54,70 F
Support Univ.	37,00 F

+ ENGEL +

30W - 220V instantané	105,00 F
40W Accu - rechargeable / socle 220V	204,00 F

COMMUTATEURS

Rotatifs - Ensemble monté Butée réglable

1 circuit 12 positions
2 circuits 6 positions
3 circuits 4 positions
4 circuits 3 positions
} 11,00 F

Rotatifs à monter
Encliquetage complet avec vis et entretoises - axe 6 mm prévu pour 5 galettes

* Butée réglable 1 à 12 pos. . 12,50 F
- Galette seule en matière synthétique bleue :

1 circ. - 12 pos.	12,00 F
2 circ. - 6 pos.	12,00 F
3 circ. - 4 pos.	12,00 F
4 circ. - 3 pos.	12,00 F

FUSIBLES VERRE

Verre 5 x 20 rapide	0,60 F
Verre 5 x 20 temporisé	0,90 F
Verre 6 x 32 rapide	1,00 F

SUPPORTS

Support pour circuit imprime 5 x 20	1,50 F
Support pour châssis à visser 5 x 20	2,50 F
Distributeur de tension : 110 - 127 - 220 V	2,20 F
Passe-fils pour cordons ϕ4 mm	0,30 F
Passe-fils pour cordons ϕ6 mm	0,30 F
Pieds caoutchouc noirs	0,30 F

CONNECTEURS

+ DIN +

Socle HP châssis	1,10 F
Socle HP châssis coup. et inv.	1,30 F
Fiche HP mâle ou femelle	1,20 F
Embase non blindée 5 pôles 45°	1,60 F
Embase blindée 5 pôles 45°	1,80 F
Embase blindée 5 pôles 60°	1,90 F
Embase blindée 5 pôles 90°	1,90 F
Fiche Prolongateur femelle blindée :	
5 pôles 45°	2,00 F
5 pôles 90°	2,20 F
5 pôles 60°	2,20 F
6 pôles 60°	2,30 F
Fiche prolongateur mâle blindée :	
3 pôles 90°	1,60 F
5 pôles 45°	2,00 F
5 pôles 60°	2,00 F
5 pôles 90°	2,20 F
6 pôles 60°	2,30 F

+ CINCH RCA +

Châssis à visser	2,30 F
Mâle cabochon à visser : rouge ou noir	1,80 F
Femelle cabochon à visser : rouge ou noir	1,80 F
Jack 2,5 mâle et femelle châssis	1,75 F
Jack 3,5 mâle et femelle châssis	1,80 F
Jack 6,35 mono-fiche M ou F	3,40 F
Jack 6,35 mono-femelle châssis	3,40 F
Jack 6,35 stéréo-fiche M ou F	5,00 F
Jack 6,35 stéréo femelle châssis	7,50 F
Fiche BNC mâle pour cordon	14,00 F
Embase BNC femelle châssis	13,00 F
Douille isolée ϕ2 noir - rouge	1,50 F
Fiche banane ϕ2 noir - rouge	2,00 F
Douille isolée 15 A 4 mm Rouge ou noire	1,00 F
Jaune ou verte	
Fiche banane 4 mm Rouge noire	2,50 F
Jaune vert	
Pince croco isolée simple avec vis rouge ou noire	1,00 F
Pince croco isolée double avec vis rouge ou noire	1,80 F
Pince pour chargeur de batterie avec vis rouge ou noire	3,50 F

COSSES - VIS

Picots pour circuit imprimé le cent	3,80 F
Raccord pour picots ci-dessus le cent	14,00 F
Cosses à souder ϕ5 mm - 3 branches le cent	4,80 F
Cosses à souder ϕ6 mm le cent	4,50 F
Cosses à souder ϕ4 mm le cent	4,00 F
Cosses à souder ϕ3 mm le cent	4,00 F
Canon isolant fibre ϕ3 : 25 pièces	2,40 F
Canon isolant fibre ϕ4 : 25 pièces	2,50 F

VISSERIE

Vis laiton 3 x 10 - le cent	6,50 F
Ecrous ϕ3 mm - le cent	9,30 F
Vis laiton 4 x 10 - le cent	8,30 F
Vis laiton 4 x 15 - le cent	9,70 F
Vis laiton 4 x 20 - le cent	11,20 F
Ecrous ϕ4 mm - le cent	11,30 F

RELAIS

Reed 5V 2 contacts T boîtier DIL	19,60 F
Reed 12 V 2 contacts T boîtier DIL	19,80 F
Miniature 12 V 2 contacts RT	18,00 F
Européen 6V-12V-24V 2 contacts RT	23,00 F
Européen 6V-12V-24V 4 contacts RT	26,00 F
Supports relais européen	6,50 F

INVERSEUR

Unipolaire 2 positions	9,55 F
Unipolaire 3 positions	13,50 F
Bipolaire 2 positions	13,15 F
Bipolaire 3 positions	15,50 F
A glissière - double inverseur	1,80 F
Bouton poussoir (contact poussé)	2,50 F

VU METRE

Exceptionnel
- Type professionnel graduation en db. 55 x 47 mm fond noir - graduation orange et verte ..... 28,50 F
- Type rectangulaire graduation en db. et Watt - 40 x 18 Fond noir - chiffres blancs et rouges ..... 25,50 F
- Indicateurs de fréquence : graduation de 88 à 104 MHz 38 x 38 - très esthétique .... 26,00 F

APPAREILS DE MESURE

Ferromagnétique - classe 2 type professionnel 48 x 48 mm

Ampéremètres :

0,5 A - 1 A	39,00 F
1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A	42,50 F

Spécial chargeur de batterie zône rouge de surcharge 5-8A . 17,00 F

Voltemètres :

15V - 30V - 60V	39,00 F

COFFRETS TEKO

*** SÉRIE ACIER**
- Capot orange laqué au four L x h x l

BC1 = 60 x 118 x 89	32,00 F
BC2 = 124 x 118 x 89	42,00 F
BC3 = 164 x 118 x 89	51,00 F
BC4 = 222 x 118 x 89	63,00 F
CH1 = 60 x 118 x 49	25,00 F
CH2 = 124 x 118 x 49	33,00 F
CH3 = 164 x 118 x 49	42,00 F
CH4 = 222 x 118 x 49	49,00 F

*** SÉRIE ALUMINIUM**
- Capot laqué noir mat
- Façade anodisée :

331 = 53 x 100 x 60	31,00 F
332 = 102 x 100 x 60	42,00 F
333 = 153 x 100 x 60	53,00 F
334 = 202 x 100 x 60	64,00 F
335 = 237 x 100 x 60	72,00 F

*** SÉRIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE**
- Gris ou bleu suivant stock
- Façade alu anodisé

P1 = 80 x 50 x 30	10,50 F
P2 = 105 x 65 x 40	15,50 F
P3 = 155 x 90 x 50	25,00 F
P4 = 210 x 125 x 70	37,00 F

*** SÉRIE PLASTIQUE PUPITRE gris**
- Façade alu anodisé : L x P x H x h

362 = 160 x 95 x 60 x 40	25,00 F
363 = 215 x 130 x 75 x 45	44,00 F
364 = 320 x 170 x 85 x 50	79,00 F

Coffrets pour affichage digitaux
* orange - noir ou gris suivant stock
* façade plexi orange

D 12 = 120 x 90 x 50	20,00 F
D 13 = 150 x 135 x 55	24,00 F
D 14 = 180 x 155 x 58	34,00 F
1A 72 x 37 x 28	10,00 F
2A 72 x 57 x 28	11,00 F
3A 72 x 102 x 28	12,50 F
4A 82 x 140 x 28	14,00 F
1B 72 x 37 x 44	10,00 F
2B 72 x 57 x 44	11,00 F
3B 72 x 102 x 44	12,50 F
4B 72 x 140 x 44	14,00 F

LES KITS CHEZ COMPOKIT

Uniquement des KITS de qualité - faciles à monter et passionnants...

MODELES JOSTY-KIT

* Série JK - hobby - chaque kit est fourni dans son boîtier.

JK01	Ampli BF 2,5 W	67,00 F
JK02	Ampli micro	69,00 F
JK03	Géné BF sinus. 20Hz-20KHz	121,50 F
JK04	Tuner FM avec C.A.F.	112,00 F
JK05	Récepteur 27 MHz	129,00 F
JK06	Emetteur 27 MHz	110,00 F
JK07	Décodeur de Fréquences (pour télécommande par ex.)	178,00 F
JK08	Interrupteur crépusculaire (par cellule photo-électrique)	72,00 F
JK09	Alarme sonore	64,00 F
JK10	Timer réglable de 2 à 60 sec.	85,50 F
JK11	Sirène type Mc-Cloud	98,00 F
JK12	Ampli d'antenne et mesure puissance 27 MHz	162,00 F
JK13	Générateur HF	108,00 F

SÉRIE JOSTY

HF61	Récepteur PO-GO	72,00 F
HF65	Emetteur FM	41,00 F
HF310	Récepteur FM	183,00 F
HF325	Tuner FM grande sensibilité	307,50 F
HF330	Décodeur stéréo pour HF310 ou HF325	105,00 F
MI310	Vu-mètre stéréo et indicateur FM (pour HF310 et 325)	72,00 F
M1360	Générateur signaux carrés de 500 à 3000 Hz	24,00 F
HF385	Préampli d'antenne VHF/UHF gain 20 dB	97,00 F

KIT OPPERMANN

OPPERMANN électronique FRANCE

	Système d'alarme à ultra son : émetteur B116	89,60 F
	récepteur B17	143,00 F
B103	Détecteur d'incendie et de gaz	206,00 F

SYSTEME D'ALARME UNIVERSEL A INFRAROUGE DE CONCEPTION MODULAIRE

Les fenêtres sont surveillées à l'aide d'un faisceau invisible, les portes peuvent être surveillées à l'aide de relais magnétiques.

B153	Emetteur infrarouge	89,60 F
B154	Récepteur infrarouge	118,00 F
B155	Analyseur pour récepteur infrarouge	62,60 F
B156	Commande d'alarme (contrôle de 11 points)	62,60 F
B157	Temporisateur d'alarme	88,90 F
B158	Serrure de porte à 10 touches	174,50 F
B159	Relais et analyseur magnétique	96,15 F
B22	Canari électronique	73,50 F
B32	Compteur Geiger-Muller	572,00 F
B52	Carillon électronique supprise	117,60 F
B53	Dé électronique	56,00 F
B122	Sirène de police américaine	80,40 F
B17	Préampli correcteur stéréo HIFI 4 entrées	249,60 F
B42	Leslie électronique 60 W - 4 - 8 Ω	155,70 F
B59	Ampli 20 W edium stéréo	262,10 F
B60	Alimentation pour B59	148,20 F
B16	Ampli 40 W edium	154,80 F
B26	Alimentation pour B16	271,40 F
B35	Amplificateur 100 W HIFI	214,00 F
B34 + NTS	Alimentation pour B35	321,50 F
B57	Roger - Piep pour CB	78,00 F
B106	Générateur d'appel 5 tons pour CB	180,00 F

MODELES ASSO

ASSO

2012	Stroboscope 50 joules	154,00 F
2013	Stroboscope 300 joules	286,00 F
2022	Pré-ampli universel stéréo à 3 entrées : platine magnétique (RIAA) tuner magnéto Baxandal incorporé Livré avec commutateur et 8 potentiomètres	242,00 F
2023	Etage de sortie 7 W mono	99,00 F
2025	Sirène américaine 10/12 W	121,00 F
2030	Touche-control secteur à graduateur incorporé de 1200 W	143,00 F
2032	Alimentation stabilisée, régulée, continue 1 à 24 V réglable 1 A livrée avec transfo	170,00 F
2033	Alimentation stabilisée, régulée continue 5V 1A pour circuit TTL avec transfo	170,00 F
2037	Graduateur de lumière 1200 W avec self	83,00 F
2041	Antivol pour auto, détection sur contacts portière et sortie sur relais	138,00 F
2042	Antivol électronique pour appartement détection par ILS, sortie sur relais avec transfo	248,00 F
2043	Temporisateur électronique pour parcmètre	255,00 F

MODELES AMTRON

AMTRON

UK108	Micro émetteur FM	118,00 F
UK220	Générateur de signaux	56,50 F
UK355	Emetteur FM 60-140MHz longue portée	175,00 F
UK707	Temporisateur essuis glace	115,00 F
UK821	Horloge digitale avec réveil	240,00 F
UK875	Allumage électronique	205,00 F
UK873	Passe vue auto pour project. diapos	182,00 F

Toute la série UK est livrée avec boîtier

KS340	Modulateur TV VHF	81,00 F

Kit IMD

KN6	Détecteur photo électrique	94,00 F
KN9	Convertisseur de fréquence AM/VHF	38,00 F
KN10	Convertisseur de fréquence FM/VHF	40,00 F
KN20	Convertisseur 27 MHz	58,00 F
KN23	Horloge numérique	148,00 F
KN24	Indicateur de niveau de crête à LED	149,00 F
KN26	Carillon de porte 2 tons	69,00 F
KN30	Modulateur 3 voies à micro	137,00 F
KN33	Stroboscope	126,00 F
KN35	Graduateur de lumière	43,00 F
KN40	Sirène de puissance	96,00 F

mtc

KEJ 01	Jeu de LOTO alimentation 4,5 V à 5,5 V	139,00 F
KED 04	Carillon de porte à 12 airs à micro-processeur Puissance 1,5 W - alimentation 9 V	150,00 F
KEL 02	Modulateur 5 voies avec coffret déclenchement par modulation HP	145,00 F
KEL 03	Préamplificateur déclenchement par micro incorporé, se branche sur n'importe quel modulateur à déclenchement par modulation HP	89,00 F
KEL 06	Chenillard 4 canaux, 600 W par canal	130,00 F
KEL 08	Modulateur 3 voies + voie inverse modulation par HP	129,00 F

SPHERE

– Haut parleur supplémentaire 10W - 8 Ω - Excellente présentation ..... 38,00 F – Par 2 ..... 33,50 F

HAUT PARLEURS SIARE

Pour réaliser vous-même des enceintes Hi-Fi de Haute-Qualité

Référence	Diamè- en mm	Bande passante en Hz	Fréq. réson- nance en Hz	Puissance nominale en W	Prix
MEDIUMS					
19 TSP	217x230	35- 5000	30	80-120	599 F
17 MSP	180	45-12000	45	60- 80	338 F
13 RSP	172x146	50- 6000	50	60- 80	335 F
12 MC (clos)	200x138	500- 6000	180	70-	206 F
10 MC (clos)	130	500- 6000	210	30-	131 F
TWEETERS					
TWZ (ogive)	140	1,5-20 K	500	120 (à 5000 Hz)	248 F
TWM 2 (dôme) + diffuseur	110	2 -20 K	1K	80 (à 5000 Hz)	199 F
TWM (dôme)	110	2 -25 K	1K	80 (à 5000 Hz)	129 F
TWS (dôme)	110	2 -22 K	1,5K	50 (à 5000 Hz)	70 F
TWO	97	2 -22 K	1,1K	50 (à 5000 Hz)	57 F
TW 95E	82x82	5 -22 K	1,5K	35 (à 5000 Hz)	32 F
6TW 85	65x65	6 -20 K	2K	25 (à 5000 Hz)	28 F

Référence	Fréq. de coupure en Hz	Affaiblissem.	Puis- sance en W	condensateur	Prix
FILTRES					
F 1000	150-2000	12 dB par octave	150	–	488 F
F 60 B	250-6000	12 dB par octave	100	–	526 F
F 400	600-6000	12 dB par octave	80	–	220 F
F 30	600-6000	12 dB par octave	30	Non polarisé	125 F
F 240	2500	6 dB par octave	40	Non polarisé	94 F

Référence	Diamè- en mm	Bande passante en Hz	Fréq. réson- nance en Hz	Puissance nominale en W	Prix
BOOMERS ET LARGE BANDE					
31 TE	330	23- 5000	30	80/120	644 F
31 SPCT	310	18- 1500	18	60/ 80	592 F
26 SPCSF	260	28- 5000	26	60/ 80	474 F
25 SPCM	244	22-12000	26	40/ 45	260 F
25 SPCG3	244	28- 6000	30	30/ 35	195 F
205 SPCG3	204	20- 5000	22	30/ 35	177 F
21 CPR3	212	40-18000	40	30/ 40	229 F
21 CPG3 bi-cône	212	40-18000	40	25/ 30	117 F
21 CPG3	212	40-12000	40	25/ 30	104 F
21 CP	212	40-12000	40	15/ 20	59 F
17 CP	167	45-15000	45	10/ 15	49 F
12 CP	126	50-15000	50	10/ 12	42 F
PASSIFS					
SP 31	310	18-120	15	–	236 F
SP 25	244	20-120	18	–	95 F
P 21	212	40-120	25	–	43 F

Event pour constituer une enceinte Bass Reflex - diamètre 7 cm - Longueur 30 cm ..... 6,00 F

réalisation Garca 657 57 73

KITS DYNAX: Montage simple et rapide. Cómposants modernes. Bon marché, mais technique professionnelle.

SOM - 45:



Retardeur de fonctions pour H. P. ou amplis (sécurité). Unité compacte, même pour compléter. Relais à 4 inverseurs de puissance (2 groupes de H-P). Le courant de coupure peut être réglé à volonté. Raccord de 4 H-P. Alim. 2 V à 40 V/DC.
Dim. 80 x 50 x 35 mm. ..... **84.00 F**

TY - 1 A: Convertisseur de tension pour tubes néon:



jusqu'à 40 Watts. Alim. 6 à 12 Volts. Idéal pour camping, voitures, lumière de secours, etc... Ne nécessite pas de starter. Puissance de 1,5 Amp. Dim. 75 x 50 x 40 mm. Livré avec boîtier. Kit complet ..... **33.00 F**

TY-4 A: Commutateur à retard pour H. P.:



avec sécurité contre les courts-circuits. Relais de puissance pour 2 canaux. Affichage Overload pour chaque canal. Les LED pour l'affichage sont livrés avec. Alim. 18 à 24 V-DC. Dim. 80 x 45 x 35 mm. Kit complet ..... **59.50 F**

TY - 13: Peak - Level - Meter - Stéréo



à affichage LED en forme d'instrument de mesure. Par afficheur 9 LED rouges, vertes et jaunes, pour Peak 1 LED blanche. Cadran alu de 155 x 55 mm, graduation de – 30 dB à + 5 dB et 0 à 100 %. Puissance de 1 à 200 Watts sinus règlable. Alim. 3 à 20 V/DC. Dim. 155 x 55 x 15 mm. Kit complet ..... **79.00 F**

TY - 18:



Commutateur fonctionnant si on frappe dans les mains. Micro électret très sensible. Relais avec une puissance de coupure de 200 Watts sur 220 V. Commande par circuit intégré. Indication de l'état de commutation par LED. Alim. 9 V/DC. Clip de pile 9 V et LED compris dans la livraison. Utilisations: pour la commande d'appareils divers, pour systèmes d'alarme, etc.
Dim. 70 x 45 x 20 mm. Kit complet ..... **49.00 F**

TY - 20: Grande unité d'affichage à LED, stéréo, pour Peak et Level:



Par kanal 15 LED rectangulaires, rouge, verte et jaune. LED Peak commune. Cadran alu de 5 couleurs. Affichage en V. Impression matrice. Graduation: – 36 dB à + 7 dB. Peak de – – à – –. Puissance règlable par règleur de – 0,5 à 200 Watts sinus. Alim. 12 à 18 V/DC. Affichage idéal pour ampli de forte puissance. Montage très simple. Dim. face avant: 185 x 75 mm. Circuit imprimé 165 x 70 mm. Kit complet ..... **119.00 F**

RC - 321: Ampli stéréo complet:



avec correcteur magnétique, affichage Peak à LED, pré-ampli avec potentiomètres et circuit de redressement. Hybride de puissance stéréo de Sanyo avec radiateur de refroidissement. Peu de distorsions. B.P.: 10 à 30.000 Hz. Alim.: 2 x 18 à 2 x 24 V, 2 Ampères. Puiss. à 8 ohms: 2 x 15 / 30 Watts. Dim. 170 x 130 x 55 mm. Kit complet.
Sans transfo ..... **175.00 F**
Transfo pour RC - 321 ..... **88.00 F**

Assortiment d'environ 250 résistances 1/4, 1/3, 1/2 W ..... **12.90 F**

Antenne ferrite longueur 24 cm ..... **5.90 F**

Assortiment de gaines thermoretractable en Polioléfine irradiée (ER 1), Ø de 0,8 à 11 mm - rétraction max.: 50 %, Temp. de rétraction 135° - L: 10 cm - 23 gaines ..... **24.90 F**

20 mètres de fil d'argent Ø 0,5 mm ..... **4.90 F**

Lot de 10 boutons alu pour pot. à axe de 4 mm avec jupe et repère, H-20 mm, Ø ext. 18 mm ..... **16.50 F**

Assortiment d'environ 250 diodes Ge universelles ..... **9.50 F**

Assortiment d'environ 400 condensateurs céramiques, disques, tubes, etc. ..... **18.50 F**



VV-986-Mini Etau: Etau très petit qu'on peut même mettre en poche, pied caoutchouc avec levier de vacum. Tient sur toutes surfaces lisses. Matériel ABS très solide. Largeur d'emploi 40 mm, écart max. 35 mm. Idéal pour voitures, camping, réparation de circuits, etc... Dimensions:
- 90 x 70 x 70 mm, Pièce ..... **15.00 F**
A partir de 10, la pièce ..... **14.00 F**



VV-506 - Etau de table à vide d'air: Très bon maintien sur toutes surfaces lisses grâce à son pied caoutchouc à vide d'air. Sans risques de détériorations de la table. 4 maintiens de pièces (2 x 2). L'ensemble serrage peut basculer de 360° Partie enclume meulée. Largeur d'emploi: - 63 mm, écart - 55 mm. Dim. 130 x 110 x 130 mm ..... **75.00 F**



ST-10: Maintien de montage. Votre 3e main pendant la soudure: Pour circ. impr. de toutes grandeurs, agrippe très sûrement les platines pendant que vous réparez ou travaillez avec. Avec le ST-10 vos circuits seront toujours en position idéale. Un pied lourd en fonte vous assure le bon maintien. Sur 2 cintres sont disposés une attache pour rouleau de soudure et une attache pour le fer à souder.
Poids 1,85 kg. Dim.: 245 x 170 x 170 mm ..... **159.50 F**

DYNAX - Alpha Phase + Beta Phase



La nouvelle Force: Dynax Alpha Phase 480 Watts.
Etage final de 2 x 240 W musique, 2 x 120 W sinus à 4 ohms. Distorsions 0,08 %. Bande passante 10 à 60.000 Hz. Sens. d'entrée 650 mV/47 kohms. Prévu pour orchestres, discos, P.A., etc... Boîtier Dynax Profiline avec radiateur sur les côtés, et enveloppé de cuir noir. Face avant en alu argent / noir et 2 poignées. 2 vumètres éclairés pour Level Inter. M/A et indication de fonctionnement par LED. **Partie arrière:** Sécurité H.-P. canal droit / gauche. Prise DIN pour H.P. Sortie DIN 5 broches. Câble secteur et fusible/secteur. Boîtier 340 x 80 x 100 mm. Face avant 380 x 110 mm. Poids 6 kg. Montage du kit (en modules) env. 2 heures. Tous les modules tels que étage de sortie, alimentation, sont câblés et règlés.
Complet ..... **810.00 F**

Beta Phase: Un super pré-ampli.
Avec SC-EP commutateur électronique à commutation silencieuse des fonctions. Entrées Tuner, Tape, Phono et Micro (mono). Pré-ampli spécial SC-EQCB pour égaliseur: gain de 6 dB; correcteur Baxandall actif; règlage des graves et des aigus + 15 dB. Egaliseur paramétrique avec 2 fréquences de contrôle réglables et un réglage de la largeur de bande de 0,16 à 2 octaves ainsi qu'une zone de contrôle de + 20 dB. Ainsi on obtient des effets très spéciaux: Filtrer la FO et la tension de ronflement; élévation ou abaissement de certaines fréquences; «maquiller» certaines voix faibles, ou des enceintes. Possibilités pratiquement illimitées pour les amateurs de Hi-Fi, de même pour les professionnels. Boîtier noir, face avant en alu/noire, poignées. **Données techniques:** B/P 10 à 100.000 Hz. Gain 6 dB. Rapport S/B: 80 dB à 300 mV. Sens. d'entrée et de sortie 47 ohms. Tension de sortie: max. 8 V. Treble + 15 dB; graves + 15 dB. 1ère fréquences de contrôle 40-960 Hz, 2e de 500 à 16.000 Hz. Gain, amortissement + 20 dB. Règlage de la largeur de bande: 0,16 à 2 octaves. 6 C.I., 6 transistors, alim. régulée. Dim. boîtier 340 x 80 x 100. Face avant 380 x 110 mm.
Kit en modules pré-règlés, complet ..... **775.00 F**
Alpha-Phase + Bêta-Phase ..... **1495.00 F**



Occasion unique! H.P. Boss-Médium produit par Pioneer en Pologne. Ø 205 mm. Prof. 100 mm. Aimant Ø 80 mm. Imp. 40 ohms. Puis. à l'air 10 W, 30 W sinus en enceinte close, 50 W musique. Suspension forte.
Prix ..... **49.90 F**

Promotion:



PF-30 DT Cône-tweeter 80 W. Alu-cercle décor en noir/argent. Alu-dôme. Impédance 8 ohm. Fréquence 2.500-18.000 Hz ..... **18.00 F**



Chargeur universel de piles rechargeables Pour 4 Mignons ou Monos ou baby ou 1 pile de 9 V bloc. Avec lampe témoin de charge et bouton de contrôle. Câble secteur de 1,5 m de long. Boîtier en synt. avec couvercle transparent. Dim. 205 x 85 x 50 mm. ..... **69.50 F**



Chargeur pour Mignons rechargeables. Chargeur pour 2-4 ou 6 Mignons rechargeables. Pour chacune des 3 séparations il y a une LED de contrôle de charge. Très beau boîtier en synthétique de 150 x 90 x 45 mm ..... **39.50 F**

Piles rechargeables à électrodes en zinc:



Mignon: 1,2 V / 500 mAH. Charge 15 heures à 50 mA
Pièce: **12.00 F** - A partir de 10 pièces: **10.00 F pièce**



Baby: 1,2 V / 1800 mAH. Charge 14 heures à 180 mA
Pièce: **33.00 F** - A partir de 10 pièces: **29.00 F pièce**



Mono: 1,2 V / 4000 mAH. Charge 14 heures à 400 mA.
Pièce: **45.00 F** - A partir de 10 pièces: **40.00 F pièce**

Super offre de condo-chimiques:
- 10.000 F/50 V. pour montage circ. Imp. H 72 x Ø 35 mm ..... **25.00 F**
- 4.700 F/40 V - Axial, L 45 x Ø 25 mm ..... **7.50 F**
- 4.700 F/80 V - Pour montage H 60 x Ø 40 mm ..... **9.90 F**

Levier croix FUA:
De très haute qualité, règlable vert., horiz. ainsi que 360°. Bouton en alu. Très facile à monter. Pour tous travaux de commandes. Potentiomètres très précis. Livrable par pièce de valeur 20 K ohms ou 47 K ohms
FU A - 22 K ohms ..... **21.00 F**
FU A - 47 K ohms ..... **21.00 F**

Dynax-Serie Basis - Le système Stéréo - Hifi complètement monté sur eurocartes enfichables 160 x 100 mm chaque unité peut être utilisée séparément. Livré avec face avant en alu brossé. Dim. 122 x 60 mm. Complet avec inter. et boutons.
Coffret Basis pour toutes les cartes enfichables de la série. En métal noir avec face arrière percée. Dim. 122 x 60 x 195 mm **39.50 F**



Basis 8001: Tuner FM Hi-Fi avec indicateurs de station à LED. Tuner PLL. Tuner intégré, ZF + décodeur. Stabilisateur de tension. Scala de 88-104 MHz, indication par 16 LED. Sens. d'entrée 0,9 µV à 16 dB, rap. S/B > 63 dB, Inv., mono/stéréo. C.A.F., marche-arrêt. Indicateur stéréo à LED.
Potentiomètre à 10 tours. Alim. 12-18 V ..... **179.50 F**



Basis 8002: Pré-Ampli Hi-Fi avec interrupteur électr. des fonctions. Pré-ampli. stéréo pour micro et casque. Pot. pour graves - médium + aigus/balance/volume. Int. mini. pour marche/arrêt-magnéto-tuner-P.U.-micro-line. P.U. magnét. 47 kohms/0,5 mV. Micro 10 kohms/0,3 µV- Tuner, magnéto., Aux. 430 Kohms/210 mV.
Alim. + 12 - 15 V ..... **145.00 F**



Basis 8004: Ampli.-Hi-Fi Stéréo. Etage final, protégé contre les courts-circuits, 2 x 60 W, avec indicateur de puissance à 5 LED par canal. 2 x 35 (60 W sur 4 ohms. B.P. 10 Hz - 100 KHz. Imp. 4/8 ohms. Distorsion 0,1 %. Rapport S/B > 70 dB. Alim. + 26 V/120 VA ..... **99.50 F**



Basis 8008: Hi-Fi Stéréo Compander Système DBX. Réducteur de bruit, avec C.I. made in USA. Améliore le rapport signal/bruit pendant l'enregistrement ainsi qu'à l'écoute, ex. avec 60 dB on obtient 80 dB et avec 55 dB on obtient même 110 dB. Le règlage de la compression/expansion se fait par clavier à 6 fonctions au pas de 1,0--1,2--1,4--1,6--1,8--2,0. Dynamique max. 110 dB. Temps de montée 10 ms. Sens. d'entrée 3 V max.
Alim. 6 15 V DC ..... **149.50 F**



Basis 8005: Alimentation pour tous les modules. Alimentation stable, régulée avec Transfo. à très peu de rayonnement. Sécurité automatique contre les courts-circuits et les surcharges (overload) par triacs. Le commutateur électronique marche-arrêt ne peut être réenclanché qu'après avoir ôté le défaut. Toutes les tensions sont indiquées par LED de différentes couleurs. Alim. 220 V/ 50 Hz. Tension fixe par C.I. ± 15 V. Tension régulée électron ± 26 V/2 x 60 W. ..... **148.50 F**

Interrupteurs miniatures à encastrer: 2 A à 220 V-Ac et 1 A à 30 V DC - Rés. des contacts 0,01 Ohm. Vérifiés avec 1500 V à 50 Hz. Levier chromé avec capuchon plastique. Pas de vis M6 x 0,5.
KNX - 2 W 1 D - 1 x A/M ..... **5.50 F**
KNX - 2 W 2 D - 2 x A/M ..... **6.90 F**



Outillage de précision de production de la C-E-Tous les modèles avec gros manche en plastique isolant!
Microshear 13: Pince coupante très légère avec coupe trempée et "retient-fil" (le fil coupé est retenu). Pour fil en cuivre jusqu'à 1,5 mm de Ø. Avec ressort de retour. Longueur 130 mm ..... **29.50 F**



Microshear 13 C: Même qualité que model 13, seulement avec coupe très courte, pour travail en endroits très inaccessibles, et sans "retient-fil". Longueur 127 mm ..... **29.00 F**



Pince 16 L: Pince plate en pointe de très bon maintien, même à la pointe, par un acier spécial. Avec ressort retour. Longueur 155 mm ..... **28.00 F**



Pince 16 C: Pince plate pour tous travaux de montage, ou pour fil à courber. Très bon maintien de la force. Ressort retour. Longueur 143 mm ..... **28.00 F**



Pince isolante 14: Pince isolante et coupante. Fonction brevetée lame coupante pour câbles jusqu'à 10 mm de Ø. Isolation de fils plastifiés de Ø 0,2 à 8 mm. Longueur 175 mm ..... **32.00 F**



Pompe à déssouder Lola 1: avec très bonne aspirance et emploi à 1 main sont les caractéristiques optimales de cette pompe. La pointe se laisse changer très simplement.
Dimensions: 220 x Ø 20 mm ..... **49.50 F**
Pointe de rechange ..... **6.50 F**

Interrupteurs solides à encastrer pour tensions jusqu'à 300 V. 4 Amp à 30 V DC - 4 A à 110 V AC - 2 Amp à 220 V AC - 0,3 Amp à 300 V AC. Résist. d'isolement 1.000 M Ohm. Vérifiés avec 1.500 V et 50 Hz. Levier chromé - Pas de vis Ø 8 mm.
KN - 4 (1 x 1) - 1 x M/A ..... **5.50 F**
KN - 4 (1 x 2) - 2 x M/A ..... **6.90 F**
KN - 4 (2 x 1) - 1 x Inv ..... **7.50 F**
KN - 4 (2 x 2) - 2 x Inv ..... **9.50 F**

dynax électronique

5, rue de la Libération
67200 STRASBOURG
Tél. (88) 28.38.18
De 8 h à 12 h et de 14 h à 18 h, du lundi au vendredi.

Participation aux frais d'expédition:
1 - Jusqu'à 500 F et moins de 5 kg: 10 F
2 - Plus de 500 F et moins de 5 kg: gratuit
3 - Plus de 5 kg: tarif SNCF

Dynax Power Amplifier Systeme
Ampli de puissance compl. avec radiateur. Avec T. de puissance de Texas BD 245 ou BD 249. Imp. 4/8 ohms. Distorsion 0,08 % (T.H.D. 0,009 %). Bande passante 10-40.000 Hz. Tension d'entrée 500 mV.



SC-90: 60/90 Watts - Dim. 145 x 70 x 45 mm
Alimentation: 25 V ..... **94.50 F**
Transfo. pour SC-90: TM 90 (mono) .... **88.00 F**
Transfo. pour SC-90: TS 90 (stéréo) .... **98.00 F**
Circuit d'alimentation pour SC-90——
PS-1 (mono ou stéréo) ..... **59.50 F**



SC-160: 120/160 Watts - Dim. 190 x 100 x 55
Alimentation: 36 V ..... **129.50 F**
Transfo pour SC-160: TS-160 (Emploi: stéréo) ..... **159.50 F**
Circuit d'alimentation pour SC-160——
PS-1 (mono) ..... **59.50 F**
PS-2 (stéréo) ..... **119.00 F**

Dynax - Dragon - Sound - SD-2000: Ampli de puissance mono monté sur radiateur.



Puis. Sinus:	200 W (4,5 ohms)
Puis. Musique:	350 W (4,5 ohms)
Alimentation:	60 V
Tension d'entrée:	14 V à 50 Kohms
Distorsion:	0,4 % à 1 KHZ
Bande passante:	20-50.000 Hz
Impédance:	4 à 18 ohms
Dimensions:	250 x 140 x 75 mm
Poids:	0,9 kg

..... **557.00 F**
Transfo. pour SD-2000: 2 x TS 90 en série ..... **196.00 F**

Dynax - Dragon - Sound - SD-4000: Ampli de puissance mono monté sur radiateur.



Puis. Sinus:	400 W (4,5 ohms)
Puis. Musique:	600 W (4,5 ohms)
Alimentation:	65 V
Tension d'entrée:	1,8 V à 50 Kohms
Distorsion:	0,15 % à 1 KHz
Bande passante:	20-50.000 Hz
Impédance:	4 à 16 ohms
Dimensions:	250 x 150 x 90 mm
Poids:	1,9 kg

..... **759.00 F**
Transfo. pour SD-4000: 2 x TS-160 en série ..... **319.00 F**
Paquet de redressement pour SD-2000 ou SD-4000 avec 4 diodes de 25 Amp. ..... **69.00 F**
Possibilité de raccorder Dynax SC-VV ou SC-EP.



SK - 480: Instrument rond: Scala de 0 à 10. Ecriture rouge sur fond noir. Montage très simple. Ri = 600 ohms. Sens. 300 micro A sur toute la plage de mesure. Dim.: 48 x 45 x 28 mm. Perçage Ø 40 mm. Avec éclairage ..... **19.00 F**



SK - 520: Vu-mètre: Graduation: – 20 à + 3 dB et 0 à 100 %. Cadran à 2 couleurs. Montage de face. Avec boulons. Ri = 1000 ohms. Sens.: 150 micro A au max. Dim.: 85 x 60 x 21 mm. Avec éclairage ..... **45.00 F**

Centrale de jeux psychédéliques



ALC-4000: Appareil universel. Jeu de lumières, chenillard, centrale de contrôle lumières, le tout en 1 seul appareil.
Idéal pour discos avec ses fonctions multiples. Les triacs de puissance sont commandés par photo-coupleur, ainsi sécurité absolue pour l'utilisateur car séparé galvaniquement entre secteur et électronique de commande. Normalement les divers raccords se font directement sur l'ampli, mais l'ALC-4000 est tellement sensible qu'on peut le raccorder directement, par fiches DIN, au mélangeur, au P.U., au magnéto, etc... ALC peut être commandé par le micro électret incorporé ou les entrées DIN. Filtres sélectifs de 20-250 Hz, grave-médium, filtre avec 18 dB à 400 Hz, filtres médium de 18 dB à 3 KHz, aigus 7 à 20 KHz, incorporés.
Fonctions: Bouton 1 = Sélectif de fréquences. Inver. psychédélique ou chenillard. Bouton 2 = Ruban d'éclairage. Travaille comme un VU-mètre, lumière montante. Bouton 3 = Dir. binaire. Pour ap. com. de lumière fonctionnant avec code BCD. Bouton 4 = Chenillard programmation fonction chenil. Bouton 5 = Pour programme chenillard. Bouton 1-3 = Divers progr. de chenil, comme nombre de spot allumés, ou nombre de pauses. Bouton 4 = Chenillard «Chaîne de sceaux», une lampe après l'autre s'allume et inversement s'éteint. Bouton 5 = Sens. du chenillard (avant ou arrière). 2 Boutons pour le rythme. Bouton 1 = Sensibilité pour graves/aigus. Bouton 2 = Rythme pour le micro interne ou externe ou entrée DIN.
Fonctions des potentiomètres: Pot. 1 = Vitesse du rythme. Pot. 2 = Sens d'entrée micro ou entrée DIN. Pot. 3 = Fader pour micro. incorporé sur entrée DIN Indic. Monitor par 4 LED. Les différentes fonctions de l'appareil peuvent être mélangées, ainsi on obtient des possibilités pratiquement illimitées de jeux psychédéliques. 4 prises secteur- puissance 1 KW max. par canal. En tout 4 KW- Electronique montée dans un élégant boîtier métallique noir de dim. 427 x 70 x 270 mm.
KIT EN MODULES avec toutes la mécanique et l'électronique montée et réglée. Montage environ 1 heure. Avec notice de montage très complète et plans électroniques.
ALC-4000 ..... **579.50 F**



PS-1 Circuit d'alim. Avec diodes de 3 Amp. + 2 condensateurs de 2.200 uF + fusibles. Trous pour montage d'un C.I. de régulation. Dim. 55 x 82 x 45 mm ..... **59.50 F**



SC-VV Pré-Ampli-d'entrée + correcteur Baxandall actif. 4 Pot. pour vol., bal., aigus + graves. Sécurité de surtension. Distorsion 0,3 %. Bande passante de 10 à 100.000 Hz. Amplification totale 6 dB sur toute la plage. Aigus 18 dB. Graves 15 dB. Alim. 12-18 V. Dim. 40 x 175 x 20 mm
Livré avec boutons ..... **99.50 F**



SC-EP Pré-Ampli-électronique. Commutateur électronique B.F. TDA 1029 de Valvo. Commutation silencieuse des fonctions Tuner/P.U. Cristal ou Magn./Magnéto/Micro (mono). 4 entrées DIN 5 broches correction stéréo d'après RIAA. Dim.: 100 x 34 mm ..... **124.50 F**

Données techniques:

	Sens d'ent. 200 mV	Séc. de surtension	Imp. d'ent.
P.U. Magnet	3 mV	50 mV	42 Kohms
P.U. Cristall	5 mV	90 mV	4 Kohms
Tuner	210 mV	4,3 V	430 Kohms
Magnéto.	210 mV	4,3 V	430 Kohms
Rapport S/B			60 dB
Distorsion			0,3 %
Alimentation			15/18 V



CA-101 Commutateur stéréo avec pré-ampli correcteur. 3 touches pour Aux/Tuner/P.U. magn. Correction d'après RIAA. P.U. 2,5 mV/ 50 Kohms/Tuner-Aux 210 mV/430 Kohms. Alim. 12 à 18 V. Dim. 85 x 70 x 15. Complet avec boutons ..... **88.50 F**



S-SA Ampli-Hi-Fi- 2 x 50 W: Ampli Stéréo compl. avec pré-ampli et circuit d'alim. et radiateur de refroidissement. 2 x 30/50 W sous 4 ohms. B/P 15.40.000 Hz. Distorsion 0,3 %. Sens. d'entrée 300 mV/50 Kohms. Imp. 4 à 16 ohms. Rapport S/B 68 dB. Aigus/graves 15 dB.
Avec 24 T et T. de puis. BD 243 de Texas. Alim. 20 V. Dim. 150 x 185 x 75 mm. Livré avec boutons, sans transfo. ..... **198.00 F**
Transfo. pour S-SA –2 x 50 W—VA-130 ..... **88.00 F**
Pré-ampli.-commutateur de fonctions CA-101 ..... **88.50 F**
Face avant en noir métal percée (205 x 77) ..... **29.50 F**



HY-1800 Ampli. Stéréo 2 x 100 Watts
Ampli. Hybride avec STK 463. Monté avec circuit d'alim. et inter. de sécurité automatique à la sortie des H.P. Puissance: Sinus/Musique: 2 x 55/100 Watts. Alimentation: ± 35 Volts. Dimensions: 100 x 90 x 55 mm ..... **188.00 F**
Transfo pour HY-1800: TS-90 ..... **98.00 F**



HY-2800 Ampli. stéréo complet 2 x 100 Watts
Ampli complet de conception moderne avec STK-463. Sélecteur d'entrée par double MOS-FET-CI pour P.U., Tuner, Aux. Ampli complet avec indicateur des fonctions quadruple à LED. Interrupteur pour les diff. entrées, Inter. marche/arrêt, prise Tack de 6,3 mm pour casque.Complètement monté et prêt à l'emploi.
Puissance: Sinus/Musique 2 x 55/100 Watts, Bande passante 15 à 100.000 Hz. Impédance 4 à 8 ohms. Rapport Signal/Bruit 85 dB. Max. DC-Drift 20 mV. Alimentation 27/38 V. Correction d'après RIAA. Sens. d'entrée P.U. 5 mV. Sens d'entrée Aux. 100 mV. Aigus/graves 18 dB. Dimensions 160 x 100 x 55 ..... **299.00 F**
Transfo. pour HY-2800: TS-90 ..... **98.00 F**



DF - 202: Ventilateur axial. Pour refroidissement d'amplis de grande puissance, alimentation et très silencieux. Capacité d'air ≃ 200 m3/heure. Boîtier métal 120 x 120 x 40 mm. Alim. secteur 220 V~. Turbine à 5 pâlerons. ..... **99.00 F**

Relais miniatures pour circuit imprimé. Protégés contre les poussières. Très petite consommation, grande charge de ruption: Int. d'attirance 30 mA. Charge avec 24 V 3 A, contact - 1 Inverseur. **Dim.:** 18 x 15 x H 15 mm. Tensions livrables: 6 V (4...7 V), 12 V - (7...16 V), 24 V (18...28 V).
KL - 6 V ..... **5.90 F**
KL - 12 V ..... **6.20 F**
KL - 24 V ..... **6.90 F**



NG - 12/3 - Alimentation régulée 12 V/5 A: Intensité continue 3 A. Avec très bon Filtrage et très bonne stabilisation. Protégée contre les courts-circuits Grandes prises pour Fiches bananes et serrage de câbles. Boîtier solide en métal, ventilé. Câble avec fiche secteur. Dim. 85 x 100 x 170 mm ..... **175.00 F**

Fin de série industrielle AGFA



SM - 5 K. micro de table dynamique: avec support et protège paroles. Travail de qualité allemande - Inter. M/A sur câble et fiche Jack coudée. de 3,5 mm.
Pièce ..... **15.00 F**
10 pièces ..... **120.00 F**

SAMSON - Direct d'usine



Accus Plomb-Gel de qualité SAMSON. Boîtier en ABS résistant aux acides et aux chocs. Sécurité absolue contre l'écoulement. Peut être monté en n'importe quel position. Même après décharge profonde possible de charger la batterie - 200 fois, et en emploi normal beaucoup plus souvent. Emplois: Pour système d'alarme, lumière de secours, modélisme, etc...

Type	V/AH	Poids/kg	Dim./mm	Prix
S 2-6 C	2/6	0,4	54/40/95	**49.50 F**
S 6-6 C	6/4,5	1,1	152/34/95	**57.50 F**
S 6-7 C	6/7,5	1,8	152/50/95	**129.50 F**
S 12-4 C	12/4,5	2,2	152/65/95	**148.00 F**

Provenance Magnétophones Revox:



SK 20 - 65 - Moteur Pabst d'enroulement provenant de magnétophones de très grande qualité. Moteur tournant autour de son axe, avec plateau d'enroulement et maintien en croix. Facile à monter par son méplat percé de 4 trous. **Données techniques:** 220 V / 50 Hz - 800 T/mn - cons. 240 mA - condensateur nécessaire 1,5 F/400 V. Dim. H 90,5 mm - Ø 82 mm. Montage vert. ou horizontal ..... **45.00 F**



Fin de série: E - 56: Moteur miniature: Fonctionne à partir de 1,5 V. Idéal pour modélisme. Dim.: sans axe 35 x Ø 23 mm. Axe avec embout caoutchouc de 1 cm x Ø 4 mm ..... **12.00 F**

Promotion: Câble de 2,5 m avec 2 fiches HP mâle, câble de 0,75 mm2 ..... **6.00 F**



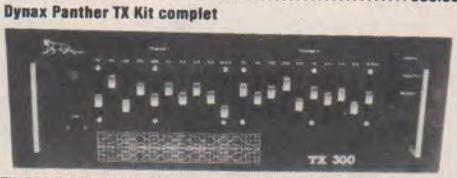
RB - 36: Boîte à décades: 36 valeurs différentes entre 500 ohms et 1 Mohms peuvent être choisies. Livré avec fils et pinces crocodiles. Tolérance 5 %. Puis. 1/4 Watt. Ø 65 mm ..... **30.00 F**

DA - 3005 - Convertisseur DC/AC 300/600 Watts:



Avec poignée de transport. Une technologie moderne alliée à un transformateur spécial permettent d'obtenir un degré d'efficacité exceptionnel. Une sécurité thermique intégrée, réenclenchable, assure le bon fonctionnement. Avec 2 prises secteur. Pour télévision, frigo, chaîne stéréo, etc... Puis. 300 Watts continu et 600 Watts en pointe. Entrée 12 V DC, sortie 220 V AC / 50 Hz. Dimensions: 177 x 145 x 220 mm. Poids 5,5 kg. Livré avec câbles batterie rouge et noir de 2 m de long avec pince pour pôles batteries + un câble rouge de 3 m et un câble noir pour la fixation dans la voiture ..... **950.00 F**

Dynax Panther TX Kit complet



TX-300 Egaliseur stéréo graphique à 2 x 10 canaux: Kit en modules avec 2 x 10 pot. à glissières à montage sur circ. impr. L'électronique, alim. stabilisée. Touche de Defeat / Tape / Aux / Monitor. Face avant en alu noir. Sérigraphiée. Dim.: 470 x 160 mm. Dim. du châssis, en alu très solide avec tous les perçages, 45 mm x 300 mm. Avec 2 poignées chromées. Fréquences de contrôles par canal. 30-60-120-240-500 Hz-- 1-2-3-8-16 KHz. B/P. 5 à 100.000 à ± 1,5 dB. Plage de règlage des pot. ± 12 dB. Distorsions < 0,05 %. Rapport S/B > 100 dB à 1 V eff. Amplification totale: 0 dB. Tension d'entrée et de sortie 10 V eff. Imp. de sortie 1 Kohm. Imp. d'entrée 75 Kohms.
Kit complet. sans face arrière (prévu pour rack) ..... **444.00 F**

BON DE COMMANDE

pour correspondance à retourner à

DYNAX ELECTRONIQUE

5, rue de la Libération
67200 STRASBOURG

Nom _____

Prénom _____

Rue _____

N° _____ Code Postal _____

Ville _____

Nbre	Réf. Articles	P.U. T.T.C.	Prix total TTC F
	Participation aux frais de port TTC		
	Signature TOTAL TTC		

RÈGLEMENT:

☐ comptant par chèque bancaire, postal ou mandat-lettre.

☐ C.R.: 29 F TTC + 25 % du total de la commande au comptant et le solde payable à la livraison en contre-remboursement.

RP

dynax électronique

starel

MICRO DYNAMIQUE



UD 130 - Micro dynamique, double impédance commutable (600 ohms ou 50 K ohms), sensib. - 73 dB, rép. 80 à 12.000 Hz, avec cordon, raccords, et support orientable adapt. standard sur pied de micro
Prix ..... **85,00** + port et embal. 15,00

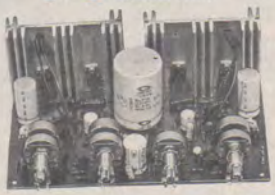
PROMO sur 2 MICROS UD-130

pour tous enregistrements avec effet stéréo.
La paire ..... **160,00** + port et embal. 20.00

PIED DE MICRO TELESCOPIQUE

Prix ..... **149,00** (Expéd. port dû SNCF)

AMPLI STEREO « BST » MA-50S
2 × 25 watts rms

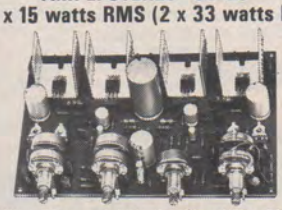


Entièr. câblé et préréglé, dim. 185 × 124 × 65 mm, équipé des commandes vol./gr./aig./bal. et du circuit d'alim. (redresseur + filtres), alim. en 2 × 39 V altern., entrée (P.U. cristal ou Tuner) 200 mV, rép. 40 à 50.000 Hz, distors. < 0,5 %, impéd. de sortie 8 à 16 ohms - Prix ... **186.00**
TR 50 - Transfo d'alim. pour MA-50S .. **70.00**

PREAMPLI MAGNETIQUE « BST »

Réf. MAS - Peut équiper les amplis MA-15S, MA-50S et SC-30, sensibilité d'entrée 2 mV/47 K ohms (correction RIAA), alim. 9 à 12 volts, à prélever sur le module ampli - Prix **31.00**

AMPLI STÉRÉO "SC-30"
2 x 15 watts RMS (2 x 33 watts IHF)



Entièr. câblé et préréglé, dim. 185 x 130 x 55 mm, équipé des potention vol/gr/aig/bal, ainsi que du circuit d'alim. (redresseurs + filtres), prévu pour recevoir du 2 x 28 volts alt., sensib. d'entrée 25 à 150 mV (P.U. crist. ou tuner), rép. 38 à 18.000 Hz, impéd. de sortie 8 ohms **144.00**
TR 33 - Transfo d'alim. pour SC-30 ..... **40.00**
FRAIS de PORT - Ampli : **13 F** (+ transfo : **22 F**)



COFFRET pour MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S perçages prévus pour ampli, pré-ampli, transfo, prises, commandes, fourni nu, noir mat, face avant alu brossé, sérigraphiée, dim. 320 × 213 × 110 mm.
Prix ..... **110,00** + port et embal. 20.00

CENTRAD



«819 - C»

20.000 Ω/V continu.
4.000 Ω/V altern.
Précision :
± 1 % en continu,
± 2 % en alternatif.
Anti-surchage, mille fois le calibre.

Volts c. cont. ..... 2 mV à 2.000 V en 13 gammes
Volts c. alt. ..... 40 mV à 2.500 V en 11 gammes
Ampères c. cont. ..... 1 µA à 10 A en 12 gammes
Ampères c. alt. ..... 5 µA à 5 A en 10 gammes
Ohms ..... 0,5 Ω à 50 MΩ en 6 gammes
Capacités ..... 0 à 20.000 MF en 6 gammes
Décibels ..... – 24 à + 70 dB en 10 gammes
Fréquences ..... 0 à 500 Hz et 0 à 5.000 Hz

L'appareil nu, avec pile, pointes de touche, embouts croco ..... **328,00** + port et emb. 10.00

ÉTUI pour 819, avec compartiment access., plastique choc, dim. 135 x 105 x 55 mm **12,00**

CENTRAD 312 ..... **208,00** - Étui 12.00
VOC 20 - 20.000 ohms/V, avec étui **225,00**
VOC 40 - 40.000 ohms/V, avec étui **255,00**
(Port et emballage 10,00)

CONVERTISSEURS DE TENSIONS
pour faire du 220 volts alternatif à partir d'une batterie



type CV — EC 150 - EC 300

SÉRIE CV STANDARD - Entrée 12 volts continu, sortie 220 volts alternatif 50 Hz ± 10 %.

CV 121 - **120 watts** ..... **175.00** + port 22.00
CV 201 - **200 watts** ... **320.00** - Exped. port dû

SÉRIE REGULÉE EN FRÉQUENCE
(50 périodes ± 0,1 p.s.)

Ces convertisseurs permettent d'alimenter les téléviseurs sans risque de décrochement synchro, ainsi que les magnétoscopes, magnétophones, platines, etc., sans perturber leur vitesse de fonctionnement. Protection d'entrée contre toute inversion accidentelle de polarité - Entrée 12 volts continu, sortie 220 volts alternatif, 50 périodes (garanti).

EC 150/12 - **150 Watts - 649.00** + port 22,00
EC 300/12 - **300 Watts - 875.00** + port 40,00



EC 600/24 AS - Entrée 24 V continu, sortie 220 V alternatif, 50 Hz garanti, **600 watts**, voltmètre et ampèremetre pour contrôle V et I d'utilisation. Un premier dispositif de sécurité stoppe automatiquement le convertisseur et signale respectivement par 2 voyants LED si la tension batterie est trop élevée ou trop faible pour un bon fonctionnement de l'appareil. Une seconde securité, contrôlée par un 3e voyant LED, coupe automatiquement et signale toute surcharge imposée au convertisseur.
Prix ..... **1.865.00** - Expéd. port dû SNCF

EC 500/24 AS - Entrée 24 V continu, sortie 220 V alternatif, 50 Hz garanti, **500 watts**, dispositifs de sécurité identiques au modèle EC 600/24 AS, mais sans les voyants LED et appareils de contrôle V et I d'utilisation.
Prix ..... **1.295.00** - Expéd. port dû SNCF

EC 1000/24 AS - Présentation et caractéristiques semblables au convertisseur EC 600/24 AS, puissance **1 000 watts.**
Prix ..... **3.395.00** - Expéd. port dû SNCF

IMPORTANT - Tous les convertisseurs ci-dessus fournissent un courant alternatif à signal carré, et sont conçus pour alimenter, dans les limites de leur puissance, des appareils dont le **cosinus** (phi) n'est pas inférieur à 0.8 - Attention donc pour certains moteurs, bien vérifier avant si le cosinus est compatible. Nous consulter éventuellement.

LA MESURE made in URSS
un rapport qualité/prix qui ignore la notion de profit.

« 4323 - S »



Doté d'un **générateur** 465 Khz, modulé (20 à 90 %) par du 1 Khz.
Résistance interne : 20.000 ohms/volt en continu et alternatif.
Précision : ± 4 % en continu et alternatif.
Volts c. continu ..... 20 mV à 1.000 V en 7 gammes
Volts en c. alternatif ..... 20 mV à 1.000 V en 6 gammes
Ampère c. continu ..... 2 µA à 500 mA en 5 gammes
Ampère c. alternatif ..... 2 µA à 50 uA sur 1 gamme
Ohm-mètre ..... 0,2 ohm à 500 K-ohms en 5 gammes
Dimensions : 139 x 85 x 40 mm - Livré en étui plastique anti-choc.
cordons, pointes de touche, embouts croco. **Prix sans pareil** **149 F** + port et embal. 15 F

« 4324 - S »



Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.
Précision : ± 2,5 % c. continu, et ± 4 % c. alternatif.
Volts c. continu ..... 60 mV à 1.200 V en 9 gammes
Volts c. alternatif ..... 0,3 V à 900 V en 8 gammes
Ampères c. continu ..... 6 µA à 3 Amp. en 6 gammes
Ampères c. alternatif ..... 30 µA à 3 Amp. en 5 gammes
Ohm-mètre ..... 2 ohms à 20 Megohms en 5 gammes
Décibels ..... — 10 à + 12 dB échelle directe
Dim. 163 × 96 × 60 mm - Livré en boite carton renforcé, avec cordons, pointes de touche, embouts croco - **Prix sans pareil** **169 F** port et embal. 15 F

« 4315-S »



Résistance interne : 20 000 ohms/volt courant continu.
Précision : ± 2,5 % c. continu, et ± 4 % c. alternatif.
Volts c. continu ..... 10 mV à 1 000 V en 10 gammes
Volts c. alternatif ..... 250 mV à 1 000 V en 9 gammes
Ampères c. continu ..... 5 µA à 2,5 A en 9 gammes
Ampères c. alternatif ..... 0,1 mA à 2,5 A en 7 gammes
Ohm-mètre ..... 1 ohm à 10 Megohms en 5 gammes
Capacités ..... 100 PF à 1 MF en 2 gammes
Décibels ..... — 16 à + 2 dB échelle directe
Dimens. 215 × 115 × 80 mm - Livré en malette alu portable, avec cordons, pointes de touches, embouts grip-fil - **Prix sans pareil** **190 F** port et embal. 20 F



Avec **disjoncteur automatique** contre toute surcharge.
Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.
Précision : ± 1,5 % c. continu, et ± 2,5 % c. alternatif.
Volt c. continu ..... 10 mV à 1.000 V en 10 gammes
Volts c. alternatif ..... 50 mV à 1.000 V en 9 gammes
Ampères c. continu ..... 5 µA à 5 Amp. en 9 gammes
Ampères c. alternatif ..... 25 µA à 5 Amp. en 9 gammes
Ohm-mètre ..... 1 ohm à 3 Mégohms en 5 gammes
Décibels ..... — 5 à + 10 dB échelle directe
Dim. 203 × 110 × 75 mm - Livré en malette alu portable, avec cordons, pointes de touche, embouts grip-fil - **Prix sans pareil** **269 F** port et embal. 15 F

« 4317 - S »



« 4341 - S »

CONTROLEUR UNIVERSEL à TRANSISTORMETRE INCORPORE
Résistance interne : 16.700 ohms par volt (courant continu).
Précision : ± 2,5 % c. continu et ± 4 % c. alternatif.
Volts c. continu ..... 10 mV à 900 V en 7 gammes
Volts c. alternatif ..... 50 mV à 750 V en 6 gammes
Ampère c. continu ..... 2 µA à 600 mA en 5 gammes
Ampère c. alternatif ..... 10 µA à 300 mA en 4 gammes
Ohm-mètre ..... 2 ohms à 20 Mégohms en 5 gammes
TRANSISTORMÈTRE : Mesures ICR, IER, ICI, courants base, collecteur, en PNP et NPN - Dim. 213 × 114 × 75 mm - Livré en malette alu portable avec cordons, pointe de touche, embouts grip-fil - **Prix sans pareil** **195 F** port et embal. 20 F

Les gammes de mesures sont données de ± 1/10 première échelle à fin de dernière échelle

OSCILLO « C1-90 »
made in U.R.S.S.

du DC à 1 MHZ

Prix sans pareil
avec 2 sondes : 1/1 et 1/10

890 F + port et emb. 40 F



Écran 40 × 60 mm, calibrage : 6 × 10 divisions (1 div. = 5 mm).

DÉVIATION VERTICALE : simple trace, bande passante du DC à 1 Mhz, temps de montée 350 nano-S, atténuateur 10 positions (10 mV/div. à 5 V/division) impéd. d'entrée directe avec sonde 1/1 : 1 Mégohm/40 pf, et 10 Megohms/25 pf avec sonde 1/10

DÉVIATION HORIZONTALE : base de temps déclenchée ou relaxée, vitesse de balayage 1 micro-S/div. à 50 milli-S/division en 9 positions, synchro automatique, intérieure ou extérieure (+ ou —).

OSCILLO « C1-94 »
made in U.R.S.S.

du DC à 10 MHZ

Prix sans pareil
avec 2 sondes : 1/1 et 1/10

1 295 F + port et emb. 40 F

Écran 50 × 60 mm, calibrage : 8 × 10 divisions (1 div. = 5 mm)

DÉVIATION VERTICALE : simple trace, bande passante du DC à 10 Mhz, temps de montée 35 nano-S, atténuateur 10 positions (10 mV/div. à 5 V division) impéd. d'entrée directe avec sonde 1/1 : 1 Mégohm/40 pF, et 10 Mégohms/25 pf avec sonde 1/10.

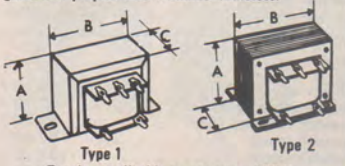
DÉVIATION HORIZONTALE : base de temps déclenchée ou relaxée, vit. de balayage 0,1 micro-S/div. à 50 milli-S/division en 9 positions, synchro automatique, intérieure ou extérieure (+ ou —).

Présentation identique des deux modèles - Oscillos compacts, L. 10, H. 19, P. 30 cm, poids 3,5 kg.

GARANTIE 1 AN - SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉ

TRANSFORMATEURS SÉRIEUX!

Classiques, bien calculés, imprégnation au verni classe B (jusqu'à 125°), aucun risque de "chaufferette" ou de vibrations et grognements propres aux transfos camelote.



Tension applicable au primaire : 220 V

Volts	Amp.	A x B x C - Type	Prix	Port
6	0.3	28 x 32 x 14 - 1	**24,00**	10.00
6	0.8	44 x 52 x 20 - 1	**25,00**	10.00
9	0.2	28 x 32 x 14 - 1	**24,00**	10.00
9	0.4	38 x 44 x 17 - 1	**25,00**	10.00
9	0.6	44 x 52 x 20 - 1	**26,00**	10.00
12	0.15	28 x 32 x 14 - 1	**24,00**	10.00
12	0.3	38 x 44 x 17 - 1	**25,00**	10.00
12	1	50 x 60 x 21 - 1	**30,00**	15.00
12	2	63 x 75 x 25 - 1	**38,00**	15.00
15	0.3	44 x 52 x 20 - 1	**25,00**	10.00
15	0.8	50 x 60 x 21 - 1	**30,00**	15.00
18	0.3	44 x 52 x 20 - 1	**25,00**	10.00
18	0.7	50 x 60 x 21 - 1	**30,00**	15.00
24	0.2	44 x 52 x 20 - 1	**25,00**	10.00
24	0.5	50 x 60 x 21 - 1	**30,00**	15.00
24	1	63 x 75 x 25 - 1	**38,00**	15.00
24	2	63 x 75 x 25 - 1	**52,00**	15.00
30	1.6	63 x 75 x 25 - 1	**52,00**	15.00
30	3.3	80 x 96 x 40 - 2	**70,00**	19.00
48	0.5	63 x 75 x 25 - 2	**38,00**	15.00
48	1	63 x 75 x 25 - 1	**52,00**	15.00
48	2	80 x 96 x 40 - 2	**70,00**	19.00
2 x 12	1	63 x 75 x 25 - 1	**40,00**	15.00
2 x 12	2	63 x 75 x 35 - 1	**46,00**	15.00
2 x 12	4	80 x 96 x 40 - 2	**69,00**	19.00
2 x 15	1	63 x 75 x 25 - 1	**42,00**	15.00
2 x 15	2	70 x 84 x 35 - 1	**53,00**	19.00
2 x 24	1	63 x 75 x 35 - 1	**46,00**	15.00
2 x 24	2	80 x 96 x 40 - 2	**69,00**	19.00
2 x 30	1	70 x 84 x 35 - 2	**53,00**	15.00
2 x 30	2	80 x 96 x 50 - 2	**75,00**	19.00
2 x 30	3	90 x 108 x 45 - 2	**93,00**	25.00

Ci-dessus 32 types de transfos parmi nos 90 modèles disponibles (liste sur demande).

AMPLIFICATEUR de GAIN ANTENNE

Haut rendement, bande UHF



S'installe sur le mât d'antenne, ou le plus près possible de l'antenne (sous la toiture) - Gain élevé, bande UHF 470 à 890 Mhz, très faible facteur bruit 3 à 4 dB - Le boîtier d'alimentation de l'ampli s'installe près du téléviseur, se branche sur le secteur 220 V, et fournit du 12 volts continu à l'ampli par le câble coaxial. 2 modèles disponibles, avec alimentation adéquat :

Type EU 3SN - Gain 26 dB .. **279.00** + port 12.00
Type EU 4SN - Gain 39 dB .. **339.00** + port 12.00

AMPLI. DE GAIN ANTENNE. VHF et UHF

40 à 260 Mhz et 470 à 890 Mhz, tous canaux télé, et radio FM - Gain 35 à 38 dB, facteur bruit minime (1,7 à 3,4 dB) - Présentation et alimentation semblable à modèle ci-dessus.

Type EM 4AS, avec alim. ... **439.00** + port 12.00

POSSIBILITÉ D'ALIMENTATION DIRECTE

des 3 amplificateurs ci-dessus
sur batterie 12 volts (avec un by pass)

PREAMPLIFICATEURS TÉLÉ ou FM



Améliore considérablement le gain d'une antenne dans les bandes 40 à 860 MHz (FM - VHF - UHF), avec un facteur bruit particulièrement bas (5,5 dB), présentés en boîtier plastique ABS, étanche au ruissellement, fixation sur mât, **fourni avec alimentation** secteur 220 V, à installer intérieurement, et délivrant du 24 V continu à l'ampli par le câble coaxial.

Type 44910 - Gain 16 dB ... **220.00** + port 10.00
Type 44911 - Gain 22 dB ... **295.00** + port 10.00

Type 44806 - Gain 34 dB, bande UHF exclusivement
Prix ..... **299.00** + port et embal. 10.00

MOTO-ROTORS D'ANTENNES

« **Cornell-Dubilier** »
made in U.S.A.



De votre fauteuil, et du bout des doigts, orientez vos antennes TELE ou FM sur les émetteurs qui vous environnent.

Idéal pour frontaliers et itinérants tels que caravaniers, mariniers, etc.

Moto-rotor étanche à l'humidité, solidité à toute épreuve, supporte une charge d'équipements (mâts et antennes) jusqu'à 70 kg, fonctionne sans peine par vents violents, fixation sur mâts Ø 22 à 50 mm, alimentation secteur 220 volts, temps de rotation complète : 55 secondes.

Type AR 40 - Moto-rotor (fig. ci-dessus) équipé d'un pupitre de commande à distance, à commande unique et rotative. Le rotor (support d'antennes) se cale automatiquement dans la direction affichée sur le cadran circulaire du pupitre : rotation maximum 1 tour (360°).

Prix ..... **790,00** (Expéd. port dû SNCF)

MINI-FERS A SOUDER "ANTEX"

garantie totale 2 ANS



Qualité de fabrication et fiabilité sans pareille, panne longue durée, facil. interchangeable, alim. 220 V, cordon 3 conduct. (dont un à la masse).

X 25 - 25 Watts, long. 22 cm, courant fuite 5 µ A, isol. 1.500 V - Prix ..... 58.00 + port 8.00

ANTENNE TÉLÉ ÉLECTRONIQUE

large bande, VHF et UFH
spécialement adaptée à :



— Caravanes
— Camping-cars
— Bateaux....

tous autres mobiles

Peut tout aussi bien s'installer sur une résidence secondaire, lieux de vacances divers, en France ou à l'étranger. Réception de tous standards télévision VHF bande 3 et UHF bandes 4 et 5. L'antenne se compose d'une coque esthétique étanche dans laquelle sont disposés l'aérien UHF et un ampli à gain élevé. Le dipôle VHF bande 3 est fixé extérieurement : il est interchangeable avec un dipôle VHF bandes 1 et 2 + FM (en option). L'attache de l'antenne permet sa fixation en polarisation horizont. ou verticale. GAIN d'antenne : 26 à 22 dB de 160 à 230 Mhz, 26 à 16 dB de 470 à 890 Mhz, 24 à 15 dB de 40 à 110 Mhz, facteur bruit 1,7 à 3,5 dB, impéd. de sortie 75 ohms, niveau 105 dB/µV. Livrée avec alimentation mixte : secteur 220 V, et 12 volts batterie (ou autre source c.c.)

Prix ..... **495,00** + port et embal. 15.00



starel

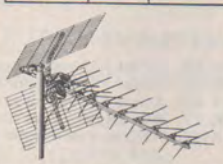
VENEZ DONC...

nous soumettre vos problèmes d'antennes télévision ou radio FM

Nous avons des solutions pour tous les cas d'espèces. Possibilité d'échange dans les 10 jours d'un matériel conseillé pour un autre plus performant, si besoin était. Consultez-nous sur place.

portenseigne c'est la sécurité

	Réf.	Composition	Gain dB	Canaux	Prix T.T.C.
UHF 625 lignes 1re, 2e, 3e chaîne couleur	410.03	3 directeurs	13,5	tous canaux (21 à 65)	**130.00**
	420.09	9 directeurs	16,5	**Au choix : 21 à 33, ou 21 à 47, ou 21 à 65 Spéciales : 31 à 47, ou 48 à 65.**	**199.00**
	410.21	21 directeurs	19,5	**Au choix : 21 à 29, ou 21 à 40, ou 21 à 47, ou 21 à 61, ou 21 à 65 - Spéciales : 29 à 40, ou 37 à 47, ou 47 à 61, ou 57 à 65.**	**344.00**



pour les cas difficiles !

L'antenne Active LAMBDA V, 9 directeurs, permet la réception des canaux UHF à grandes distances, ou en périphérie des zones normalement couvertes. L'antenne est équipée d'un amplificateur à gain élevé (44 dB ± 1), et de faible souffle, rapport avant/arrière 24 dB - Référence de l'antenne 440.09, canaux au choix : 21 à 33 ou 37 à 47 ou 48 à 65, fournie avec alimentation 24 volts appropriée. Documentation sur demande.

L'antenne et son alimentation 595,00

CABLE COAX. RADIO (RG-8), 50 ohms, diamètre ext. 11 mm, le mètre **6.50**
(CT 0072) - diam. 5 mm, 28 brins 15/100, le m ..... **2.00** (port les 10 mètres : 12.00)
CABLE COAX. TELE, 75 ohms, faible perte, le m ..... **2.50** (port les 10 m : 12.00)

ENSEMBLES DE FIXATION D'ANTENNES SUR CHEMINÉES

N° 1 - mât 1,85 m + équerre simple de fix. + 5 m de feuillard de ceinturage **65.00**
N° 2 - mât 3 m (2 élém. emboit.), équerre double + 2 x 5 m feuillard de ceint. **120,00**
MATS - élément de 1,50 m emboitable (supplém. à ensemble N° 2) **23,00**

ANTENNES TÉLÉVISION MIXTES "Spéciales CARAVANES"

Bandes VHF et UHF tous canaux, polarisation horizontale ou verticale pour chaque bande.
0011 - Gain maximum : VHF 7,5 dB/UHF 10,5 dB **178,00**
0022 - Gain maximum : VHF 7,5 dB/UHF 13 dB **234,00**

AMPLIFICATEURS (EXTERIEURS) POUR ANTENNES TELEVISION

Boîtier plastique étanche, fixation sur mât sous l'antenne, alim. 24 Volts par le câble coaxial.
152001 - Ampli. gain 16 dB ..... **197.00** - 252001 - Ampli. gain 20 dB ..... **313.00** (port 7.00)
158002 - Alim. secteur 110-220 V/24 V pour amplis ci-dessus ..... **144,00** (port. alim. + ampli 9.00)

ANTENNES RADIO « TONNA »

22004 - **FM stéréo, directionnelle, rapport Av./Ar. 16 dB, 4 éléments, gain 8 dB** **167,00**
22006 - **FM stéréo, directionnelle, rapport Av./Ar. 20 dB, 6 éléments, gain 10 dB** **241,00**
22008 - **FM stéréo, directionnelle, rapport Av./Ar. 19 dB, 8 éléments, gain 11 dB** **432,00**

FRAIS DE PORT ANTENNES : contre remboursement TARIF S.N.C.F.

AMPLIFICATEUR D'ANTENNE

télé/FM, gain élevé, large bande



Son alimentation mixte, secteur 220 V et 12 Volts batterie (ou autre source c.c.), en fait un amplificateur d'intérieur particulièrement bien adapté à 2 utilisations : celle itinérante, caravane, camping-cars, bateau, etc., et celle sédentaire en appartement - Gain 26 à 24 dB entre 40 et 890 Mhz, impédance d'entrée et sortie 75 ohms, niveau max. 100 dB/µV, dimensions 224 × 52 × 110 mm.

Réf. DX-3SE - Prix ..... **269.00** + port 10.00

AMPLIFICATEUR de GAIN ANTENNE TÉLÉ ou FM



Ampli d'intérieur, large bande (40 à 860 MHz, permet l'amélioration de l'image en télé, ou du son en FM, s'intercale simplement entre le récepteur et la descente de l'antenne, alim. secteur 220 V incorporée.

252501 - Pour desservir 1 téléviseur (ou 1 tuner, gain 16 dB ..... 177.00 + port 10.00

252500 - Pour desservir 2 télé (ou 1 télé + 1 tunner, gain 11 dB ..... 196,00 + port 10.00

starel *148, rue du Château, 75014 Paris - Métro : Gaité / Pernety / Mouton Duvernet - téléph. : 320.00.33*

Magasins ouverts toute la semaine de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf Dimanche et Lundi matin - Pour la France, les commandes sont exécutées après réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande dans un même courrier - Envois contre remboursement si 50 % du prix à la commande - **Hors de France,** les commandes sont honorées uniquement contre **mandat postal.** Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire, en cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur.

200 kits électroniques pour vos loisirs

En vente chez tous les distributeurs officiels OK

MESURES

OK 8 - **Alimentation régulée** 20 V - 1 A** . 106,80 F
OK 14 - **Sonde** millivoltmètre BF. 53,90 F
OK 18 - **Unité** de comptage 1 chiffre . 83,30 F
OK 39 - **Convertisseur** 12 V = ou ~ en 4,5 6 - 7,5 ou 9V/300 mA. 67,60 F
OK 40 - **Générateur** 1 kHz (carrés) . 38,20 F
OK 41 - **Unité** de comptage 2 chiffres. 122,50 F
OK 45 - **Alim. rég.** 3-24 V/1 A**. 151,90 F
OK 47 - **Disjoncteur** (50 mA à 1 A). 93,10 F
OK 51 - **Alim. rég.** 9V/0,1 A**. 67.60 F
OK 57 - **Testeur de semiconducteurs** . 53,90 F
OK 67 - **Alim. rég.** 5V/0,5 A**. 87,20 F
OK 69 - **Module alim.** 48 à 60 V/2 A . 146,00 F
OK 86 - **Mini-fréquencemètre** 3 digits 0 à 1 MHz en 4 gammes. 244,00 F
OK107 - **Commande** automatique pour chargeur de batterie. 87,20 F
OK117 - **Commutateur** pour oscillo 0 à 1 MHz en 2 gammes. 155,80 F
OK120 - **Alim. rég.** 12 V/0,3A**. 93,10 F
OK123 - **Générateur BF** 1 Hz à 400 kHz sinus, carrés, triangles. 273,40 F
OK125 - **Générateur** d'impulsions 0,1 Hz à 150 kHz en 6 gammes . 244,00 F
OK127 - **Pont de mesure** R/C 6 gammes (1 à 10 MΩ et 1 pF à 1 µF). 136,20 F
OK129 - **Traceur de courbes** NPN-PNP. 191,10 F
OK130 - **Modulateur** UHF pour téléviseur. 79,00 F
OK138 - **Signal tracer** BF/HF. 175,00 F
OK142 - **Alim. rég.** 48V/2 A**. 185,00 F
OK145 - **Fréquencemètre** 0 à 250 MHz*. 985,00 F
OK147 - **Alim. rég.** 0-30V/3A*. 559,00 F
OK149 - **Alim.** 0 à 24 V/2 A*. 289,00 F
OK151 - **Alim. double** 0-24 V/2 A*. 559,00 F
OK153 - **Alim.** symétrique ± 50V/2A**. 249,00 F
OK176 - **B. de temps** à quartz 1 Hz à 1 MHz. 195,00 F
OK197 - **Avertisseur de coupure** secteur. 125,00 F
OK199 - **Sonomètre**. 125,00 F

ALARME

OK 73 - **Antivol simple** - Alarme sonore. 63,70 F
OK 75 - **Antivol** à alarme temporisée. 93,10 F
OK 78 - **Antivol** à action retardée. 112,70 F
OK 80 - **Antivol** pour automobile simple 87,20 F
OK 92 - **Antivol** pour auto retardé. 102,90 F
OK140 - **Centrale antivol** pour appartement. 345,00 F
OK154 - **Antivol** pour moto. 125,00 F
OK158 - **Antivol auto** par radio FM. 195,00 F
OK160 - **Antivol à ultrasons***. 255,00 F
OK164 - **Antivol** pour phares supplémentaires. 125,00 F
OK172 - **Unité d'alarme par liaison radio***. 495,00 F
OK175 - **Transmetteur** téléph. d'alarme. 225,00 F
OK184 - **Simulateur** de présence. 225,00 F
OK190 - **Veilleur sonore** par téléphone. 225,00 F

EMISSION-RECEPTION

OK 61 - **Micro-émetteur FM**. 57,80 F
OK 74 - **Récepteur** PO-GO à diode. 48,00 F
OK 81 - **Récepteur** PO-GO à 2 transistors. 57,80 F
OK 93 - **Préampli** d'antenne auto-radio. 38,20 F
OK 97 - **Convertisseur** 27 MHz/PO. 116,60 F
OK100 - **VFO** bande 27 MHz. 93,10 F
OK101 - **Récepteur** OC 10 à 80 mètres. 99,00 F
OK103 - **Convertisseur** VHF/PO. 77,50 F
OK105 - **Mini-Récepteur** FM. 57,80 F
OK122 - **Récepteur** VHF 26 à 200 MHz. 125,00 F
OK131A - **Relais téléphonique** pour E/R CB 27 MHz 295,00 F
OK132 - **Tuner FM**, 88 à 108 MHz. 295,00 F
OK134 - **Convertisseur** 144 MHz/FM. 109,00 F
OK136 - **Récepteur** 27 MHz super-réaction 125,00 F
OK148 - **Ampli** linéaire 144 MHz 40 W*. 495,00 F
OK152 - **Emetteur FM** 144 MHz *. 255,00 F
OK159 - **Récepteur de trafic FM** super-hétérodyne 144 MHz-Marine*. 255,00 F
OK161 - **Ampli d'antenne** 144 MHz. 125,00 F
OK163 - **Récepteur de trafic AM** super-hétérodyne. Bande aviation*. 255,00 F
OK165 - **Récepteur de trafic AM** super-hétérodyne. Bande chalutiers.*. 255,00 F
OK167 - **Récepteeur de trafic 27 MHz**, 4 canaux. Super hétérodyne.*. 255,00 F
OK177 - **Récepteur de trafic** super-hétérodyne. Bande police.*. 255,00 F
OK179 - **Récepteur de trafic** super-hétérodyne. Bande O.C.*. 255,00 F
OK181 - **Décodeur de BLU**. 125,00 F
OK183 - **Emetteur 27 MHz. AM.***. 255,00 F

JEUX DE LUMIERE

OK 21 - **Modulateur** 3 voies. 112,70 F
OK 24 - **Chenillard** 3 voies. 195,00 F
OK 25 - **Gradateur**. 63,70 F
OK 26 - **Modulateur** 1 voie. 48,00 F
OK 36 - **Modulateur**-gradat. 1 voie. 93,10 F
OK 37 - **Modulateur** 1 voie + 1 inverse. 77,40 F
OK 38 - **Modulateur** 2 voies + 1 inverse. 126,40 F
OK 56 - **Modulateur** 1 voie décl. par le son. 151,90 F
OK 59 - **Clignoteur** 1 voie. 122,50 F
OK 60 - **Clignoteur** 2 voies. 155,80 F
OK112 - **Stroboscope** 40 joules. 155,80 F
OK124 - **Modulateur** 3 voies + 1 inverse. 136,20 F
OK126 - **Adaptateur** micro pour modulateur. 77,40 F
OK133 - **Chenillard** 10 voies programmable. 255,00 F
OK157 - **Stroboscope** 300 joules. 225,00 F
OK192 - **Modulateur chenillard** 4 voies. 225,00 F
OK194 - **Stroboscope alterné** 40 joules. 195,00 F

JEUX

OK 9 - **Roulette** à 16 LED. 126,40 F
OK 10 - **Dé électronique** à LED. 57,80 F
OK 11 - **Pile ou face** à LED. 38,20 F
OK 16 - **421** - 3 x 7 segments. 171,50 F
OK 22 - **Labyrinthe électronique**. 87,20 F
OK 48 - **421** - 3 x 7 LED. 171,50 F

MODELISME

OK 52 - **Sifflet automatique** pour trains. 73,50 F
OK 53 - **Sifflet** à vapeur pour locos. 122,50 F
OK 63 - **Sirène** de police américaine. 83,30 F
OK 77 - **Bloc-système** pour trains. 83,30 F
OK155 - **Variateur de vitesse** automatique pour train. 125,00 F

GADGETS

OK 13 - **Détecteur** d'humidité à LED. 38,20 F
OK 15 - **Agaceur** électroacoustique. 122,50 F
OK 43 - **Déclencheur** photo-électrique. 93,10 F
OK 54 - **Clignotant** à vitesse réglable. 67,60 F
OK 55 - **Temporisateur** 20s à 2 mn. 83,30 F
OK 58 - **Manipulateur** morse. 87,20 F
OK 62 - **Vox control**. 93,10 F
OK 66 - **Buzzer** pour sonneries. 57,80 F
OK188 - **Sablier digital**. 155,00 F

AUTOMOBILE

OK 6 - **Allumage** électronique*. 171,50 F
OK 19 - **Avertisseur** de dépassement de vitesse* 146,00 F
OK 20 - **Détecteur** de réserve d'essence. 53,90 F
OK 29 - **Compte-tours** (sans galva). 53,90 F
OK 35 - **Détecteur** de verglas 67,60 F
OK 46 - **Cadenceur** d'essuie-glaces. 73,50 F
OK 68 - **Commande automatique** de feux. 63,70 F
OK 71 - **Indicateur** de charge batterie. 63,70 F
OK 90 - **Avertisseur sonore** d'anomalies. 87,20 F
OK113 - **Compte-tours** digital. 191,10 F
OK135 - **Centrale antivol** pour auto*. 195,00 F

** Avec son boîtier*
*** Avec son transformateur.*

PHOTOGRAPHIE

OK 91 - **Déclencheur optique** pour flash. 73,50 F
OK 96 - **Automatisme** de passe-vues. 93,10 F
OK 98 - **Synchronisateur** de diapos. 116,60 F
OK116 - **Compte-poses** - 0 à 3 mn. 102,90 F
OK186 - **Posemètre** pour agrandisseur. 155,00 F

B.F. – HI-FI

OK 2 - **Filtre** 2 voies pour enceinte. 63,70 F
OK 4 - **Filtre** 3 voies pour enceinte. 87,20 F
OK 7 - **Indicateur** d'accord FM. 63,70 F
OK 27 - **Baxandall** mono. 57,80 F
OK 28 - **Baxandall** stéréo. 102,90 F
OK 30 - **Amplificateur** 4,5 W eff. 63,70 F
OK 31 - **Amplificateur** 10 W eff. 97,00 F
OK 32 - **Amplificateur** 30 W eff. 126,40 F
OK 34 - **Indicateur** de surcharge ampli. 87,20 F
OK 42 - **Décodeur** quadriphonique SQ. 126,40 F
OK 44 - **Décodeur** FM stéréo. 116,60 F
OK 49 - **Préampli** 12 entrées pour mixage. 97,00 F
OK 50 - **Préampli** RIAA stéréo. 53,90 F
OK 70 - **Vu** - Décibelmètre à 4 LED. 57,80 F
OK 72 - **Amplificateur** 1,5 W eff. 48,00 F
OK 76 - **Module** de mixage 4 entrées stéréo 240,10 F
OK 79 - **Amplificateur** 2 x 4,5 W eff. 116,60 F
OK 99 - **Préampli** micro (3mV - 4,7kΩ). 38,20 F
OK109 - **Filtre** actif scratch-rumble. 67,60 F
OK111 - **Filtre** actif stéréo. 126,40 F
OK114 - **Indicateur** de balance. 67,60 F
OK118 - **Décibelmètre** à 12 LED. 122,50 F
OK121 - **Préampli** micro (3mV - 300Ω). 39,00 F
OK128 - **Amplificateur** 45 W eff. 195,00 F
OK137 - **Préampli-correct.** stéréo 4 ent. 185,00 F
OK139 - **Amplificateur** 15 W eff. 109,00 F
OK144 - **Amplificateur** B.F. 100 W eff. 395,00 F
OK146 - **Amplificateur** B.F. 2 x 15 W eff.*. 449,00 F
OK150 - **Amplificateur** B.F. 200 W eff. 595,00 F
OK162 - **Ampli. pour auto-radio** 2 x 10W eff. 195,00 F
OK196 - **Egaliseur** stéréo 6 voies. 225,00 F

CONFORT

OK 1 - **Minuterie** réglable 1600 W. 83,30 F
OK 3 - **Touch-control** simple. 77,40 F
OK 5 - **Interrupteur** à touch-control. 83,30 F
OK 17 - **Horloge** (hres-min-sec.). 244,00 F
OK 23 - **Antimoustique** à ultrasons. 87,20 F
OK 33 - **Horloge-réveil** (Heures, min.). 312,60 F
OK 64 - **Thermomètre digital** 0 à 99°C. 191,10 F
OK 65 - **Horloge simple** (Heures, min.). 191,10 F
OK 84 - **Interphone** à fil - 2 postes. 93,10 F
OK 95 - **Serrure électronique** codée. 122,50 F
OK104 - **Thermostat** 0 à 100°C. 112,70 F
OK110 - **Détecteur de métaux**. 155,80 F
OK115 - **Amplificateur** téléphonique. 83,30 F
OK119 - **Détecteur** d'approche. 102,90 F
OK141 - **Chronomètre digital** 0 à 99 s. 195,00 F
OK156 - **Temporisat.** digital 0 à 40 mn. 255,00 F
OK166 - **Carillon électronique** 9 tons. 125,00 F
OK169 - **Alarme pour congélateur**. 125,00 F
OK171 - **Magnétiseur anti-douleurs** . 125,00 F
OK173 - **Anti-rats** électronique. 125,00 F
OK178 - **Commande sonore** avec micro. 125,00 F
OK182 - **Répondeur** ttéléphonique. 225,00 F
OK185 - **Télécommande** par téléphone. 225,00 F
OK187 - **Commande d'arrosage** automatique. 125,00 F
OK189 - **Portier** électronique. 225,00 F
OK191 - **Commande d'éclairage** automatique. 125,00 F
OK193 - **Minuterie** 5 mn à 2 h. 155,00 F
OK195 - **Thermostat** pour chauffage solaire. 125,00 F
OK198 - **Alarme** de température. 125,00 F
OK200 - **Cde d'asservissement** de moteur. 125,00 F

RADIOCOMMANDE

OK 83 - **Emetteur** 27 MHz - 1 canal. 63,70 F
OK 85 - **Emetteur** 27 MHz - 4 canaux. 116,60 F
OK 87 - **Commande** proport. 1 canal. 77,40 F
OK 89 - **Récepteur** 27 MHz - 1 canal. 87,20 F
OK 94 - **Décodeur** digital 6 voies. 142,10 F
OK102 - **Récepteur** 27 MHz à quartz. 122,50 F
OK106 - **Emetteur** à ultra-sons. 83,30 F
OK108 - **Récepteur** à ultra-sons. 93,10 F
OK168 - **Emetteur infrarouges**. 1 canal. 125,00 F
OK170 - **Récepteur infrarouges**. 1 canal. 155,00 F
OK174 - **Récepteur** 27 MHz - 4 canaux. 225,00 F
OK180 - **Emetteur** 27 MHz - 6 canaux. 225,00 F

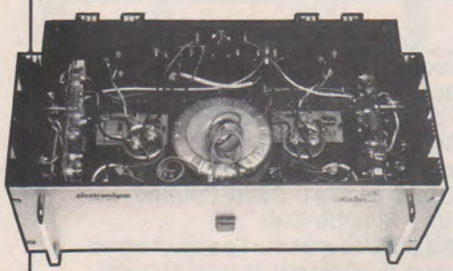
MUSIQUE

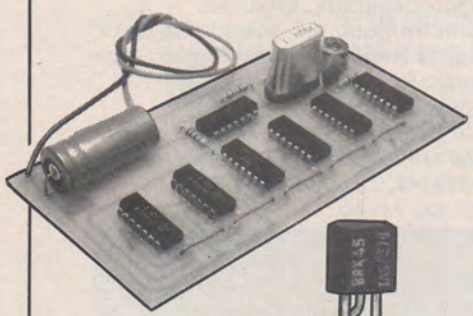
OK 12 - **Métronome** électronique. 57,80 F
OK 82 - **Mini-orgue** électronique. 63,70 F
OK 88 - **Trémolo** électronique. 97,00 F
OK143 - **Générateur** 5 rythmes. 279,00 F

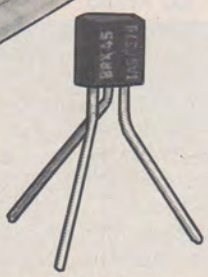
Office du Kit - 52, rue de Dunkerque, 75009 Paris, Tél. : 280.69.39.

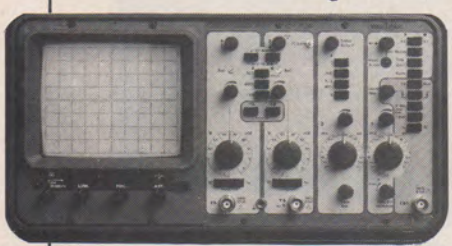
RADIO PLANS
électronique Loisirs

Sommaire n° 403 - juin 1981









Réalisations

The Musical Box 29
Amplificateur 2 × 25 W TURBO 37
Sonomètre 65
Base de temps à quartz 1 Hz - 1 MHz 69
Emetteur-récepteur CB synthétisé (2e partie : le récepteur) 71
Interrupteur « Enfantin » 77

Le dossier du mois

La grande parade des oscilloscopes 53

Service circuits imprimés 28
Fiche technique de votre « thyristor-cadeau » 36
Concours de la meilleure poule pondeuse 68
Les oscillateurs à C-MOS 83
C.B. Troisième génération : les PLL 90

CADEAU EN ENCART :
UN THYRISTOR 0,8 A/60 V

Ont collaboré à ce numéro : Bruno Bencic, Jacques Ceccaldi, Patrick Gueulle, Dominique Jacovopoulos, Christian Lemoigne, Jean-Marc Le Roux, René Rateau, Jean Sabourin.

En couverture : L'oscilloscope OX 734 de Metrix (2 fois 40 MHz) dont les caractéristiques sont données à la page 60

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme
au capital de 1 950 000 F

Siège social :
43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction-Rédaction-Administration-Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19 - Tél. : 200.33.05

Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs. Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés. Les articles originaux publiés dans nos colonnes sont protégés par le copyright et ne peuvent donc faire l'objet d'une copie ou d'une fabrication dans un but commercial sans autorisation.

Président-Directeur Général
Directeur de la Publication
Jean-Pierre VENTILLARD
Directeur de la Rédaction
Jean-Claude ROUSSEZ
Rédacteur en chef
Christian DUCHEMIN
Secrétaire de rédaction :
Jacqueline BRUCE
Courrier des Lecteurs
Paulette Groza

Ce numéro a été tiré à 105.000 exemplaires
Copyright © 1981
Société Parisienne d'Edition

OJD DIFFUSION PUBLICITÉ 1979

Publicité : Société auxiliaire de publicité
70, rue Compans, 75019 Paris
Tél. : 200.33.05 C.C.P. 3793 - 60 Paris
Chef de publicité **Mlle A. DEVAUTOUR**

Abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an **75 F** - Etranger : 1 an **115 F**

Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres.

IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal.

Dépôt légal 2e trimestre 1981 - Editeur 903 - Mensuel paraissant en fin de mois
Distribué par S.A.E.M. Transport-Presse - Composition COMPOGRAPHIA - Imprimerie DULAC et JARDIN EVREUX

SERVICE CIRCUITS IMPRIMÉS

Dans ce numéro, nous vous proposons, par l'intermédiaire des professionnels distributeurs, quatre des circuits imprimés proposés dans les articles de réalisation.
Voici leurs références et leurs prix estimatifs.

Réf.	Article	Prix estimatif
EL 403 A	The Musical Box	34 F
EL 403 B	The Musical Box	34 F
EL 403 C	Ampli 225 TURBO	52 F
EL 403 D	Ampli 225 TURBO	16 F

Nous vous rappelons ci-dessous les circuits disponibles des précédent numéros :

Réf.	Article	Prix estimatif
EL 401 A	Poule électronique	18 F
EL 401 B	Tablette de mixage (ampli	16 F
EL 401 C	Tablette de mixage (adaptateur)	16 F
EL 401 D	Booster 2 × 20 W	23 F
EL 401 E	Transmetteur téléph. d'alarmes	33 F
EL 401 F	Antivol auto	14 F
EL 401 G	Sonnette 10 tons	17 F
EL 401 H	Minuterie secteur	10 F
EL 401 J	Jeu de boules	37 F
EL 402 H	Amplificateur 2 × 30 W	24 F
EL 402 D	Alarme « son et lumière »	28 F
EL 402 E	Alarme « son et lumière »	28 F
EL 402 F	Alarme « son et lumière »	28 F

Réseau de distribution

Les professionnels adhérent à cette opération sont dès à présent très nombreux et c'est à eux que vous devez vous adresser pour obtenir les circuits imprimés du Journal.
Voici la liste des points de vente, que nous tiendrons à jour, le nombre de revendeurs s'accroissant à chaque numéro.

13001 - **Europe Electronique,** 2, rue Chateauredon
24100 - **Pommarel Electronic,** 14, place Doublet, Bergerac
25000 - **Reboul,** 34, rue d'Arènes, Besançon
31000 - **Cibot,** 25, rue Bayard, Toulouse
31200 - **Sodifam,** 117, route d'Albi, Toulouse
42000 - **Radio Sim,** 29, rue Paul Bert, Saint-Etienne
42800 - **Medelor,** Tartaras - Rive de Gier
49000 - **Electronic Loisirs,,** 24, rue Beaurepaire, Angers
56000 - **Electronikit,** 25, rue du Colonel Maury, Vannes
60000 - **Mod'elec,** 19, rue Desgraux, Beauvais
69006 - **La boutique Electronique,** 22, avenue de Saxe
69009 - **Lyon Composants Radio,** 46, quai Pierre Scize
75005 - **Radio MJ,** 19, rue Claude Bernard
75010 - **Acer,** 42, rue de Chabrol
75012 - **Cibot,** 1, rue de Reuilly
75012 - **Magnétic France,** 11, place de la Nation
75012 - **Reuilly Composants,** 79, bd Diderot
75013 - **Pentasonic,** 10, bd Arago
75014 - **Montparnasse Composants,** 3, rue du Maine
75014 - **Compokit,** 174, bd du Montparnasse
75015 - **Fanatronic,** 35, rue de la Croix Nivert
75016 - **Pentasonic,** 5, rue Maurice Bourdet
75017 - **ERCEE,** 36-38, rue de Saussure
76600 - **Sonodis,** 74, rue Victor Hugo, Le Havre
77310 - **LEE,** 1, place de la Pièce de l'Etang, St-Fargeau-Ponthierry
91230 - **Electro-Kit,** Centre comm. La Forêt, Montgeron
92600 - **Roche,** 200, avenue d'Argenteuil, Asnières

Cotation des montages

Les réalisations pratiques sont munies, en haut de la première page, d'un cartouche donnant des renseignements sur le montage et dont voici le code :

Temps


moins de deux heures de câblage


entre deux et quatre heures de câblage


plus de quatre heures de câblage.

Ce temps passé ne tient évidemment pas compte de la partie mécanique éventuelle ni du raccordement du montage à son environnement.

Difficulté


Montage à la portée d'un amateur sans expérience particulière.


Montage nécessitant des soins attentifs.


Une excellente connaissance de l'électronique est nécessaire (mesures, manipulations).

Dépense


Prix de revient inférieur à 200 francs.


Prix de revient compris entre 200 et 400 francs.


Prix supérieur à 400 francs.

Des mélodies plein la puce avec...

« The Musical Box »

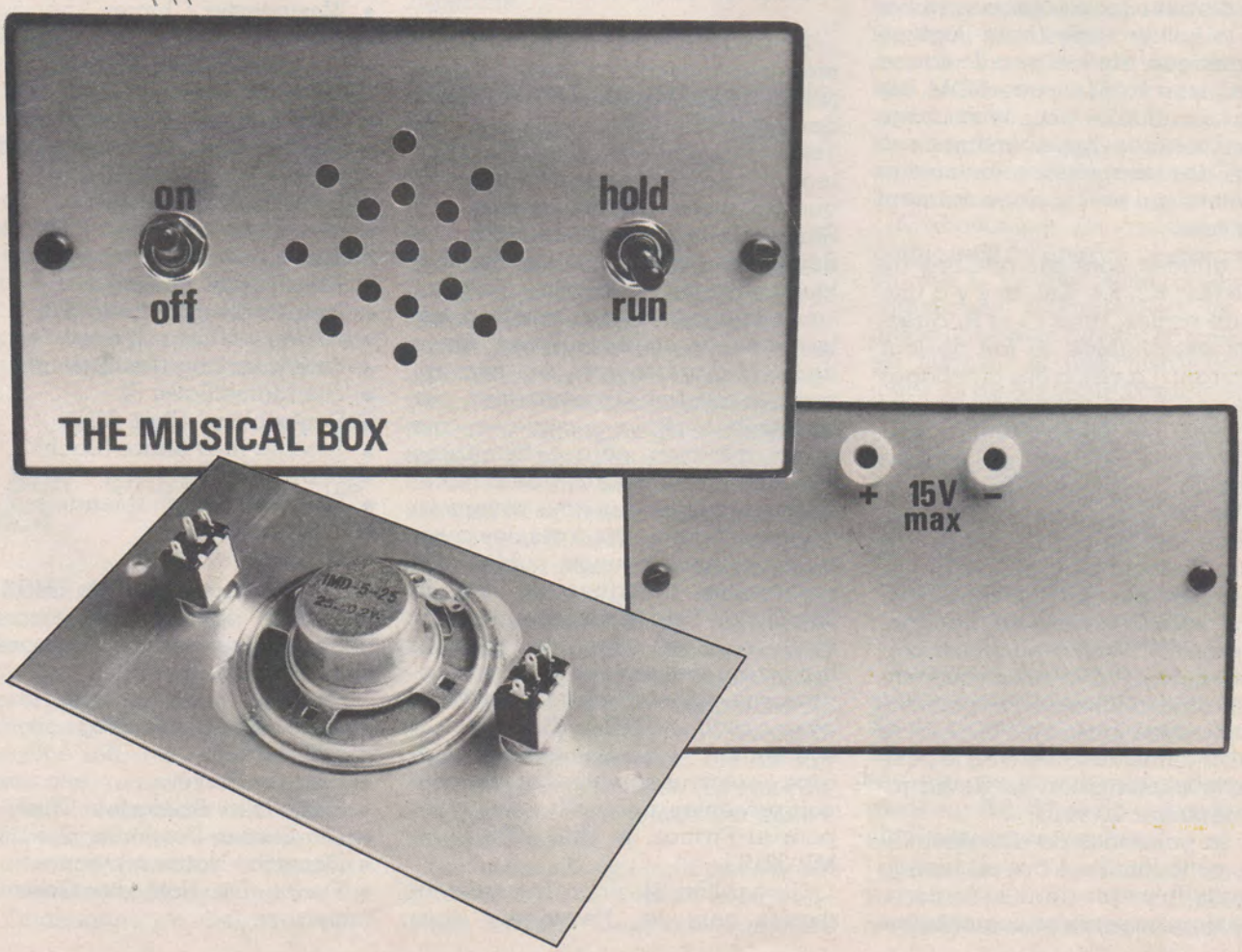




Si ce titre évoque une chanson du groupe Genesis, il signifie aujourd'hui « le microprocesseur à la portée de tous ». Le montage pratique que nous vous proposons est en effet centré sur un boîtier 28 pattes de la famille TMS 1000, les « quatre bits » de Texas Instruments.

Lorsque nous avons décrit le TMS 1122 (horloge savante de juillet 1980), nous disions qu'il était peut-être le μP le plus simple du monde. Le voilà battu par la boîte à musique que voici — dont acte — et c'est un bon point d'après votre courrier.

Avant de construire notre boîte à musique, qu'il nous soit permis de faire connaissance avec le produit brut qu'est un TMS 1000, car le sujet le mérite. Nous ne ferons que saluer la famille, mais notre curiosité à tous sera apaisée...



Portrait de groupe avec RAM

En guise de préambule, nous rappelons qu'une RAM est une mémoire accessible à l'utilisateur, mais dont le contenu disparaît avec l'alimentation. Par ailleurs, une ROM de TMS 1000 est une mémoire remplie par Texas Instruments avant l'encapsulation, et de ce fait, ne peut qu'être lue. Elle est évidemment non volatile.

La famille TMS 1000 est une série de μP à quatre bits en technologie MOS-Canal P, donc faible consommation et tension d'alimentation réduite. Elle se compose de boîtiers 28 pins (TMS 1000, TMS 1070, TMS 1100) et de boîtiers 40 pins (TMS 1200, TMS 1270, TMS 1300). Chacune de ces six séries comporte des différences principalement au niveau de la capacité mémoire. Par exemple, un TMS 1000 ou 1070 contient 1024 fois 8 bits de ROM et 64 fois 4 bits de RAM. Les TMS 1100 et 1300 ont exactement le double.

La caractéristique principale de cette vaste famille est d'être composée de circuits « one-chip » ce que l'on peut traduire par « un ordinateur complet sur une puce ». Dans ce cas, on trouve les éléments suivants dans le boîtier : une Unité Logique Arithmétique qui est le calculateur central, une RAM et une ROM, les registres multiples pour le stockage temporaire des lignes mémoire à traiter, des compteurs et un maître oscillateur qui est l'horloge animant le système.

Les entrées sont au nombre de quatre (**K1**, **K2**, **K4**, **K8**), et il y a une foule de sorties, dites O et R, directement exploitables du fait de leur fort courant. La vision des brochages donne une image précise du tout sur la **figure 1**. Les pins restant à comprendre sont OSC 1 et 2 qui sont les entrées de l'oscillateur d'horloge et la borne INIT. L'horloge est externe et peut être fournie par un oscillateur logique de technologie C-MOS par exemple, ou bien par un simple RC comme nous le verrons en pratique. La broche INIT sert à initialiser correctement le μP à la mise sous tension, mais sera laissée libre pour notre application musicale. VDD est le négatif d'alimentation et VSS le positif. Cette alimentation ne devra jamais dépasser 20 volts.

Par sa puissance de traitement limitée, cette famille 4 bits est bien la plus apte à entrer dans la maison, car de simples services domestiques

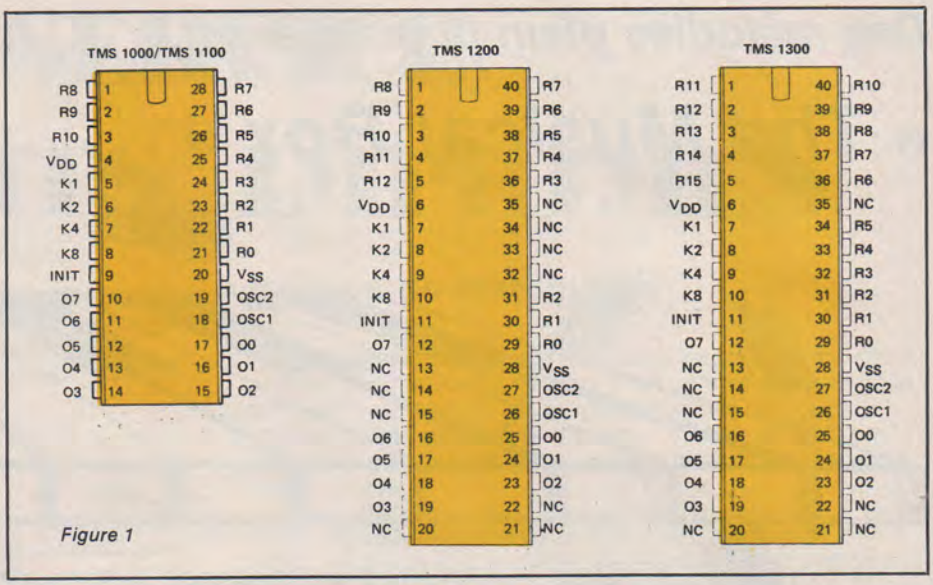


Figure 1

ne nécessitent généralement pas l'emploi de μP's à 8 ou 16 bits. Ceci pour préciser notre attachement particulier aux 4 bits. Il existe bien chez Motorola un μP 1 bit « one-chip », le MC 14500 B de la famille C-MOS 4000, mais nous y renonçons actuellement à cause de la complexité d'utilisation qui nous effraie un peu.

Nous et les TMS 1000

Après avoir vu ce qu'ils sont, il faut maintenant savoir où ils sont. La réponse ne surprendra pas : ils attendent sagement dans le bureau de Texas Instruments qu'un client se manifeste. Nous voulons dire par là que les puces rangées en bandes à Singapour sont mises en boîte à la demande, car il faut préalablement leur apprendre leur future fonction.

Les spécifications d'un client déterminent le software (programme de ROM dans ce cas), qui sera reproduit pendant la fabrication par une technique de masque en une seule opération, ce qui définit une structure « sur mesures » de la ROM.

Ceci explique que nous soyons en position d'attente vis à vis des constructeurs pour pouvoir publier des réalisations pratiques de grande simplicité. Pour nous comme pour vous, le μP est à ce prix. Mais les firmes ont des envies, à l'occasion, qui nous aident dans ce sens. Nous avions reçu le TMS 1122 comme un événement — un boîtier pour l'Europe — et nous sommes fiers de pouvoir présenter aujourd'hui un boîtier pour la France, le TMS 1000 NLL - MP 3318 !

Ce carillon 24 airs a bien des jumeaux hors de l'Hexagone. Nous connaissons le modèle Allemand et le modèle Anglais. En Angleterre, Texas vend le TMS 1000 - MP 0027 A. Le terme MP signifie Musical Program, la suite est le numéro du client. Voici ce qui compose le programme Britannique :

- Greensleeves
- God Save the Queen
- Rule Britannia
- Land of Hope and Glory
- Sailor's Hornpipe
- Westminster Chimes
- Oranges and Lemons
- Oh Come All Ye Faithfull
- Cook House Door
- The Stars and Stripes
- Beethoven's Ode to Joy (La Neuvième)
- William Tell Overture
- Red Flag / Maryland / Tannenbaum
- Great Gates of Kiev
- Twinkle Twinkle Little Star
- Soldier's Chorus (Faust)
- Fate Knocking (Beethoven)
- The Marseillaise (!)
- Deutschland Über Alles
- Toccata in D Minor (Bach)
- The Lorelei
- Wedding March (Mendelssohn)
- Colonel Bogie
- Mozart

En Allemagne existe le TMS 1000 - MP 3228. Voici les 14 airs qu'il contient, que l'on peut supposer de durée supérieure :

- Die Tiroler Sind Lustig
- Lili Marleen
- Lied der Bayern
- Trink Trink Brüderlein Trink
- Die Blauen Dragoner, Sie Reiten
- Deutsche Nationalhymne
- Fuchs, Du Hast die Gans Gestohlen

- Im Frühtau Zu Berge
- Wer Soll Das Bezahlen
- Guten Abend, Gute Nacht
- Am Brunnen Vor Dem Tore
- Ich Weiss Nicht Was Soll Es Bedeuten
- Einmal Am Rhein
- Gong (?)

Tout ceci ne manque pas de saveur, et nos lecteurs mélomanes apprécieront tout autant le programme Français du TMS 1000 - MP 3318. En avant la musique :

- La Madelon
- Tico-Tico
- Marche nuptiale de Mendelssohn
- Kalinka
- L'Internationale
- Les Fiancés d'Auvergne
- Ein Prosit
- La Panthère Rose
- Paso Doble
- Alma Llandra
- Popeye the Sailor Man
- La Cucaracha
- Ils ont des chapeaux ronds, vive la Bretagne
- En passant par la Lorraine
- Charge de la Cavalerie (style Rintin-tin)
- La Marseillaise (non Reggae)
- A la Bastille
- La Vie Parisienne d'Offenbach
- Suzanna
- Lili Marlen
- Hello, le soleil brille
- Le p'tit Quinquin
- L'ajaccienne
- Viva Espana !

Nous devons signaler que les différents TMS 1000 ci-dessus ne peuvent fonctionner sur le même circuit imprimé, le logiciel interne étant affecté à différentes fonctions, ce ne sont pas les mêmes entrées et sorties qui sont employées dans chaque pays.

Le bon choix pour la France

C'est un gadget étonnant qui se réalise en deux circuits imprimés simples. Après une étude longue et attentive, nous avons souhaité vous proposer une première réalisation qui fonctionne toute seule. Il y a donc une platine TMS 1000 - MP 3318 proprement dite, mais il faudrait beaucoup de boutons pour s'en servir. C'est pourquoi une deuxième platine dite « séquenceur » assurera l'enchaînement automatique des 24 airs. Finalement, on met sous tension l'appareil, et il n'y a rien d'autre à faire que d'écouter, ce qui est bien agréable...

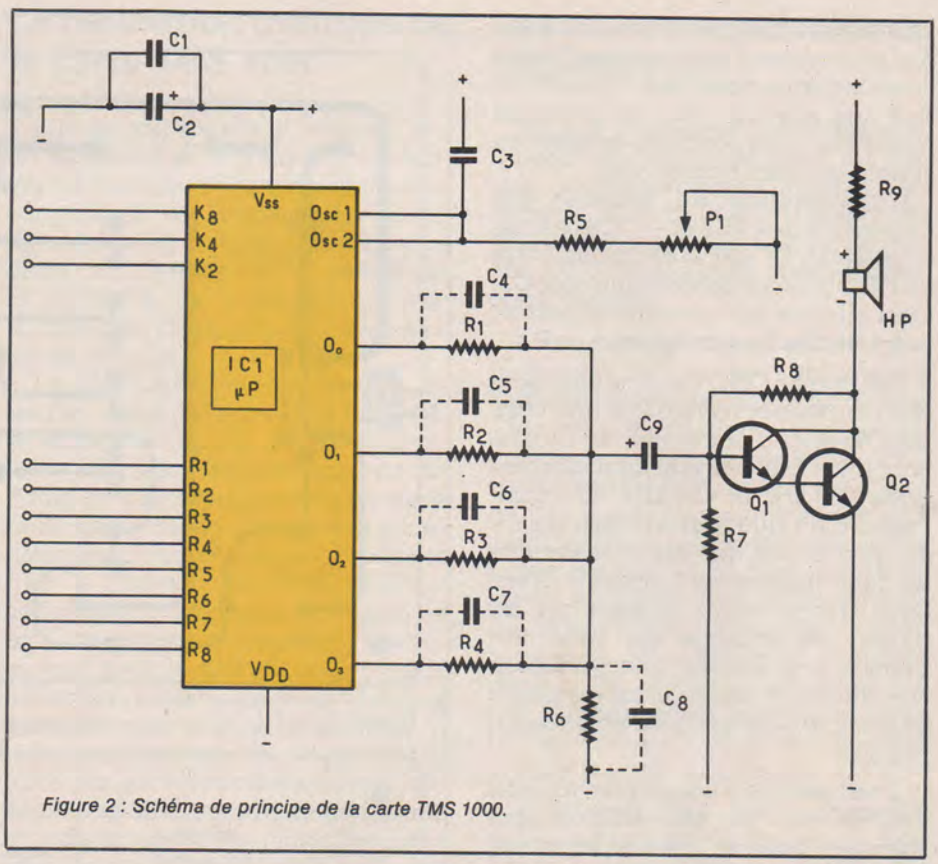


Figure 2 : Schéma de principe de la carte TMS 1000.

Le schéma de principe de la carte TMS 1000 - MP 3318

La **figure 2** en montre la simplicité déroutante. Le TMS 1000 est présenté dans son utilisation maximale, et le grand nombre de broches qui ne figurent pas sur le schéma sont toutes inactives pour l'application envisagée. La clé du fonctionnement se situe entre les sorties **R1** à **R8** et les entrées K mentionnées. **K1** et **K2** ayant le même effet ont été simplifiées en **K2** uniquement. Il en est de même pour **R0** et **R1** qui ont le même signal de sortie : nous n'utiliseront que **R1**.

Le programme masqué par l'usine laisse apparaître au repos un signal tournant sur les sorties successives **R8** à **R1**. Il s'agit d'une courte impulsion positive que l'on peut relever à une cadence d'environ 0,5 Hz sur une ligne **R** quelconque. Le sens de ce balayage à très basse fréquence va de **R8** vers **R1**.

Les entrées **K** sont multiplexées elles aussi dans le sens de la surveillance interne. C'est ainsi qu'elles sont froides au repos (O logique), mais réagiront à la présence d'un 1 à tout moment. L'analyse sera faite de l'instant ou survient ce 1 de commande. Il en résultera dans la RAM une instruction simple qui, après transcodage, deviendra une commande de lancement pour le programme de ROM concerné. C'est là le secret de ce boîtier complexe.

Si d'aventure on applique un 1 permanent à l'une (ou plusieurs) des entrées K, ou déclenchera l'air que commande normalement la première ligne d'ordre, **R8**. La raison en est simple : si une instruction de jouer un air est reçue par une entrée **K**, elle inhibe toutes les lignes de commande que sont les sorties **R**. L'impulsion de départ ne reprendra qu'à la fin du motif musical. Avant cela, aucun autre déclenchement ne sera possible.

Supposons à titre d'exemple que l'on veuille câbler un strap entre **R6** et **K8**. Cette liaison fait jouer l'air de « Popeye the Sailor Man ». L'air démarre et les impulsions sur les sorties **R** sont bloquées, ces lignes restent à zéro. A la fin de l'air, on peut voir revenir ces impulsions successivement sur **R8**, **R7** et **R6** qui redéclenche la musique voulue.

Ainsi donc, l'accès simplifié à la RAM du TMS 1000 - MP 3318 consiste à établir un contact fugitif ou perma-

nent entrée une sortie **R** et une entre **K**. On comprend qu'il y a bien 3 fois 8 combinaisons possibles, ce qui produit une sélection d'un air parmi 24 possibles. Ceci compris, le reste est simple et assez traditionnel.

L'alimentation du système qui s'opère entre +VSS et — VDD est découplée en BF par le chimique **C2** et en HF par le condensateur mylar **C1**. Ceci élimine tout parasite et permet une initialisation correcte du μP.

Les bornes OSC 1 et 2, si elles sont réunies, forment avec **C3** d'une part, puis **R5** et **P1** d'autre part, un oscillateur d'horloge variant globalement entre 200 kHz et 450 kHz. On comprend bien que tout son issu du μP est généré par une division savante de cette fréquence d'horloge. Ainsi nous avons voulu réaliser un réglage très efficace de cette fréquence pour obtenir une transposition du son complet allant de plus à moins une octave sur la note fondamentale.

Il est permis d'escompter un effet valable sur la Marseillaise (par exemple) dont les notes et le rythme peuvent varier de 0,5 à 2 fois environ grâce à **P1**. Ceci est le seul élément variable possible sur la sortie son du TMS 1000, mais valait d'être essayé. Si d'aventure un lecteur souhaite piloter l'horloge par un circuit intégré différent ou un générateur d'impulsions, il faut alors appliquer un signal carré entre OSC 1 et l'un des fils d'alimentation (quelconque). Dans ce cas, il faut relier OSC 2 à + VSS. Dans la pratique, un simple RC comme celui que nous avons adopté a une précision suffisante pour l'oreille, ce qui simplifie bien les choses.

La principale sortie du son s'effectue sur la ligne **O3**. C'est un signal carré parfait que l'on peut modifier à l'aide de condensateurs. D'origine, ce signal carré est plus attractif à l'oreille qu'un sinus par exemple, ceci étant principalement dû au taux élevé d'harmoniques impairs qui flattent l'oreille humaine. Le rôle des condensateurs **C7** et **C8** est respectivement d'amplifier et de limiter le taux des harmoniques obtenu sur cette note fondamentale. Ces composants sont facultatifs et devront être placés uniquement en fonction des goûts du lecteur, après une écoute comparative des tonalités obtenues. Ceci est du domaine de la mise au point. Par contre, les résistances **R4** et **R6** sont absolument indispensables car les sorties « O » se font à drain ouvert.

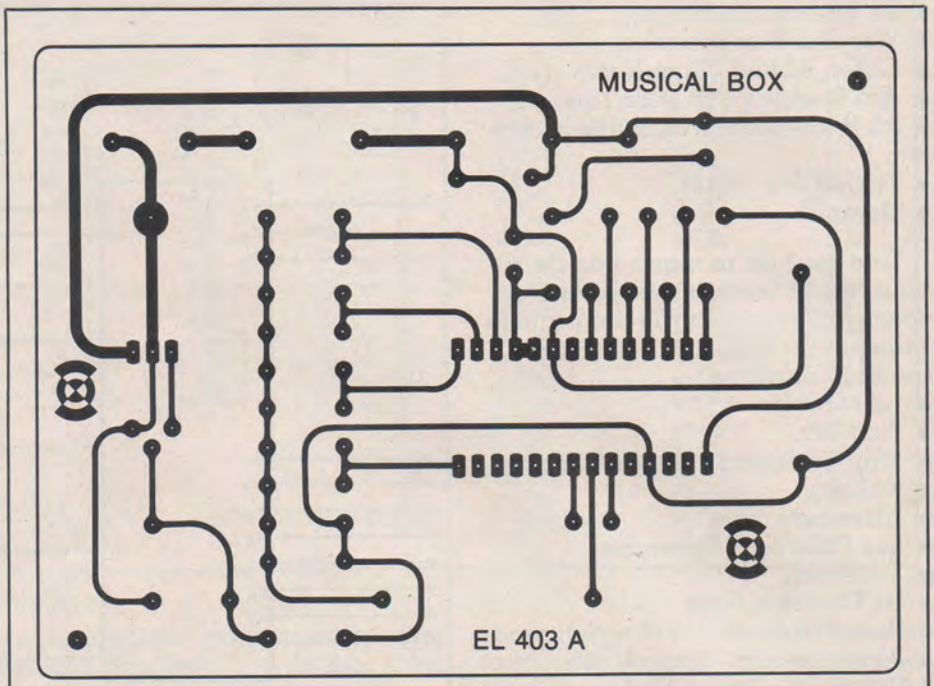


Figure 3

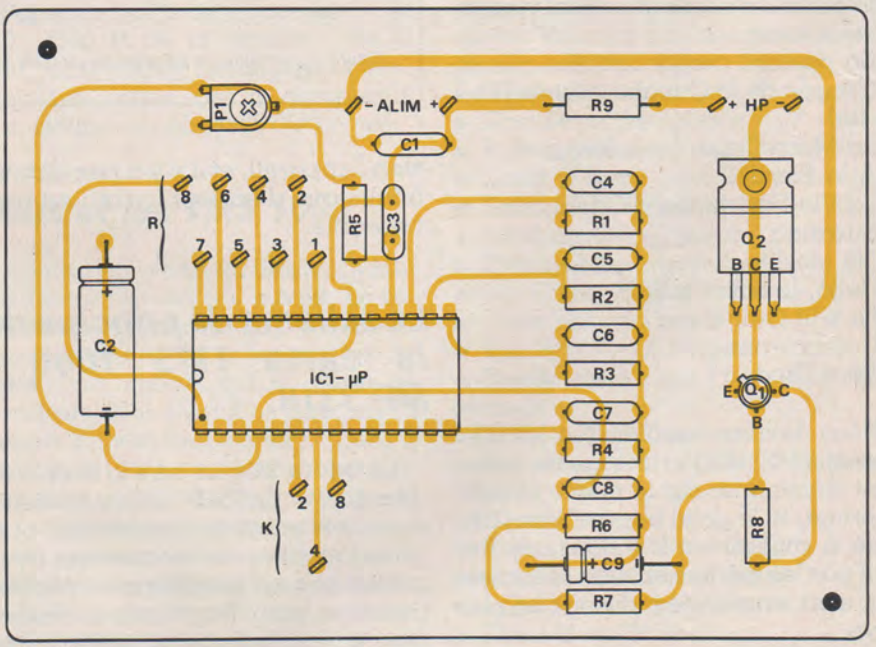
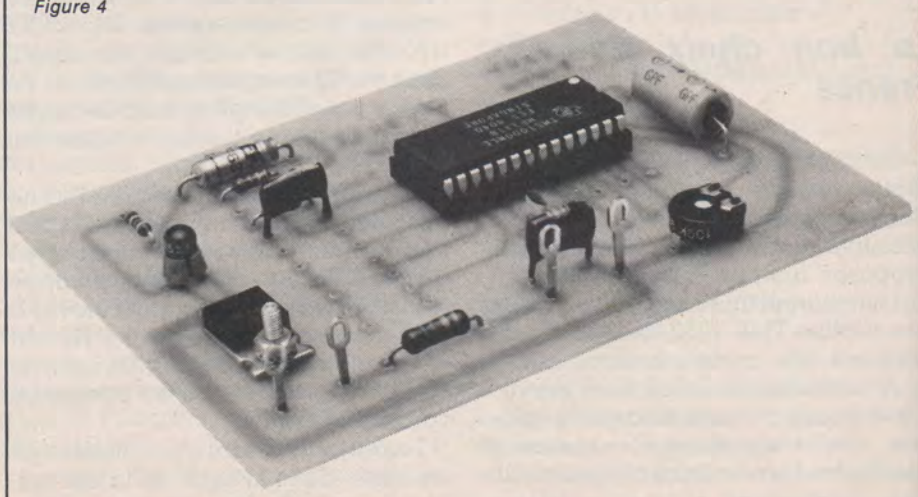


Figure 4



Si on dispose d'une sortie à drain ouvert, on doit la relier au négatif (en technologie P-MOS) pour donner un terme réel de charge au transistor MOS de puissance. Ceci n'est pas le cas des sorties **R** qui sont connectées aux entrées **K** dont le terme réel de l'impédance est de 50 kΩ.

Les résistances **R4** et **R6** forment également un diviseur de tension qui autorise le mélange des sons, et ce cas est justement possible. En effet, les sorties **O2**, **O1** et **O0** donnent les sous-multiples successifs d'ordre 2 de la fondamentale **O3**. Par exemple, si **O3** donne le **LA4**, soit 440 Hz, **O2** est à 220 Hz, **O1** à 110 Hz et **O0** à 55 Hz.

Ceci explique que l'on retrouve des résistances de sommation **R1** à **R3** (et des condensateurs d'accord de timbre **C4** à **C6**) sur les sorties de plus faibles poids binaire. Il y a donc possibilité pour le lecteur de personnaliser le son qu'il désire avec un mélange des quatre lignes de timbre, et une correction ajustée selon le haut-parleur utilisé.

Le condensateur **C9** coupe la composante continue qui peut exister à la fin d'un air sur une des sorties « O ». Le cas est fréquent où l'on trouve un 1 logique, ce qui interdit une liaison continue à l'amplificateur de sortie sous peine de consommation dangereuse et de destruction du H.P.

Cet ampli de sortie est un super émetteur commun, en fait un Darlington en deux boîtiers économiques, avec **R7** et **R8** fixant la polarisation de base de **Q1** pour un fonctionnement correct. Si l'on prend la précaution d'employer pour **Q1** un boîtier à grand gain, on pourra placer un TO 220 quelconque pour **Q2**, le résultat sera garanti. Avec le modèle économique TIP 29 de Texas Instruments, qui est un bas de gamme, nous avons pu dépasser largement 1 Ampère en impulsions, ce qui vaut une dizaine de watts pour le H.P.

La valeur de **R9** sera d'autant plus élevée que le HP sera petit ; elle vise à protéger le dit haut-parleur des crêtes excessives. La valeur conseillée de la tension d'alimentation de l'ensemble sera de 9 V environ, ce qui permet l'emploi d'une pile alcaline le cas échéant. Dans ce cas, **R9** vaudra environ 33 à 56 Ω pour un HP de 8 Ω, et sera remplacée par un strap pour un HP miniature de 50 à 100 Ω. Ceci est également une mise au point en fonction du HP et du volume désirés.

La réalisation pratique de la carte TMS 1000

Elle est fort simple et s'appuie sur les **figures 3 et 4** donnant respectivement le tracé du circuit imprimé et les composants en situation. Le circuit imprimé a été calculé pour être logé dans un boîtier ESM référence EC 12/07 FA. On le reproduira avec sa méthode préférentielle : elles sont toutes bonnes.

Le montage des composants se fera en conformité avec la **figure 4**, et la fixation du TIP 29 (ou équivalent) sera assurée par une vis de 3 mm de diamètre, comme les deux trous de montage mécanique situés dans les coins du circuit. Précisons que le support du TMS 1000 est conseillé ici, bien que le circuit ne soit pas vraiment fragile. C'est surtout pour le prix de ce μP et son utilisation éventuelle pour d'autres systèmes que nous le conseillons.

R9 sera montée de façon provisoire car sa valeur dépend de l'ensemble réalisé comme nous l'avons dit plus haut. **R4** sera installée dans tous les cas avec **R6**, et le reste des composants « son » (**R1** à **R3** et **C4** à **C8**) sera monté le cas échéant suivant l'impression d'écoute. Lorsque cette carte est montée, on passe à la suivante avant de faire une mise sous tension.

Le schéma de principe du séquenceur

Nous le proposons sur la **figure 5**. Il paraît un peu compliqué au premier coup d'œil mais fait appel à du matériel courant. **IC2** et **IC5** sont des 4017, tandis que **IC3**, **IC4** et **IC6** sont des 4016 (quadruple commutateur électronique).

Il faut comprendre en premier lieu qu'il s'agit d'un vulgaire **rotacteur à 24 positions** distinctes, et qui recycle sans fin. Son fonctionnement est organisé en matrice 3 fois 8 bits. Pour des raisons d'économie et de disponibilité, nous avons utilisé des 4016 comme relais électroniques. Chacun a son entrée de commande séparée, et un boîtier en comporte quatre. Si une entrée de ce type vient au 1 logique, elle ferme le contact ; dans le cas contraire, le contact paraît physiquement ouvert, puisque l'on travaille en « tri-state », donc en fil mort à l'état de repos.

Initialement les deux compteurs 4017 sont hauts (1 logique) sur leur ligne O. A ce moment, on créé une liaison **R8** avec **K2** qui joue « A la Bastille... ». Or cette ligne **R8**, nous l'avons vu plus haut, sera **la première** à présenter une impulsion venue du μP **après la fin de l'air musical.**

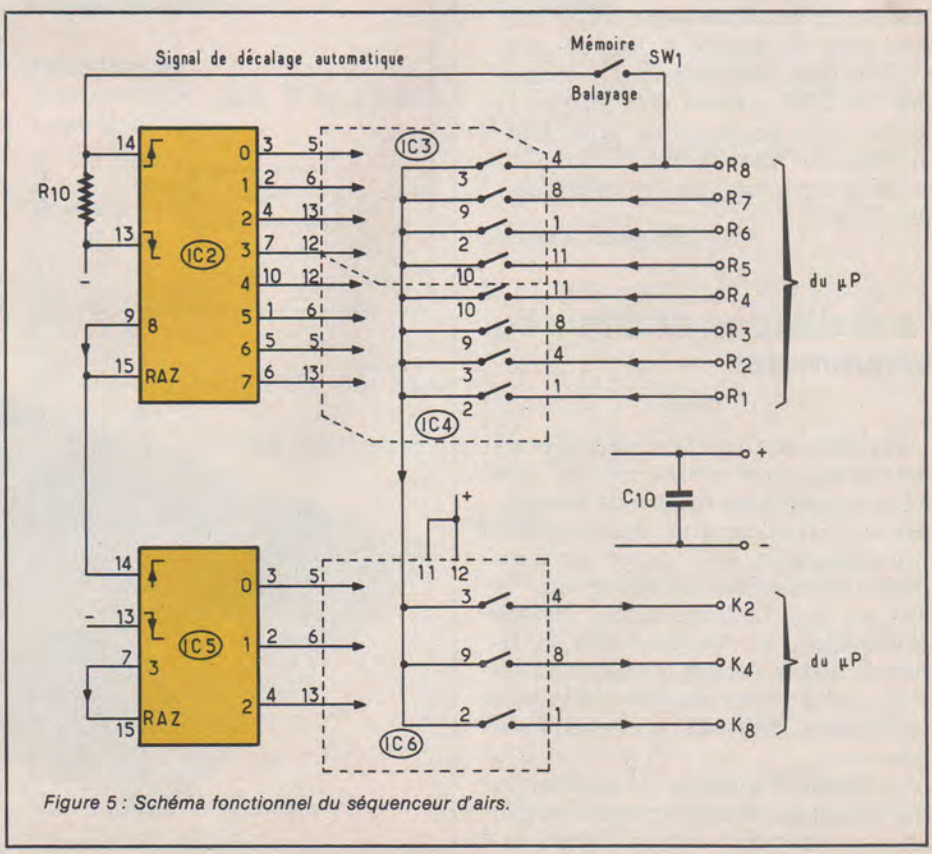


Figure 5 : Schéma fonctionnel du séquenceur d'airs.

Cette impulsion est très importante en ce sens qu'elle va commander sur son front montant l'avance du 4017-IC2. Tout se passera alors extrêmement vite : le compteur progressant d'une ligne va commander instantanément le relais électronique concerné, et il suffit alors d'attendre une impulsion du μP qui passe par cette boucle pour obtenir un autre air musical.

Ainsi le compteur IC2 balaye successivement les lignes **R** du μP tandis que le compteur IC5 s'occupe des entrées **K** tour à tour. C'est un pur exercice de logique séquentielle qui n'échappera pas au lecteur entraîné.

Quand IC2 est sur sa ligne 7, il a fini un tour et doit revenir à 0. Ceci s'effectue en rebouclant sa ligne 8 sur l'entrée RAZ, et l'opération dure également fort peu de temps. Ce bref signal est néanmoins significatif pour l'entrée montante de IC5 qui avance immédiatement d'une ligne K. Ce compteur est à trois positions simplement, et sa propre remise à zéro est faite sur sa ligne 3 comme précédemment.

Il reste à dire de ce circuit finalement simple qu'il est pourvu d'un interrupteur mécanique coupant le fil d'avance automatique au gré de l'utilisateur. Ceci conduit à placer R10 pour fixer à 1 MΩ l'entrée de IC2 qui ne doit pas être en l'air sous tension. Le but de **SW1** est donc de mémoriser au passage tel ou tel air musical pour le répéter à volonté, toujours automatiquement. La fermeture de **SW1** permet d'embrayer à nouveau le séquenceur pour l'enchaînement des 24 airs. Enfin C10 est un antiparasite sur l'alimentation des C-MOS.

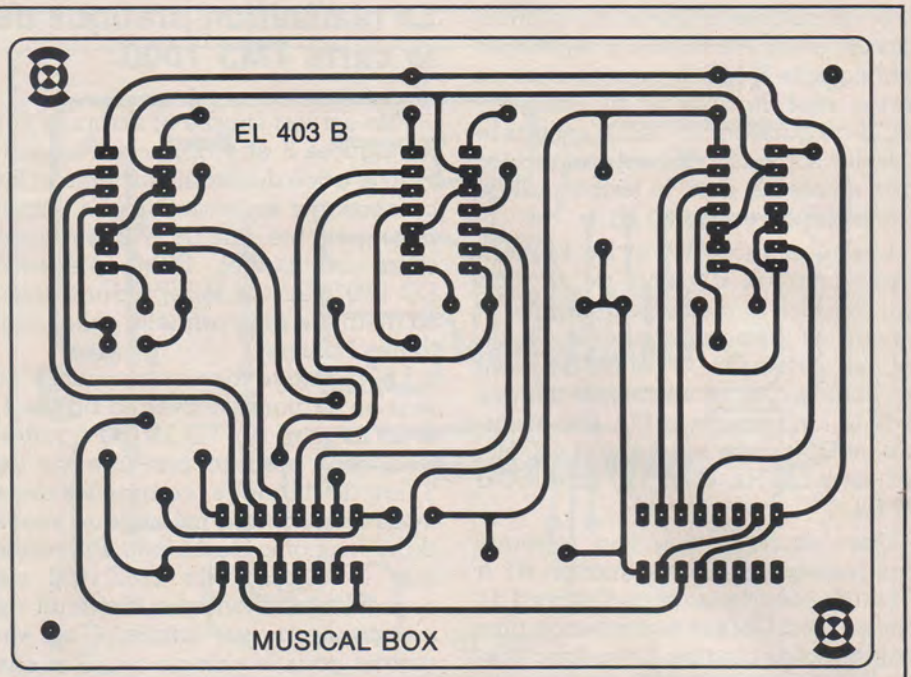


Figure 6

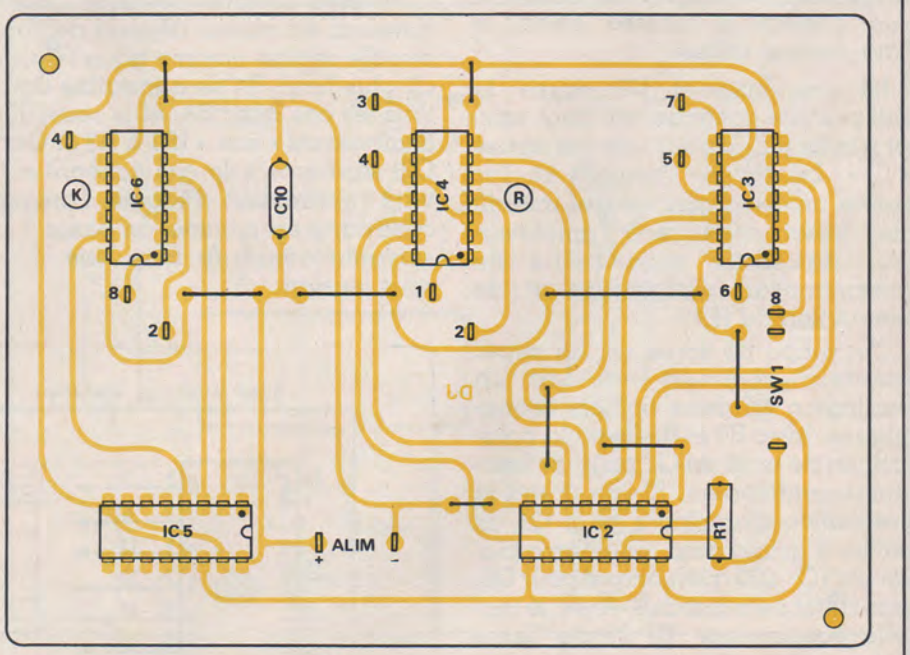
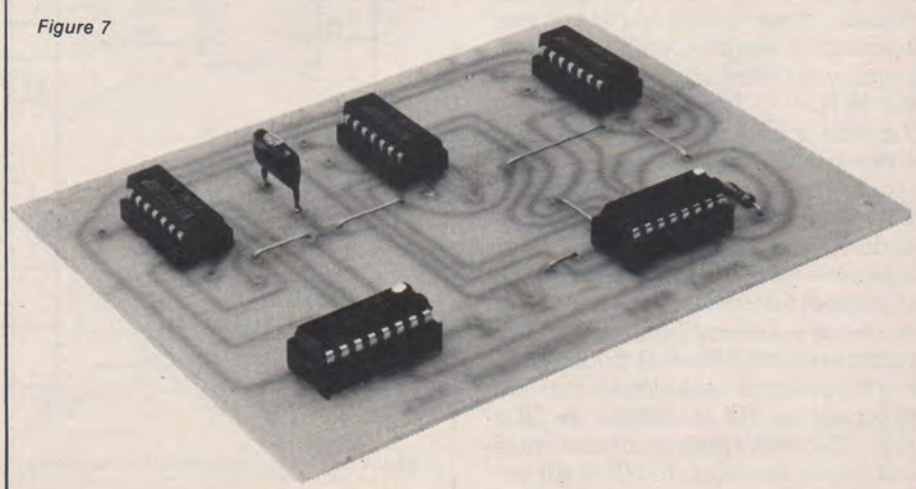


Figure 7

La réalisation pratique du séquenceur

Pour des raisons d'économie et de simplicité, nous avons réalisé une carte simple face munie de 9 strappes en fil quelconque. Au passage, maudissons le 4017 qui a un brochage de cauchemar (ainsi que le 4016 en fait). Le tracé obtenu, assez pittoresque, est proposé sur la **figure 6**. Dans l'esprit d'une mise en boîte, nous avons conservé le format de la carte TMS 1000 pour notre séquenceur.

La **figure 7** indique la disposition des composants, soit une résistance, un condensateur et cinq circuits in-



tégrés. Placer **en premier lieu** les neuf strappes qui sont indispensables : le moindre oubli crée une panne. Ensuite on monte les deux composants passifs, et éventuellement des supports pour les C-MOS. Ici encore nous les conseillons, c'est une sage précaution.

L'interconnexion des modules

Il y a treize fils qui relient les deux cartes entre elles, ce que nous avons schématisé sur la **figure 8.** On voit également le bouton **SW**1 justifié plus haut, et un second inverseur **SW**2 qui coupera l'alimentation de notre « Musical Box ». Tout ceci se câble sans problème, aucun fil blindé n'étant à prévoir dans l'appareil. On peut même mélanger les fils « R » entre eux, ce qui ne fera que changer l'ordre des mélodies. De même pour les entrées « K ».

»Avant de mettre sous tension, on contrôlera bien que les « R » et les « K » sont restés entre eux, sinon une mélodie sera câblée en permanence, ce qui est le contraire du but poursuivi. Enfin, si le sens du HP n'a aucune importance, celui des alimentations est capital. Toute inversion peut être onéreuse et ce serait dommage pour un beau matériel comme le μP...

En conclusion

Après avoir écouté « The Musical Box » avec divers réglages de **P**1, on le fixe à la fréquence de son goût. Ensuite on ajuste **R**9 pour ne pas saturer ou casser le HP employé. Enfin on teste les différentes sonorités obtenues sur les lignes « O » du TMS. Ne pas hésiter à tenter des valeurs variées pour **C**4 à **C**8, tous non polarisés.

A ce moment vous êtes au but et cette boîte mélodique va créer bien des surprises, nous en sommes convaincus. Si l'on songe que la mise sous tension peut être effectuée par relais ou transistor de puissance (MOS ou Bipolaire) au lieu de **SW**2, bien des applications originales sont alors à votre disposition, et ce n'est pas le seul atout de ce nouveau microprocesseur... domestique.

D. JACOVOPOULOS

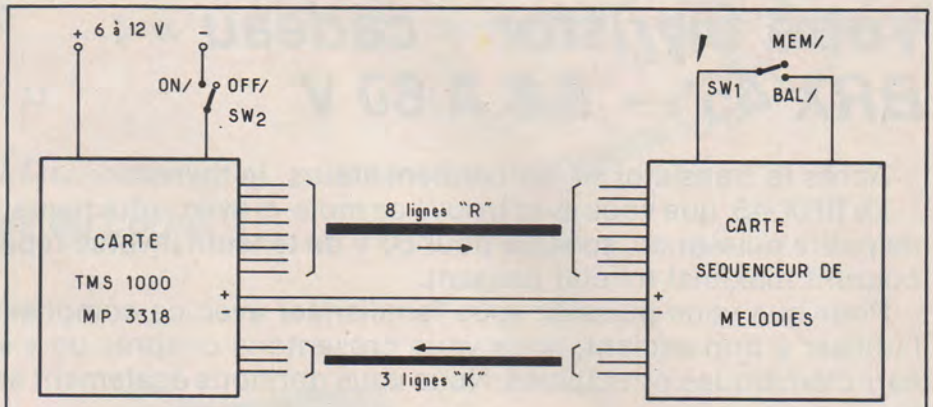
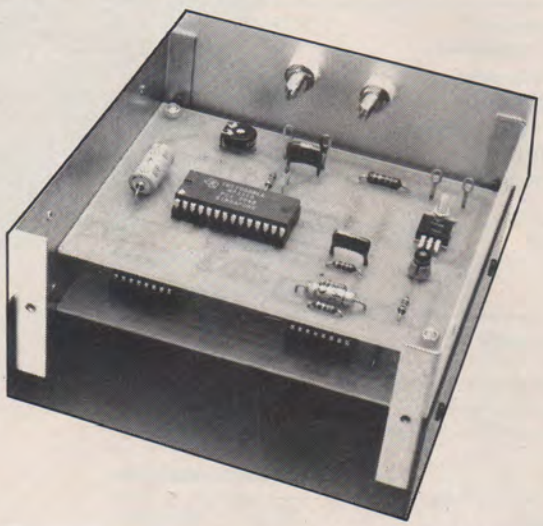


Figure 8 : Plan d'interconnexions et des commutateurs



Nomenclature

Résistances

à couche 5 % — 0,25 W sauf mention contraire.

R1 : 5,6 kΩ
R2 : 5,6 kΩ
R3 : 5,6 kΩ
} voir texte

R4 : 5,6 kΩ
R5 : 68 kΩ
R6 : 12 kΩ
R7 : 22 kΩ
R8 : 470 kΩ
R9 : 0 à 47 Ω — 0,5 W - voir texte
R10 : 1 MΩ
P1 : 100 kΩ ajustable Horizontal PIHER.

Condensateurs

C1 : 47 nF mylar
C2 : 220 μF/16 V chimique
C3 : 47 pF céramique
C4 :
C5 :
C6 :
C7 :
C8 :
} de 10 nF à 0,47 μF mylar - voir texte

C9 : 1 μF/63 V chimique
C10 : 47 nF mylar

Transistors

Q1 : BC 182 B ou 183 C ou 557 B ou 171 B ou 107 B - 108 B - 109 C (grand gain époxy).
Q2 : TIP 29 ou tout NPN tolérant 1 A et 20 V (mini).

Circuits intégrés

IC1 : TMS 1000 - MP 3318 de Texas Instruments
IC2 : 4017
IC3 : 4016
IC4 : 4016
IC5 : 4017
IC6 : 4016
} C-MOS

Divers

- Supports à souder pour les circuits intégrés.
- 2 inverseurs genre SECME, APR, etc.
- 1 coffret ESM, EC 12/07 FA
- 2 bananes ∅ 4 mm pour fixation sur panneau AR.
- Un petit HP 8 Ω au minimum.
- Fil et cosses-poignard à souder.
- Vis et entretoises ∅ 3 mm

Votre thyristor « cadeau » : BRX 45 → 0,8 A/60 V

Après le transistor et les condensateurs, le thyristor.

Le BRX-45, que vous avez trouvé ce mois-ci avec votre revue, est un thyristor de petite puissance, spécifié pour 60 V de tension inverse répétitive et 0,8 A de courant maximal à l'état passant.

Pour que vous puissiez vous familiariser avec ce composant, et afin de l'utiliser à bon escient, nous vous présentons ci-après un « survol » de ses caractéristiques principales. Nous vous donnons également son aspect et son brochage.

Caractéristiques générales

Courant à l'état passant (valeur moyenne conseillée)	I_T (RMS)	0,34 A
Courant max. à l'état passant (en régime sinusoïdal)	I_T (AV) M	0,5 A
Courant moyen à l'état passant (en régime sinusoïdal)	I_T (AV)	0,28 A
Courant crête maximal (I_G = 1 mA)	dI/dt	30 A/µs

Caractéristiques de gâchette

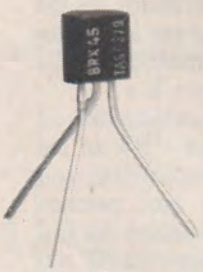
Tension inverse de crête max.	V_{GRM}	8 V
Courant de crête	I_{GM}	1 A
Dissipation (valeur de crête)	P_{GM}	2 W
Dissipation (valeur moyenne)	$P_{G\,(AV)}$	0,1 W

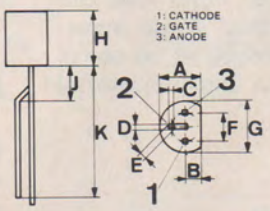
Caractéristiques thermiques

Résistance thermique (jonction - boîtier)	$R_{th\,JC}$	75 °C/W
Résistance thermique (jonction - ambiante)	$R_{th\,JA}$	180 °C/W
Température de soudage (5 secondes)		250 °C
Plage d'utilisation		— 40 à +125 °C

Autres caractéristiques (t_j = 25 °C)

Résistance à l'état passant	r_T	700 MΩ
Courant max. de déclenchement (gâchette)	I_{GT}	0,2 mA
Courant de maintient	I_H	5 mA
Temps de commutation	tgd	0,5 µs





Sté FIORE
s.a.r.l. au capital de 60 000 fr.

MAGASIN FERMÉ LE LUNDI

INTER ONDES

C.C.P. FIORE 4195-33 LYON - R.C. Lyon 67 B 380

69, rue Servient 69003 - LYON

Tél. (78) 62.78.19

- F 95 HFA -

STATION EXPERIMENTA

Sce expédition : 84-61-43

NOUVELLE ADRESSE :

69, rue Servient 69003 LYON

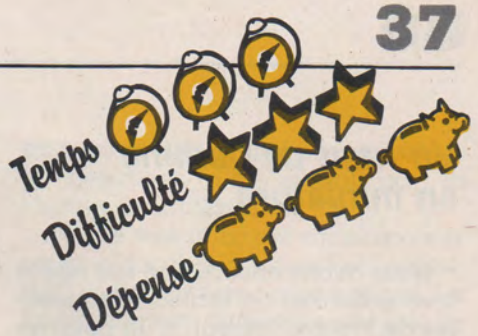
A LYON :

COMPOSANTS - TRANSISTORS

KITS-INTÉGRÉS - ÉMISSION-RÉCEPTION

PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat ou C.C.P. Envoi minimal 30 F.
Contre remboursement : moitié à la commande, plus 5 F de frais.

PORT : RÈGLEMENT A RÉCEPTION AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE

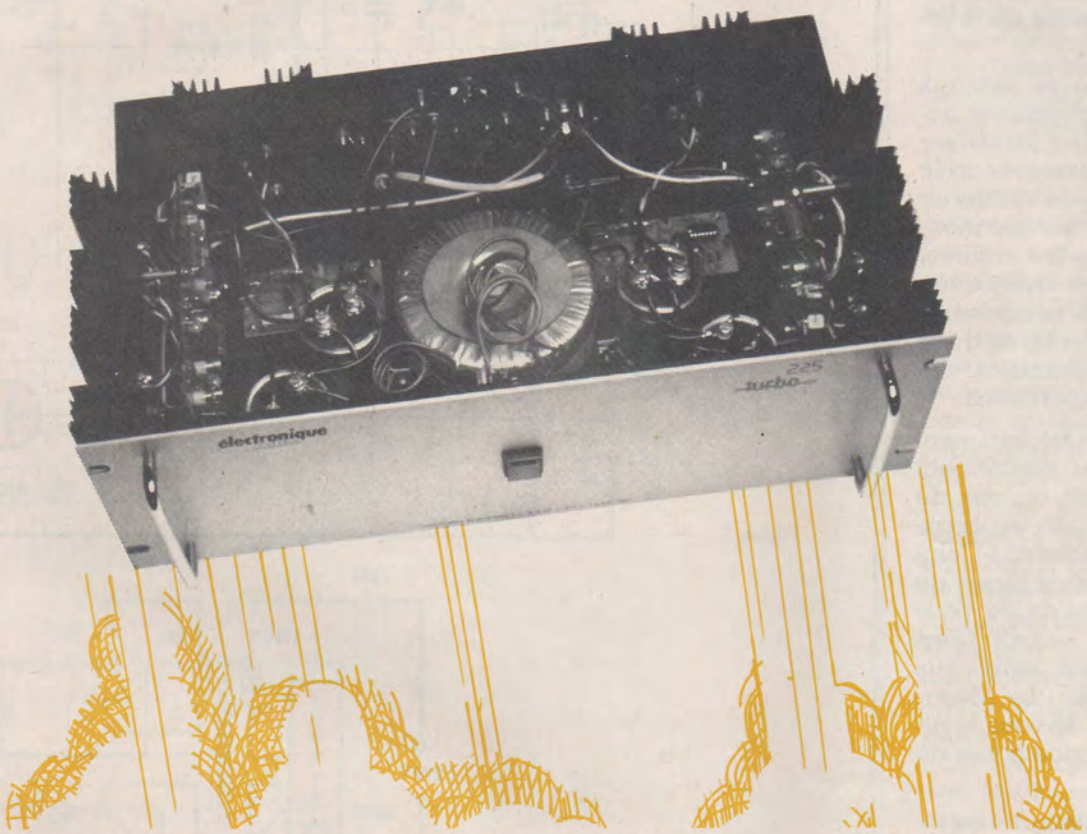


Notre fierté du mois :

le 225 « TURBO »

Un ampli 2 × 25 W/8 Ω...

à vous tirer toutes les larmes du corps.



Lorsque nous avons conçu cet amplificateur de très haute musicalité, l'idée directrice fut de proposer la réalisation la plus adaptée aux vœux de nos correspondants mélomanes. Nos fidèles lecteurs ont pu remarquer dans les numéros de novembre 80 et janvier 81 des amplificateurs de puissance qui les ont incités à prendre la plume. La tendance fut dégagée de cet important courrier, qui indiquait l'envie d'un appareil de puissance modérée, une vingtaine de watts par canal environ.

Nous vous l'avions promis et vous l'offrons aujourd'hui et pour bien montrer ce dont il s'agit, nous l'avons baptisé 225 TURBO. Le lecteur retrouvera dans cet amplificateur d'exception toutes les préoccupations techniques qui nous sont chères, et qui sont sans équivalent sur le marché commercial de la Hi-Fi. Pour être plus précis, indiquons que si c'était le cas, **cet appareil coûterait en auditorium plus de 7 000 F !**

Pour aller au devant de vos soucis de réalisation, nous avons habillé cette unité de puissance stéréophonique dans **un coffret qui sera partout disponible, sérigraphié et percé.** Il sera ainsi possible de rencontrer un kit complet chez votre détaillant habituel, ce qui vous motivera en optimisant les chances de réussite. Amis lecteurs, que vous nous suiviez depuis longtemps ou non, le 225 TURBO est un hommage aux encouragements reçus, et vous est dédié...

Un haut de gamme en miniature

Nous avons encore une fois hésité à vous donner un tableau de mesures de laboratoire qui, d'un point de vue de plus en plus répandu, sont fort peu significatives de la musicalité du 225 TURBO. En plus de cela, nous avouerons que les choix techniques retenus ont sur certains chiffres un effet néfaste, mais principalement pour les coupeurs de décibels en quatre.

Le temps de montée en signaux carrés à 10 kHz (à la puissance nominale) est de l'ordre de 1,6 microseconde. Cette valeur est relevée avec les diverses limitations de vitesse en place, donc sur l'appareil que montrent les photos. Pour les chiffres, nous avons pu obtenir avec quelques modifications de composants moins d'une microseconde, ce qui a été jugé remarquable, mais au détriment de données importantes.

La bande passante a été fortement limitée également, car initialement cet appareil présentait encore du gain et une forme d'onde impeccable à ...quelques mégahertz ! Celui que nous vous proposons passe de 5 hertz à 30 kHz en ligne droite, pour se limiter à 145 kHz à — 3 dB. C'est encore trop à notre idée, mais nous nous y sommes arrêtés. Le Mégahertz est alors à — 20 dB sous le niveau 0 dB qui est la limite basse de l'écrêtage.

La sensibilité pour atteindre ce niveau est d'environ 700 mV efficaces à l'entrée et la puissance obtenue est de 28 W par canal sous 8 Ω, et 45 W sous 4 Ω. Avec des enceintes (8 Ω si possible) de rendement élevé, genre 96 dB avec 1 W à 1 mètre, le niveau acoustique dans la pièce, ou la pression si vous préférez, est déjà capable de briser vos carreaux sur la note convenable. Si vous travaillez en 4 Ω, ne tirez pas sur la puissance car elle arrive toute seule (l'auteur déteste le 4 Ω).

Nous n'avons pas pu mesurer la distorsion de façon exacte, elle vaut globalement 0,1 %. Mais les distorsions harmonique et d'intermodulation sont des données aujourd'hui insuffisantes. Il faut tenir compte en effet de la distorsion d'intermodulation transitoire (DIT), chère à Matti Otala, qui échappe à nos mesures. Par contre, le 225 TURBO a été conçu pour ne pas en développer, du moins le minimum possible.

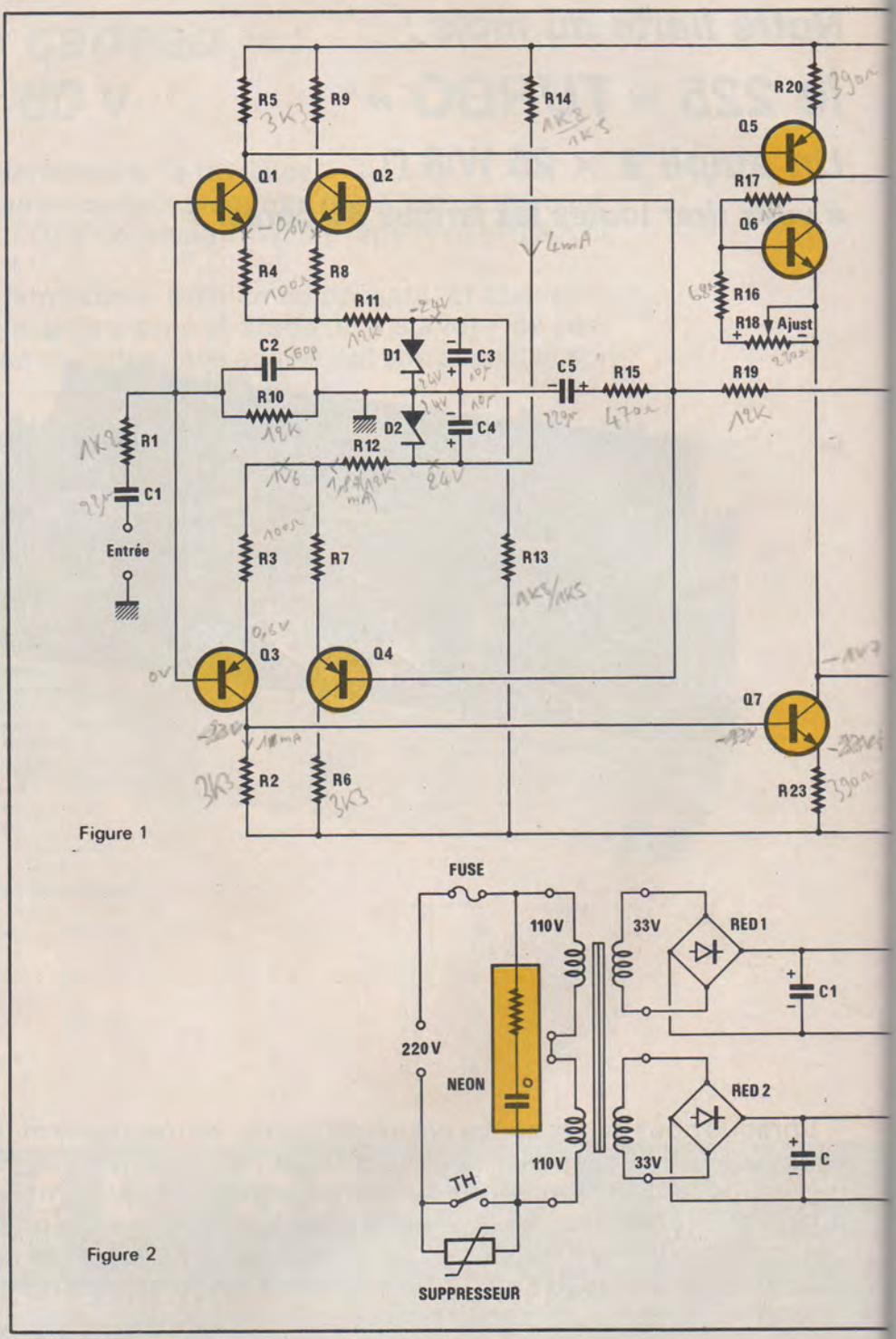


Figure 1

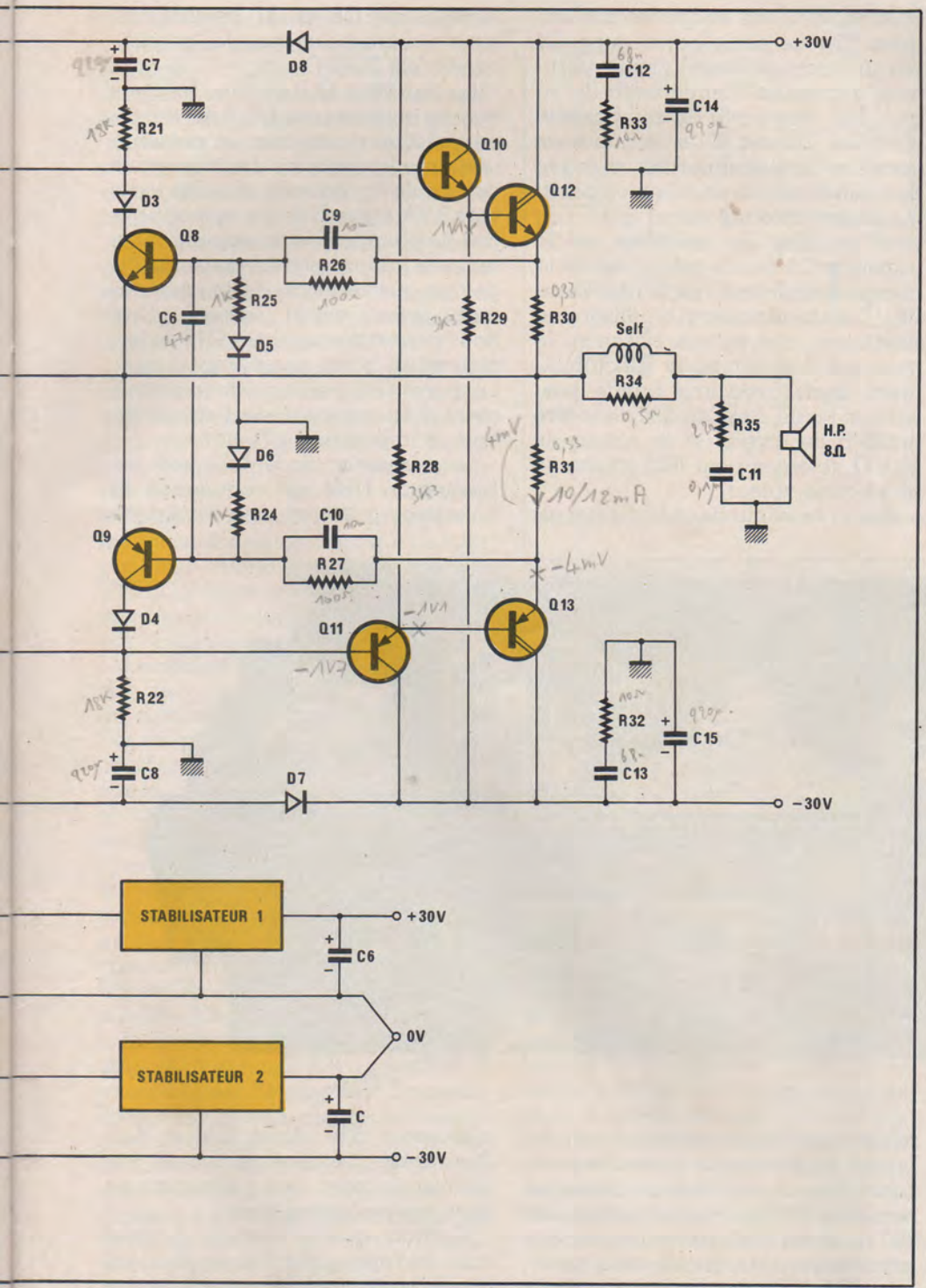
Figure 2

Fonctionnant fort bien en boucle ouverte (sans contre-réaction), cet ampli bouclé conserve une marge de gain et une marge de phase confortables. Le taux de contre-réaction est de l'ordre de 28 dB seulement ce qui ne laissera pas le lecteur indifférent non plus.

Ce qui sort dès maintenant des caractéristiques rencontrées sur des appareils d'exception du commerce, c'est notre alimentation stabilisée et très musclée. Nous la détaillerons, mais signalons que le torique unique pour les deux canaux de 25 W est un modèle... 330 VA.

Si le rôle de cette section fondamentale du 225 TURBO n'est pas clair pour tous, nous dirons que l'alimentation utilisée participe aux performances en laboratoire, mais surtout à la grande musicalité qui saisit à la première écoute, et finalement à l'appellation de cet ampli.

Voici quelques impressions d'écoute recueillies par l'auteur sur le 225 TURBO. Nous les croyons plus



importantes que les chiffres : très bonne réponse aux transitoires (saisissante sur gravures directes), aigu très fin et délié, faisant redécouvrir sa discothèque, souci du détail sur les sonorités complexes (la précision d'un clavecin est quasiment chirurgicale), respect des nuances et des timbres, très équilibré, très forte impression dynamique et respect de l'ambiance originale de la salle de prise de son. En résumé, cet ampli a paru VRAI à l'ensemble de ses auditeurs.

C'est pour cela que nous allons le décortiquer puis le construire ensemble.

Etude technique du circuit amplificateur

Comme le montre clairement la **figure 1** c'est la structure archi-complémentaire qui a été retenue. Cette symétrie totale a pour but d'éliminer toute différence dans le traitement des alternances positives et négatives d'un signal par la chaîne d'amplification.

Vu de très loin, cet amplificateur est comparable à un ampli opérationnel courant en circuit intégré. La fondamentale différence est que le gain du circuit 225 TURBO est extrêmement faible comparé à celui d'un μA 741 ou à fortiori d'un Bifet, Quadrafet ou Bimos.

Pour une analyse de départ simplifiée, nous considérerons que Q8 et Q9 avec tous leurs composants associés, et de même pour Q6, n'existent pas. Dans ce cas, le circuit de Q6 sera assimilé à une résistance ajustable reliant les collecteurs de Q5 et Q7.

Chaque alternance du signal basse fréquence ne traverse que quatre transistors pour parcourir l'espace entrée-sortie de l'amplificateur 225 TURBO. Ceci permet d'espérer une pollution réduite de la musique parvenant au HP du fait du peu de transistors. Ce premier point est très important.

La paire Q1 — Q2 est un amplificateur différentiel polarisé de façon complexe pour obtenir 0 V sur les bases des transistors, mais aussi un gain réduit au strict nécéssaire afin de conserver une bonne bande passante. Les charges de collecteur R5 et R9 sont de 3,3 kΩ et les charges d'émetteur R4 et R8 qui apportent une contre-réaction locale valent 100 Ω.

La résistance R11 draine le courant de polarisation global vers un potentiel négatif recueilli sur la diode Zener D1. L'apport de ce potentiel est le rôle de la résistance R13 qui va à la barre négative d'alimentation. Au niveau des Zeners D1 et D2 sont présentes des tensions régulées dont le bruit de fond est éliminé par les perles au tantale que sont C3 et C4. Ces condensateurs améliorent également la réponse dynamique au pied de R11.

L'intérêt majeur de figer électriquement les polarisations de l'ampli différentiel est d'assurer une faible distorsion en statique comme en dynamique à toutes les puissances de sortie, puisqu'il y a stabilité évidente de toutes les alimentations, même locales comme ici. Au prix de cette relative complexité de circuit, on bénéficie également d'une excellente stabilité thermique de la paire différentielle Q1 — Q2, ce qui est capital dans un montage pouvant connaître des températures ambiantes fortement variables.

L'impédance d'entrée de l'amplificateur 225 TURBO est quasiment fixée en terme réel par la valeur de R10. Cette résistance contribue à polariser les bases de Q1 et Q3 dont le courant est extrêmement faible vers la masse (elles sont à 0 V aussi en théorie pure). Nous avons donc de la marge pour fixer la valeur de R10. L'impédance d'entrée choisie par nous est finalement de 12 k Ω (environ), car une valeur trop élevée de R10 aurait pour effet de dégrader le rapport signal/bruit qui est ici excellent.

L'association de R1 et C2 constitue un intégrateur intervenant pour les fréquences d'entrées élevées et les transitoires de vitesse excessive. Par ce simple ralentisseur, on compense les défauts en dynamique d'un préamplificateur trop souvent porté à l'overshoot en signaux carrés. Avec les corrections de tonalité que l'on peut souhaiter utiliser, ce signal carré sera franchement différencié à l'entrée de notre 225 TURBO. Avec doigté, on trouve une valeur à R1 et C2 qui donne un résultat nécessaire et suffisant, mais jamais excessif. Nous proposons donc de marier 1,2 k Ω avec 560 pF et le but est atteint. Ce système évite un dépassement de vitesse des transistors finaux qui ferait apparaître une forte DIT. Ce circuit est à nos yeux indispensable sur le plan musical, même s'il choque sur le papier.

Nous en terminerons avec l'étage d'entrée en justifiant C1 qui doit bloquer un potentiel continu pouvant provenir du préamplificateur d'attaque. Ceci pourrait être fatal au 225 TURBO qui passe presque le continu, et à vos enceintes acoustiques. On ne remplacera donc C1 par un strap qu'avec la totale certitude d'attaquer l'ampli avec un signal B.F. dépourvu de composante continue. Laissez C1 si le doute est possible. Sa valeur permet un grave de qualité, pas de souci sur ce point.

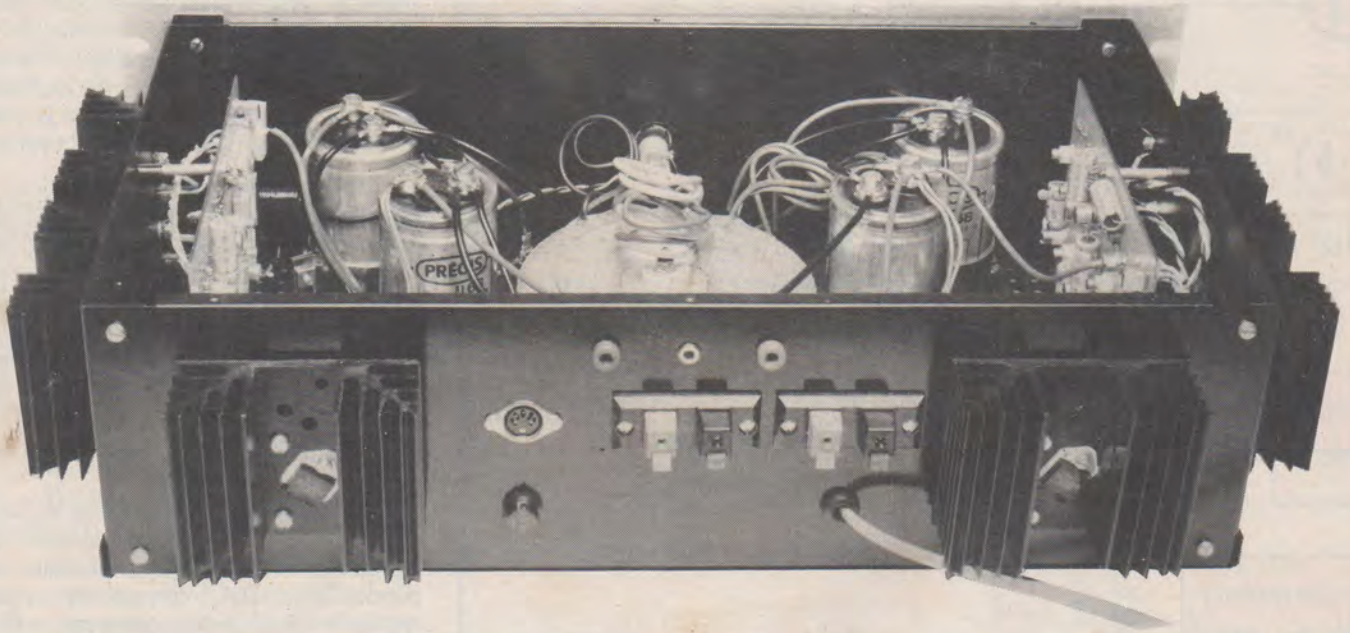
L'étage intermédiaire que l'on peut qualifier de prédriver est le transistor Q5 dont le terme réel de la charge de collecteur est la résistance R21. Il est fondamental d'utiliser une résistance, car en son absence, le montage fonctionnerait électriquement, mais avec une bande passante ridicule. Le gain doit donc être limité à ce niveau et la valeur de 18 k Ω retenue pour R21 constitue une bonne valeur.

Dans l'émetteur de ce transistor est placée une contre réaction dont le but est également de limiter le gain pour obtenir une bande passante correcte. Par sa valeur élevée de 390 Ω, cette résistance permet en supplément une bonne adaptation entre Q1 et Q5 dont la liaison est directe. La charge de collecteur supplémentaire pour Q5 est le circuit de Q6 que nous avons voulu assimiler à une simple résistance entre Q5 et Q7.

Si cette résistance est nulle, les collecteurs de ces transistors sont reliés, ce qui signifie une non polarisation des étages suivants par absence de V_{BE}. Ceci est le cas du courant de repos nul pour l'étage final. En l'absence de cette résistance, il y a forte polarisation des transistors finaux, ce qui signifie courant de repos très élevé, voire destructeur. Donc la différence de potentiel entre les collecteurs de Q5 et Q7 conditionne bien le courant de repos de l'amplificateur 225 TURBO.

Le transistor Q10 prélève sa commande en direct sur Q5. Il est monté en collecteur commun, et présente une forte impédance d'entrée, pour une faible impédance de sortie fixée vers 3,3 k Ω par R39. Un tel étage n'a pas de gain propre en tension, mais apporte un fort gain en courant. On devine que le mode de fonctionnement obtenu est la classe A. Ceci nous permettra de piloter Q12 en fort courant et à très basse impédance. Le driver Q10 participe donc activement à la nervosité de l'amplificateur, si importante à l'écoute.

Le transistor final Q12 est un Darlington NPN qui commande la puissance à travers une résistance d'émetteur R30. Avec Q13 et R31, l'ensemble permet de former un push-pull avec des performances sans aucun appariement.



Sachant que le contrôle du courant de repos pour l'étage final est conditionné par Q6, nous découvrons son circuit formé avec les polarisations R16, R17, R18. Ce montage fonctionne en thermomètre et asservit le courant de repos en température. C'est le seul réglage de l'amplificateur, et il doit être bien soigné à la mise au point.

R17 polarise Q6 avec l'aide de R16 et R18 que l'on a rendu réglable pour calibrer la conduction initiale de ce transistor. S'il est bloqué, le courant de repos sera maximum. Si Q6 est saturé, ce qui se produit par exemple si l'on ôte R16 ou que le potentiomètre est coupé, le courant de repos tombe au minimum.

C'est dans un régime linéaire de conduction que l'on trouvera le bon réglage. Or Q6 est monté sur le radiateur d'un transistor de puissance, et constitue le thermomètre d'asservissement en température. Ses paramètres V_{BE} et V_{CE} évoluent en effet de façon suffisante pour réguler le courant de repos en fonction de l'échauffement. Le gain de Q6 varie de telle sorte que le courant de repos est maximum à froid et limité à chaud. Ce circuit est connu sous le nom de multiplicateur de V_{BE}.

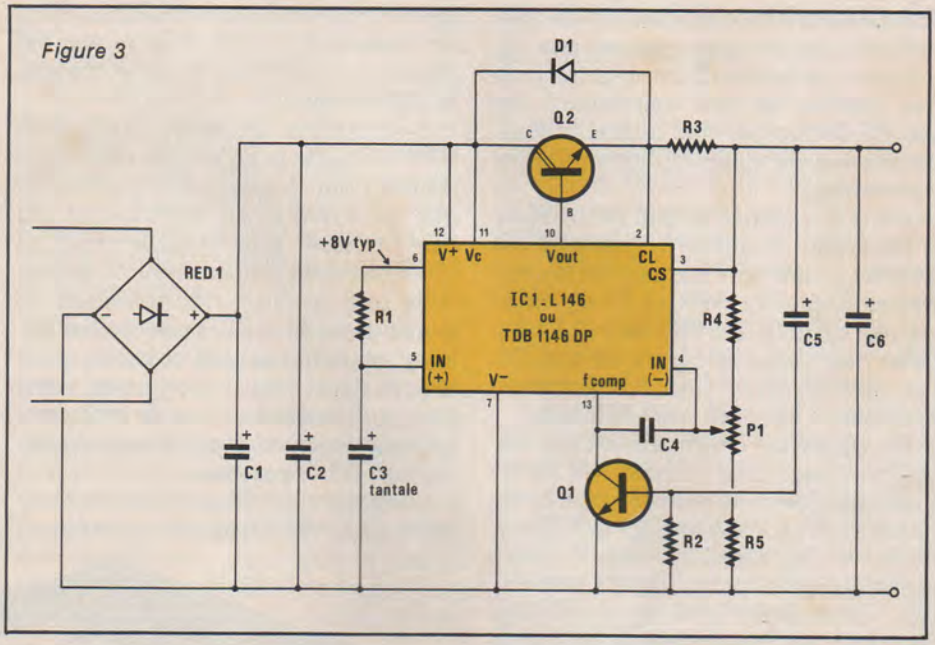
Les circuits associés à Q8 et Q9 constituent la protection électronique de surcharge ou de court-circuit en sortie. Nous les avons pris pour la forme, car ce genre de dispositif n'a pas de succès chez les mélomanes exigeants : il s'entend. Pourtant nous les conseillons au lecteur qui ne veut pas tirer à fond sur son ampli 225 TURBO. L'auteur les a conservés sur son appareil qui est sous vos yeux par souci de tranquilité.

La résistance R30 étant parcourue par des courants importants en cas de surcharge développe à ses bornes un potentiel suffisant pour faire conduire le transistor Q8. Dans ce cas, il bloque la commande de Q10 et Q12 (via D3) dont les courants s'annulent. Par R25 et D5 on supprime les potentiels inverses qui mettent Q8 en danger, et par R26 on règle la sensibilité de déclenchement de Q8. C9 permet de doper en vitesse d'intervention le transistor Q8, et C6 fait de même pour le couple Q8—Q9.

La sortie B.F. s'effectue à travers une self que shunte R34. Le but de cet ensemble est de stabiliser l'amplificateur sur charge complexe à composante capacitive élevée. La self est de faible valeur du fait de la qualité des alimentations employées, et l'appareil présente une stabilité inconditionnelle garante d'une grande qualité d'écoute.

Cet amplificateur est contre-réactionné, assez faiblement nous l'avons vu, par les composants C5, R15 et R19. Par C5 qui bloque le continu, la contre réaction est totale en continu et s'applique aux bases de Q2 et Q4. En alternatif, la branche R15 + C5 conduit à la masse et donc le taux de contre réaction s'exprime simplement par le rapport R19/R15 il est très important de respecter les valeurs que nous avons employées qui sont 12 k Ω et 470 Ω. La valeur du chimique C5 n'est pas critique, elle permet de fournir une coupure basse en 225 TURBO de l'ordre de 5 Hertz environ.

Figure 3



Les alimentations de l'ensemble sont extraites d'une source ± 30 V. Un premier découplage sur la carte est fourni par C14 et C15 pour les drivers classe A-Q10 et Q11. Ensuite on traverse une diode D7 ou D8 et l'on alimente les étages de tête. Un condensateur réservoir C7 ou C8 pourra à la coupure de l'appareil maintenir un instant l'alimentation des circuits d'entrée quand ceux de sortie n'en auront plus. Ce simple système vise à éviter les bruits désagréables à la coupure du 225 TURBO.

En parallèle sur la sortie haut-parleur nous avons placé la cellule de Boucherot C11 avec R35 qui doit assurer la charge haute fréquence de l'amplificateur. Cette pratique est une notable sécurité permettant d'éviter tout dégât si d'aventure le H.P. se trouvait débranché en cours de fonctionnement. Ceci complète la description du circuit 225 TURBO sur le plan des composants en jeu.

Il faut maintenant signaler que ce schéma a une particularité non visible sur le papier, mais très importante à l'écoute. L'écrêtage (ou la saturation) du signal n'a jamais lieu sur l'étage final, dont le fonctionnement en saturation a été reculé au plus loin. Il y aura donc écrêtage au niveau des prédrivers Q5 et Q7, ce qui maintiendra un V_{CE} élevé sur les Darlington de sortie. Nous avons limité la puissance par ce fait, et augmenté fortement la chaleur que devront évacuer Q12 et Q13.

A ce prix nous avons une forme d'onde très douce à l'écrêtage, et une très faible génération d'harmoniques durs à l'oreille. Ceci est un point très évident à l'écoute et peut suffire à faire la différence avec un amplificateur ordinaire.

Etude du circuit d'alimentation TURBO

Nous l'avons voulu le meilleur possible et nul ne s'en plaindra. Il est nécessaire de comprendre un peu l'objectif poursuivi sur ce point.

Un condensateur chimique chargé de lisser une tension à 100 Hz a beaucoup trop de travail pour subir en plus des décharges aléatoires pendant longtemps. Sa longévité dépend beaucoup de ses conditions d'exploitation, ses performances y sont liées.

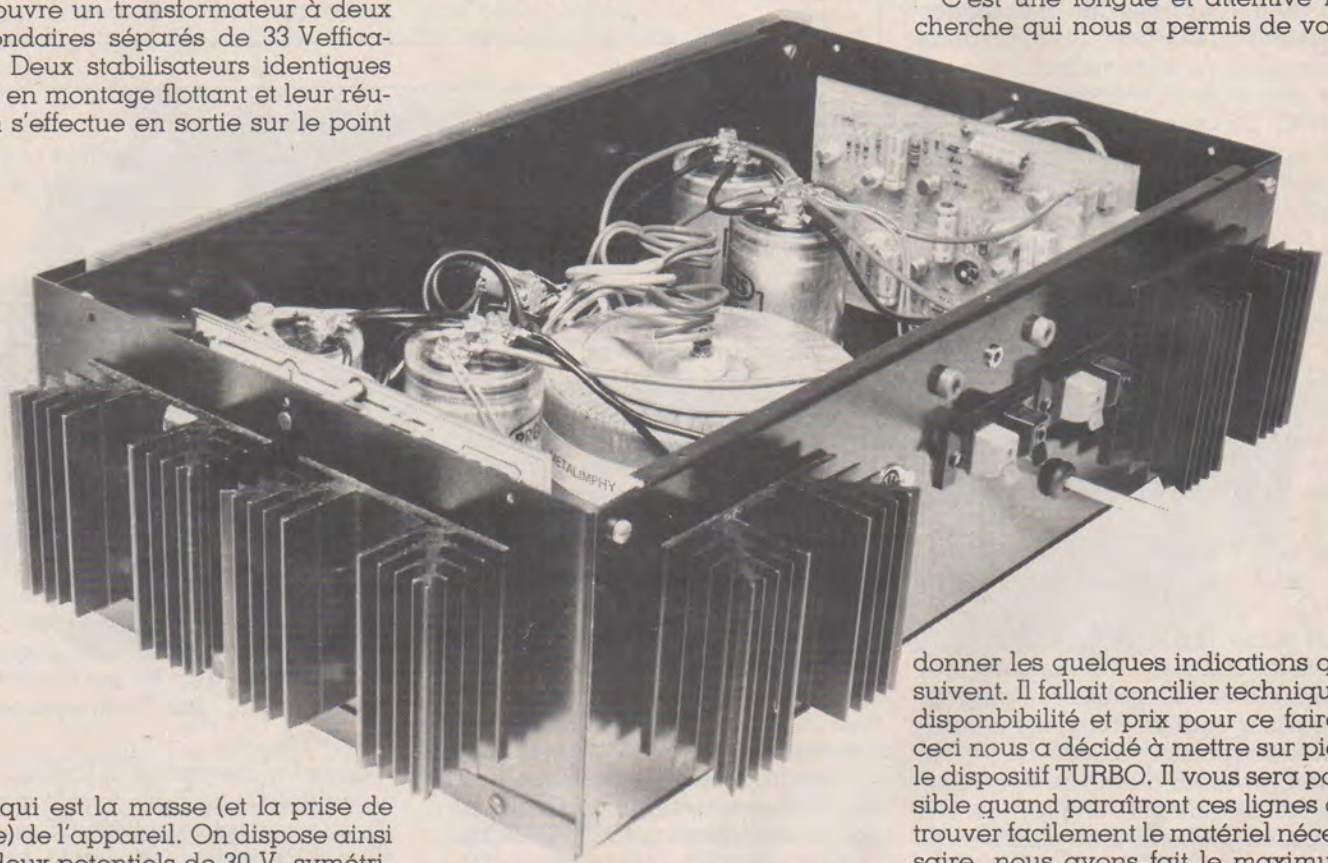
Dans l'alimentation TURBO, le filtre de tête C1 assume ce rôle ingrat. Mais le son est extrait de C6 qui est chargé à tension constante par le stabilisateur de tension intercalé entre ces deux chimiques. Ici nous avons donc un système à transfert rapide d'énergie sous le contrôle du robinet électronique qu'est le transistor ballast. **Ceci garantit la meilleure performance possible au chimique de sortie qui ne subit que des variations de courant, jamais de tension.**

Pour vérifer le bien fondé de ce principe, nous avons procédé à de nombreux essais comparatifs sur des amplis ordinaires du commerce en débranchant l'alimentation d'origine pour lui substituer un équipement du type adopté. A chaque fois, l'amplificateur a gagné une dyna-

mique, une bande passante et une définition sidérantes pour du bas de gamme. Le lecteur comprendra que des raisons de prix empêchent les usines de monter des alimentations stabilisées sur des amplificateurs de puissance.

Dans le cadre d'une réalisation d'amateur, il devient possible de s'offrir ce luxe qui change tout le son. Par exemple, la stabilité en signaux carrés du 225 TURBO est obtenue avec une petite self qui s'est avérée insuffisante avec une alimentation ordinaire : ce n'est pas un hasard.

En espérant avoir convaincu les mélomanes, nous allons voir comment est faite cette alimentation avec le schéma-bloc de la **figure 2.** On y découvre un transformateur à deux secondaires séparés de 33 Veffica-ces. Deux stabilisateurs identiques sont en montage flottant et leur réunion s'effectue en sortie sur le point



0 V qui est la masse (et la prise de terre) de l'appareil. On dispose ainsi de deux potentiels de 30 V, symétriques, pouvant débiter plus de 4 ampères chacun.

Le schéma de principe de la stabilisation est proposé en **figure 3.** Ceux d'entre vous qui lisent régulièrement notre revue reconnaitront une application sophistiquée du L 146 (SGS-ATES) ou TDB 1146 DP (THOMSON). Cet excellent circuit intégré est désormais bien répandu en Europe, et nous rappellerons simplement qu'il est le super μA 723 qui manquait.

La régulation présentée est du type à montée progressive à la mise sous tension, ce qui est simple en fait grâce aux composants **Q1**, **R2** et **C5.** Ce gadget empêche les chocs violents habituellement entendus dans les boomers, ce qui nous a semblé digne d'un haut de gamme comme le 225 TURBO.

Le transistor **Q2** est un Darlington NPN de même type que ceux employés pour la section amplificateur que nous avons vu. La diode **D1** qui est montée entre Collecteur et Emetteur en inverse vient renforcer celle que contient naturellement le Darlington. Elle s'impose vu les valeurs respectives des chimiques de tête et de sortie, qui peuvent créer une polarisation inverse accidentelle sur les semi-conducteurs à l'extinction de l'appareil.

La résistance **R3** programme le limiteur de courant du circuit intégré à un maximum de 5 A de débit. Le cas échéant, cette résistance pourrait être remplacée par un strap sans problèmes. Tous les autres composants sont indispensables aux performances et sont optimisés pour un comportement correct en température, en bruit et en précision. Si toutes ces qualités sont acquises, l'ondulation B.F. mesurable sur le chimique de sortie sera environ mille fois plus faible que sans stabilisation. **Cette caractéristique nous a permis de monter une alimentation symétrique commune aux deux canaux sans diaphonie possible.**

Le potentiomètre **P1** autorise un réglage souple du régulateur de tension pour égaliser les deux polarités de sortie sans soucis. Le condensateur **C4** a pour rôle d'empêcher l'oscillation H.F. de notre stabilisateur, et permet en fait de régler la vitesse du circuit intégré en comportement transitoire, ce qui est un atout du L 146.

Les lecteurs intéressés par le calcul d'un circuit à L 146 pourront se reporter à des études antérieures parues dans Electronique Loisirs - Radio Plans.

Le choix des composants du 225 TURBO

C'est une longue et attentive recherche qui nous a permis de vous donner les quelques indications qui suivent. Il fallait concilier technique, disponbibilité et prix pour ce faire ; ceci nous a décidé à mettre sur pied le dispositif TURBO. Il vous sera possible quand paraîtront ces lignes de trouver facilement le matériel nécessaire, nous avons fait le maximum dans ce sens.

Commençons par le transformateur torique. Pour une application de ce type, nous avons voulu employer un modèle 330 VA (pour le son, mais le grand son bien sûr) et nous avons préféré le Français METALIMPHY. D'autres marques n'ont pas eu au laboratoire puis à l'écoute un bilan aussi remarquable, techniquement comme subjectivement. C'est d'ailleurs le choix de prestigieux constructeurs Français de matériel Hi-Fi et studio. La résistance interne de notre METALIMPHY est si faible qu'il faut obligatoirement un SIOV (ou autre suppresseur de crêtes) sur l'interrupteur marche-arrêt. Sinon le

fusible secteur fond à la mise sous tension.

En contrepartie le résultat est là : ce transformateur réalise à lui seul la moitié des atouts de l'appareil et lui a valu en partie son nom. Pour suivre le torique, les ponts redresseurs doivent être robustes et fiables. Nous avons donc opté pour des modèles 25 A (BD37 931 THOMSON) dans un boîtier fixé par vis au fond du coffret. Les condensateurs chimiques devront être des bonbonnes ayant l'aspect visible sur nos photos. Toutes les firmes en ont au catalogue par exemple en CO 18 ou CO 39 (Normes internationales). Les tensions de service ne devront en aucun cas être inférieures à celles que nous mentionnons, pour tous les chimiques du TURBO d'ailleurs.

Le fil de câblage devra être de bonne qualité et de diamètre suffisant partout où passe la puissance, ce qui n'étonnera personne. Il faudra prévoir un peu de souplisso ou de gaine thermorétractable puis des connecteurs BF de qualité. La prise DIN d'entrée n'est pas le meilleur choix, mais nous l'avons trouvée pratique. En sortie, des connecteurs à poussoirs pour les sorties H.P. ont été préférés à des DIN. Des borniers à vis pouvaient également convenir ; le contact doit être de grande qualité vu le courant B.F.

Nous avons ensuite trouvé des radiateurs parfaitement adaptés à notre coffret. Avantagés par la disponibilité, le prix, et le format permettant un montage à ailettes verticales, nous avons généralisé le dissipateur ISKRA ML 41/75/2 TO3 qui est esthétique (en prime).

Conformément à notre habitude pour les amplis archi-complémentaires, nous allons vous proposer un tableau de sélection non limitatif qui montre bien la facilité d'approvisionnement. Signalons auparavant que les Darlingtons sont en plastique (boîtier TOP 3) pour des raisons de prix, mais que le métal convient évidemment, y compris sur le plan mécanique, avec le coffret ESM préparé pour nous.

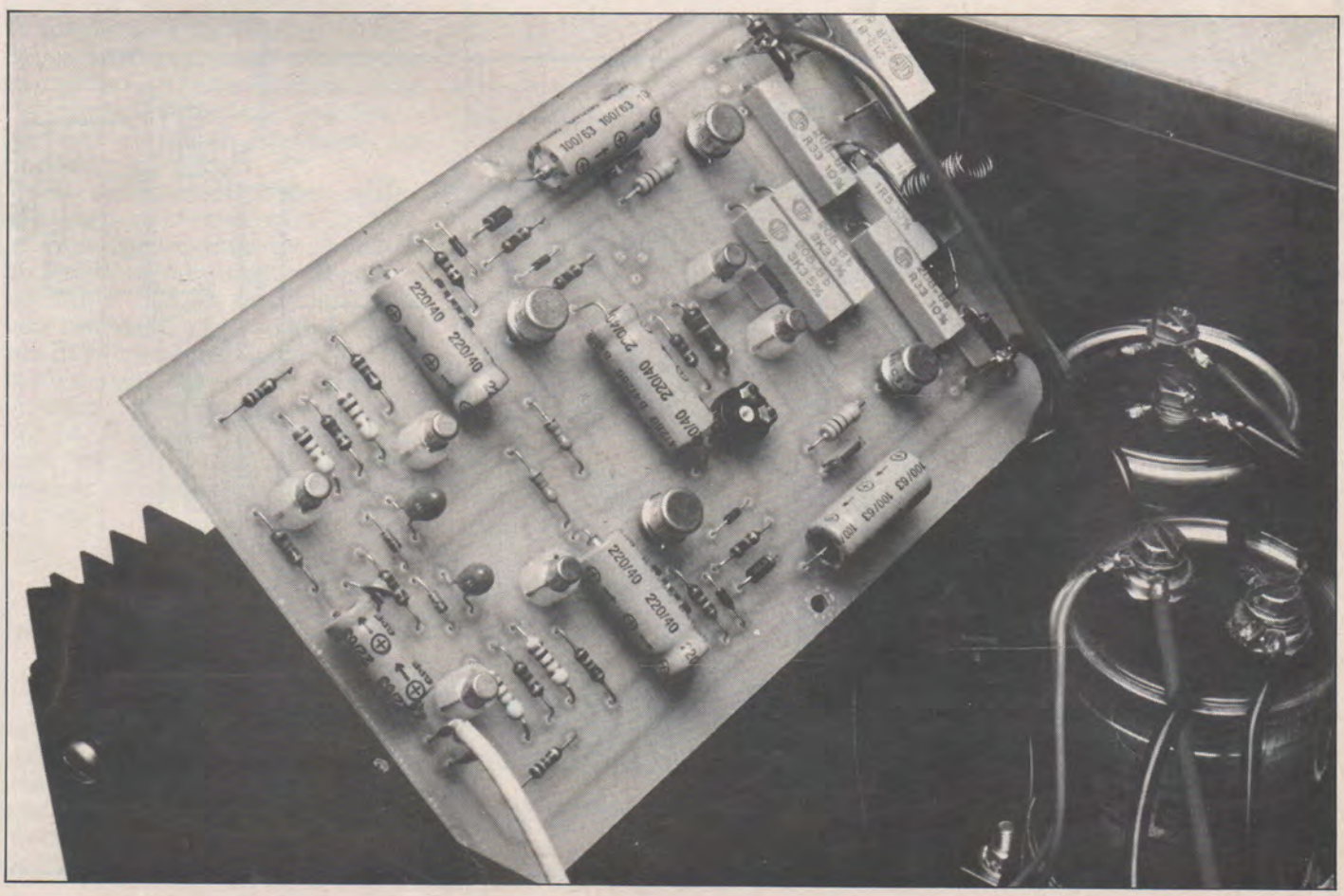
Les Darlingtons BDV 64B et 65B sont disponibles chez RTC-PHILIPS, THOMSON-CSF et MOTOROLA. Avec humour, nous avons même marié sur chaque canal RTC et THOMSON pour montrer que tous ces produits sont excellents et compatibles à 100 %. Il faut nous croire et bonne chance dans vos recherches.

La réalisation pratique de la carte ampli

Le tracé du circuit imprimé au format commercial 100 × 160 est donné en **figure 4.** Il sera réalisé en double exemplaire pour notre application stéréophonique. Deux trous de diamètre 3 mm seront percés dans la zone libre en bordure de carte (sur la longueur juste au milieu). Ceci permettra la fixation ultérieure sur les parois du coffret.

Le cuivre sera étamé à la soudure fraîche pour éviter l'oxydation mais aussi et surtout pour une conduction électrique optimale. On travaillera avec une panne de fer à 370 °C environ. La qualité des soudures sera importante et l'auteur recommande l'emploi de la soudure MULTICORE (Ersin 60/40) de Comindus avec laquelle il n'a jamais cessé de travailler. Cette soudure est britannique et possède une réputation mondiale, y compris dans les revues d'audiophiles passionnés qui lui accordent « le son ».

Les composants électroniques seront enfin montés comme indiqué sur la **figure 5.** Attention au sens des éléments polarisés qui sont ici assez



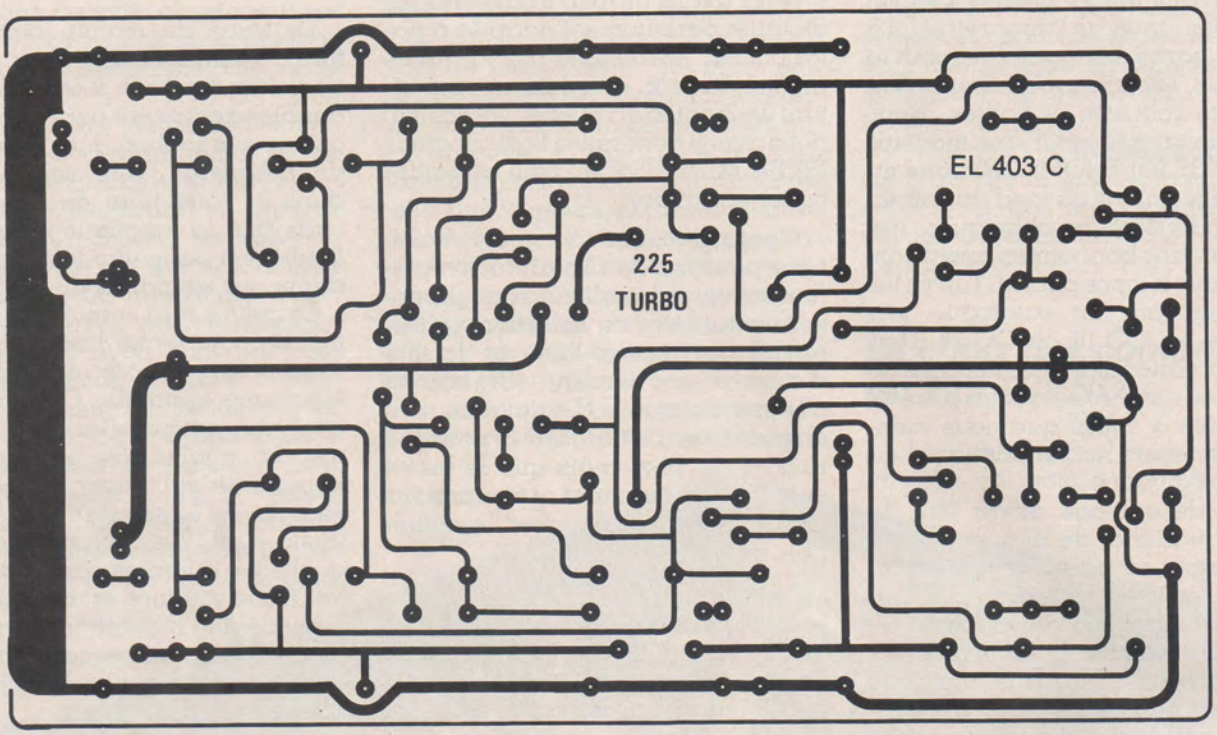


Figure 4

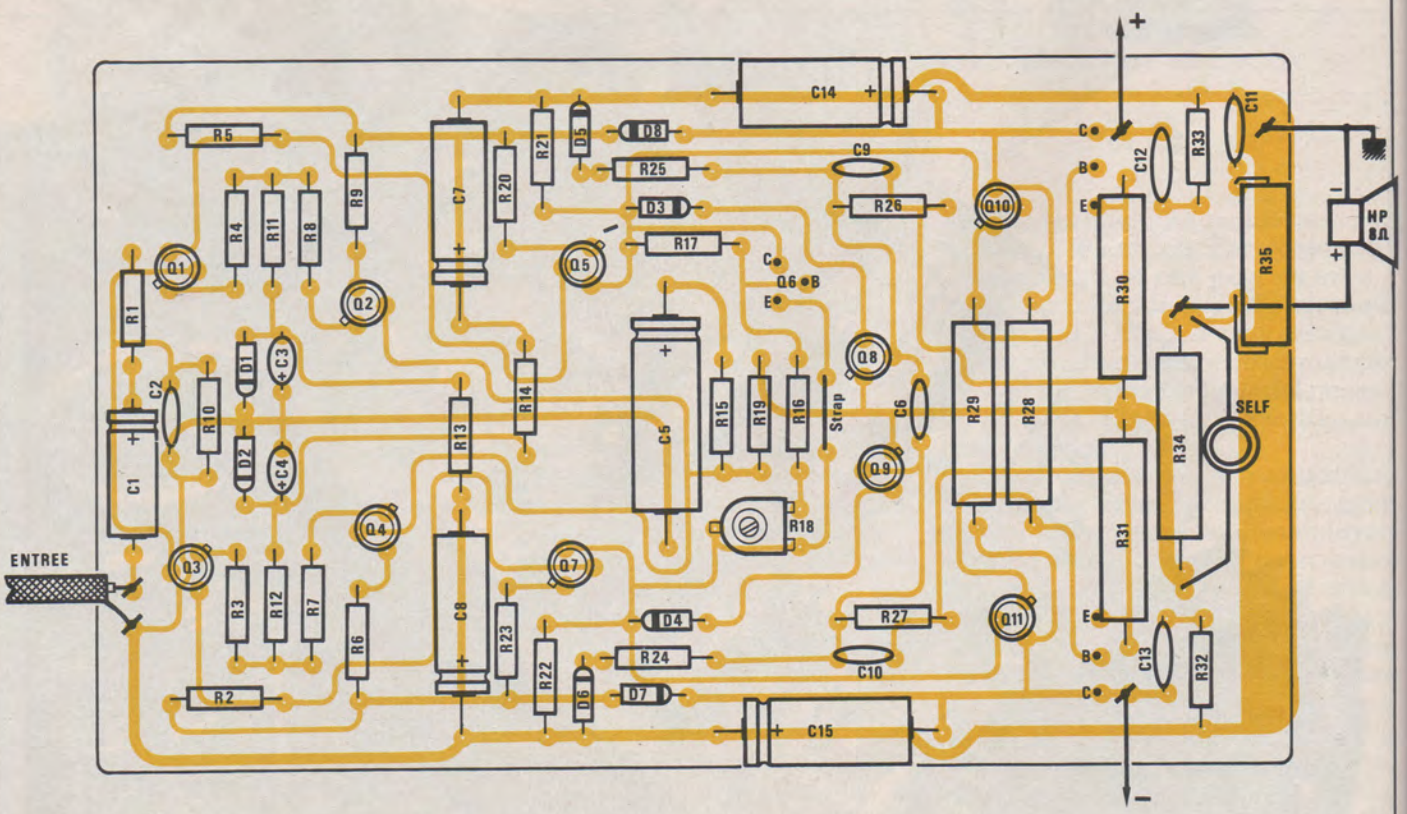


Figure 5

nombreux. Les résistances bobinées sont assez encombrantes et seront montées proprement quel que soit leur encombrement ou leur forme. Il y en a 7 en tout sur la carte imprimée. Sur nos photos, on remarque que **R34** est constituée de deux résistances d'un ohm — 5 W en parallèle et que la self est soudée dessus. Une seule résistance de 0,47 Ω — 7 W pouvait suffire, mais nous avons pu en la dédoublant mieux répartir la température. Ceci n'est pas important, et toute liberté vous est laissée sur ce point.

Les deux selfs sont simples à réaliser avec la méthode qui suit. Techniquement, elles visent à minimiser les fuites inductives par une méthode de double couche. Le support de bobinage sera un axe de 6 mm, par exemple un tournevis ou un foret. Utilisez du fil de cuivre émaillé de 85/100e de mm, à raison d'un mètre par canal.

Bobinez à la main 15 spires jointives de ce fil sur l'axe de 6 mm en tassant les spires successives sur la première. Essayez d'assurer la plus belle esthétique, c'est bon techniquement. Maintenez en permanence les extrémités tendues, la forme se conservera. Cette première couche étant terminée, revenez alors sur vos pas pour constituer une 2e couche, en utilisant évidemment le même sens de rotation. Quinze spires vous ont ramené à l'origine et le tout forme deux bobinages en série quasiment égaux et dont les inductions centrales s'annulent par opposition de phase.

Une seconde self identique sera réalisée pour l'autre canal. Ceci fait, on gratte les extrémités au couteau et on les étame à part pour obtenir un bel aspect. Le fer sera alors réglé vers les 400 °C, et on soudera la self sur **R34** directement, avec le maximum de soin et en veillant à mettre une quantité généreuse de soudure fraîche. Le tout doit briller. Un contrôle attentif des deux circuits équipés s'impose avant de passer à la suite.

Le circuit imprimé d'alimentation

Il est extrêmement facile à monter comme l'indiquent les **figures 6 et 7.** La carte de dimensions réduites est très aérée car certains de ses composants sont tièdes en fonctionnement. Procédez à votre goût pour la reproduction de la carte en double exem-

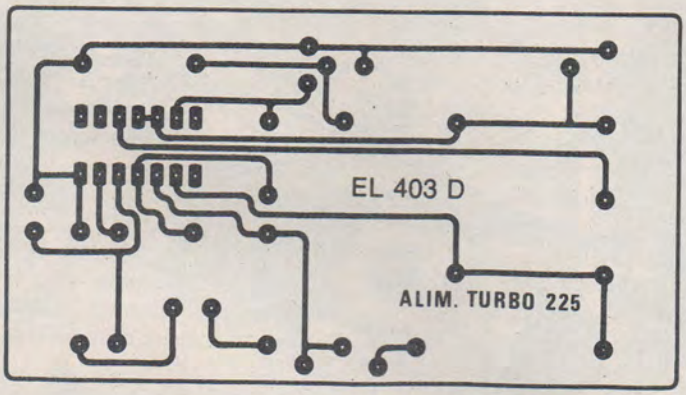


Figure 6

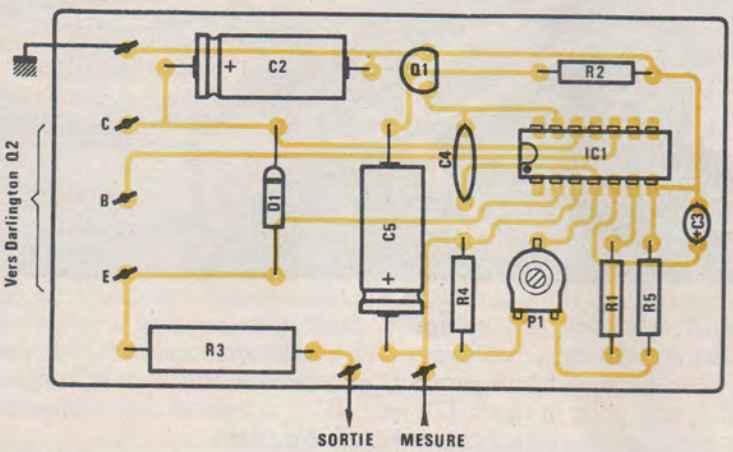
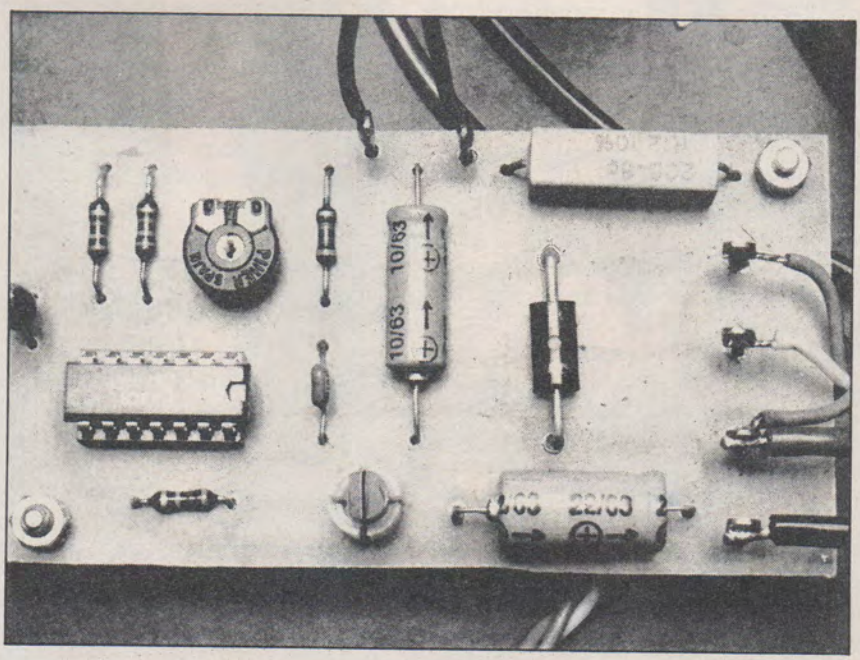
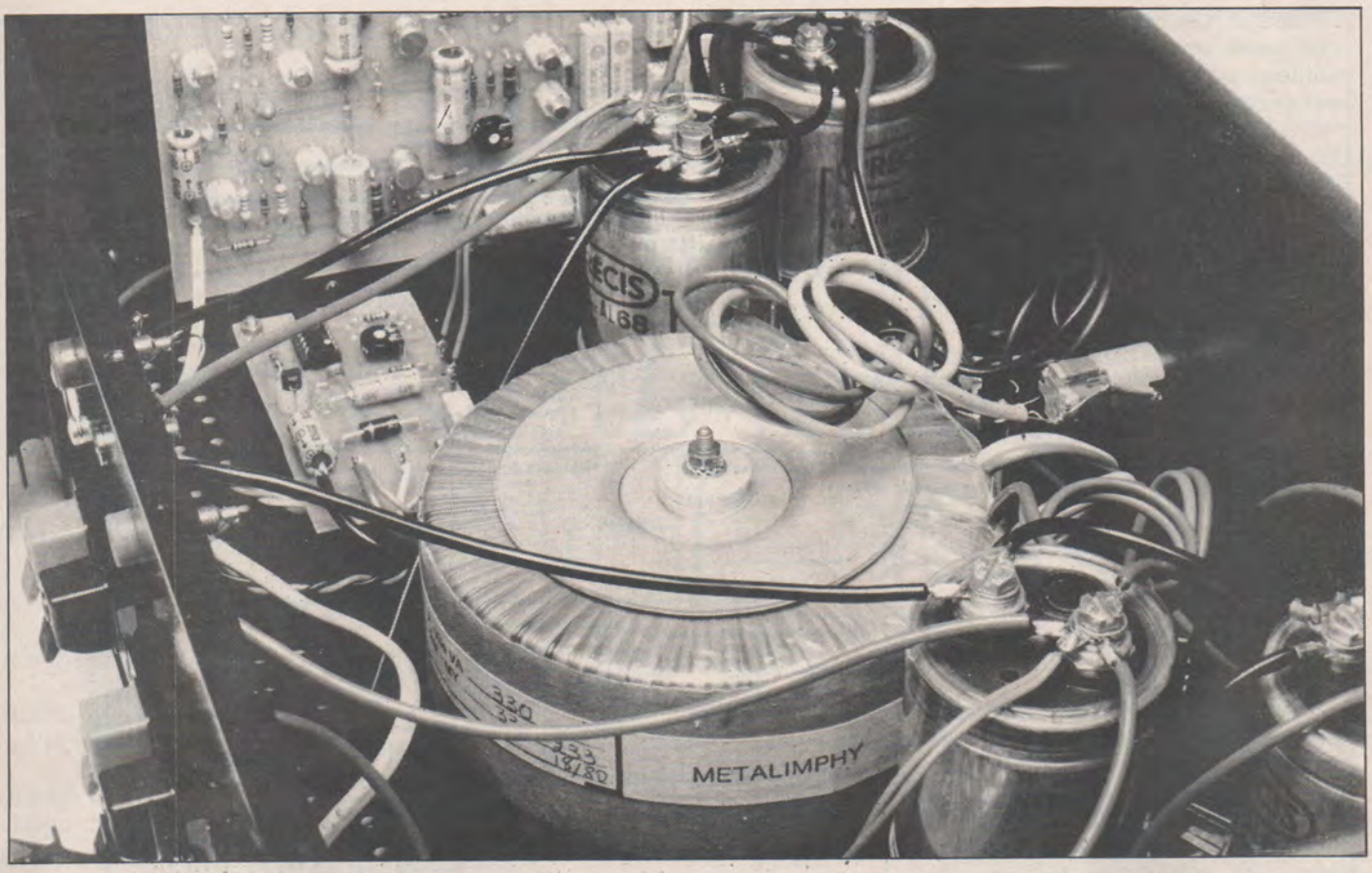


Figure 7



Le circuit d'alimentation câblé.



plaire. Le perçage sera initialement effectué en diamètre 1 mm partout, puis en 1,5 mm pour la diode D1, et en 3 mm pour les deux fixations mécaniques.

On posera les composants comme sur la **figure 7** en observant toutes les orientations indiquées. Si vous disposez pour C3 d'un tantale goutte dont le marquage n'est pas en clair, regardez le point de couleur qui sert à s'orienter : quand vous êtes en face de ce point (pattes en bas), le + est à droite. Utilisez un support pour IC1 permettant une éventuelle maintenance rapide et simple. Pour Q1, le type importe peu (gain, boîtier, etc.) mais il doit absolument supporter 60 V de V_{CE} sous peine de dégâts importants.

Enfin on pourra monter R3 qui vaut 0,12 Ω — 5 W ou bien lui substituer un strap en fil rigide de 10/10e. En fait, l'aire de sécurité d'un seul Darlington BDV 65 B est insuffisante pour tenir un court-circuit franc sur la sortie stabilisée. Par contre, en service normal, il peut passer des pointes importantes. Avec un V_{CE} de 50 V, la limite est de 1 Ampère, mais avec un V_{CE} de 10 V elle passe à 10 A. Ces chiffres s'appliquent à tous les Darlingtons complémentaires cités dans notre tableau, sauf les Siemens qui sont des TO 220 de puissance modérée. Sur nos photographies on constate la présence de R3, qui permet des pointes de plus de 5 Ampères.

Des cosses-poignards seront montées sur la carte d'alimentation où l'on constate que la sortie de puissance vers les chimiques C6 est séparée de la connexion de mesure et d'asservissement : pour corriger au mieux, nous les avons réunies sur ces chimiques, donc au plus près des circuits d'utilisation. Un contrôle visuel terminera la réalisation des cartes d'alimentation.

L'assemblage mécanique progressif des parois

Commençons par les amplificateurs installés sur les flancs droit et gauche du rack 19 pouces 3 unités ESM. Démontez ces flancs percés et munissez-vous de visserie de 3 mm, des radiateurs, des Darlingtons complémentaires, des transistors TO 220 capteurs de température, tous avec leurs micas et canons isolants, et d'un tube de graisse silicone.

Préparez 6 longueurs de 20 cm de tresse tricolore (généralement bleu-blanc-rouge pour transistors de puissance) de diamètre 0,5 mm au moins. Ce fil souple sera codé de façon standard par exemple rouge = collecteurs, blanc = bases, bleu = émetteurs. Préparez aussi du souplisso isolant ou de la gaine thermorétractable pour le passage des connexions à travers les trous du châssis. Un mètre suffit pour tout le 225 TURBO. Coupez enfin la connexion centrale de tous les transistors TOP 3 ou TO 220, car la liaison collecteur de chacun est réalisée par une cosse à souder montée sur la vis de fixation.

ATTENTION : La graisse silicone utilisée pour les transistors de puissance présente un danger de vive irritation si elle vient en contact avec les yeux. La très faible quantité qui subsiste sur des mains même essuyées suffit à poser un problème pour plusieurs heures. Si l'on devait se frotter les yeux, il faudrait préalablement se laver les mains à l'eau chaude et au savon plusieurs fois de suite.

Les fils base et émetteur des BDV 64 et 65 B seront coudés à angle droit avec une pince plate. Ceux des « thermomètres » seront raccourcis à moins de 10 mm. Enduire les deux faces d'un mica pour TOP 3 de

graisse silicone en lissant les couches pour une bonne linéarité visuelle. En imitant ce que montrent nos photos en gros plan, disposer le Darlington sur son mica et le tout dans l'emplacement prévu sur le dissipateur. Passer la vis de 3 mm dans le TOP 3 et une ou deux vis de 4 mm dans les emplacements restant libres au montage.

L'ensemble étant maintenu vertical, passez sur la vis de 3 mm un canon isolant qui doit s'encastrer dans le trou du châssis, puis la cosse à souder, une rondelle éventail et enfin l'écrou vissé à la main sans serrer. Le serrage aura lieu ensuite très progressivement, en veillant surtout à ce que le mica reste positionné sous la semelle du TOP 3 : l'ensemble ne doit pas tourner.

Cette opération demande du soin mais prend moins de temps déjà lors de la pose du second transistor. Quand tout est serré, on contrôle à l'ohmmètre ($\Omega \times 1$) que l'isolement est bien réalisé entre le collecteur et le châssis qui sera porté à la masse plus loin dans l'exposé. Si l'aiguille dévie, desserer le transistor et recommencer jusqu'au succès. Laisser un court-circuit quelconque serait ruineux comme on le devine.

Monter avec le même soin le capteur de température, puis le second Darlington sur son dissipateur individuel. Nos photos montrent que le BDV 64 B est avec le capteur TIP 41 du côté de l'avant, alors que le BDV 65 B est près de l'arrière du coffret ESM. Ceci pour des raisons thermiques.

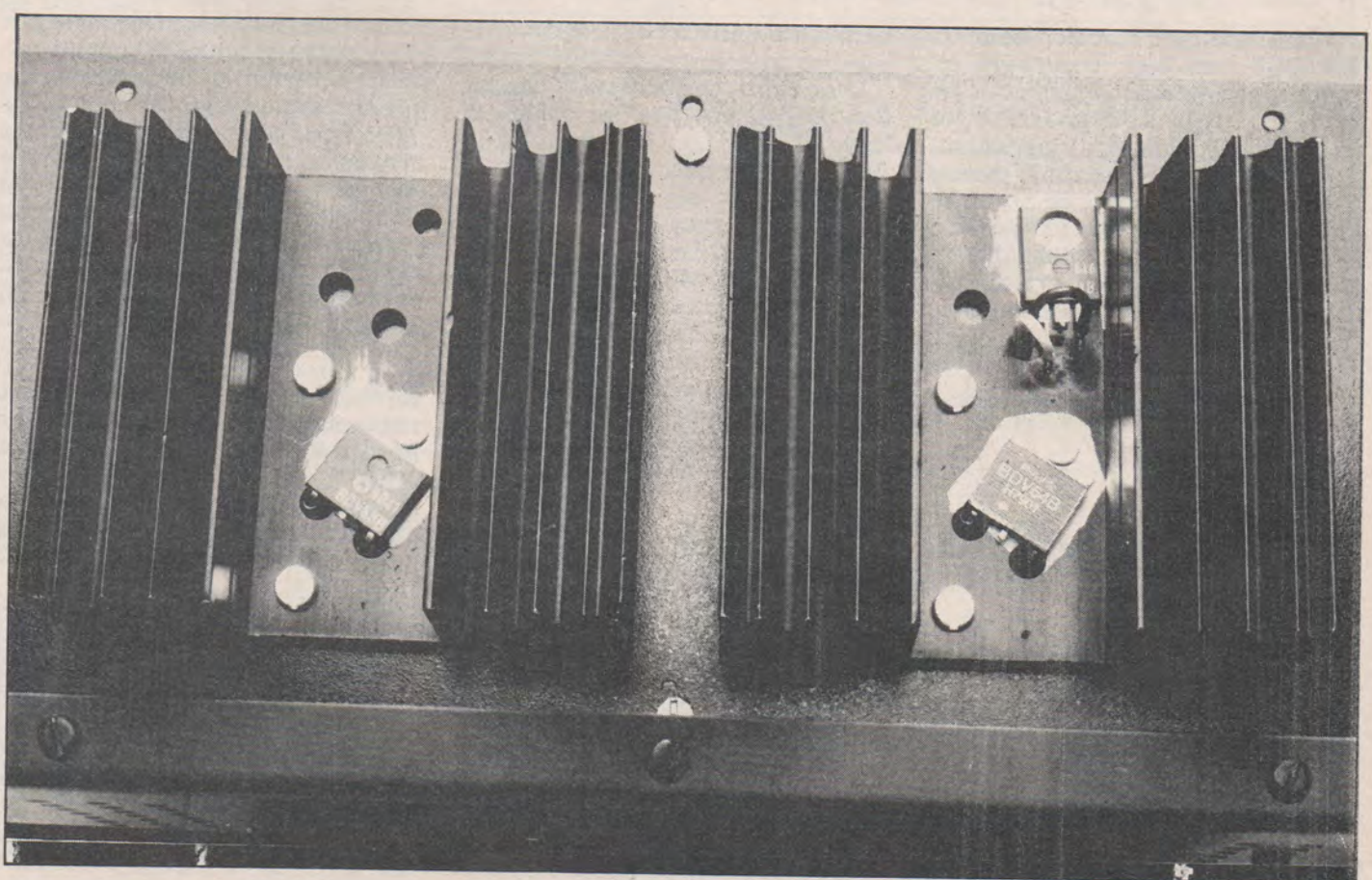
Tous les transistors de puissance sont montés sur mica dans le 225 TURBO. Réalisez le second canal comme le précédent, et finalement contrôlez encore l'isolement des six collecteurs existants avec le châssis à l'ohmmètre. Ensuite on pourra monter les tresses à trois fils sur les Darlingtons en passant 1,5 cm de souplisso sur base et émetteur, afin d'assurer le passage isolé de la broche dans le châssis. Pour les capteurs de température, passer le couple base + émetteur à travers le châssis (sous gaine isolante) et souder les connexions conformément aux photos, soit à l'extérieur du coffret (côté visible). Tout ceci est un peu long à réaliser, mais très simple en réalité. Veiller à la qualité des soudures comme partout.

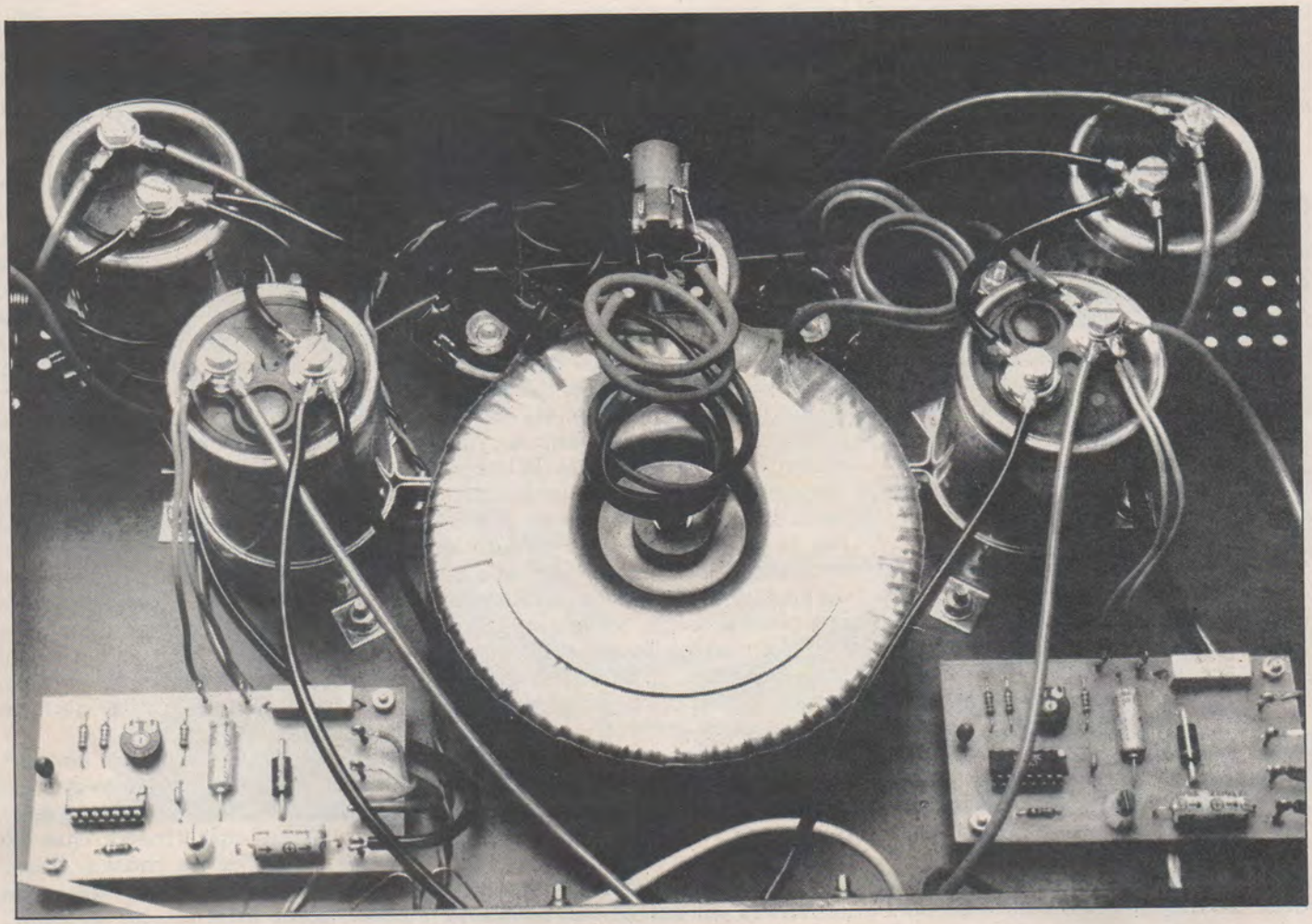
Le flanc équipé de trois tresses tricolores sera posé à côté d'une carte ampli vue du côté cuivre. C'est là que l'on fera les soudures en veillant bien à respecter la **figure 5** qui indique les points de connexion des trois transistors. Q6 est relié au centre de la carte et ses connexions sont en format TO5. Les Darlingtons sont reliés près des points d'alimentation (en ligne sur la carte). Contrôler longuement que tout est électriquement conforme aux documents.

Il reste alors à fixer la carte avec deux vis de 40 mm × 3 à tête fraisée en glissant une entretoise de 30 mm, un isolant éventuel (aucune piste ne doit toucher la vis de fixation), puis la carte et la rondelle éventail sous l'écrou de serrage. Montez les deux canaux de la sorte, et les amplis sont prêts.

Maintenant il faut préparer le panneau arrière du coffret. Il porte les radiateurs et Darlingtons d'alimentation, et toute la connectique plus le passe-fil caoutchouc et le porte-fusible secteur. Monter en premier lieu les douilles bananes de 4 mm. Une cosse à souder chacune sauf la douille centrale qui en porte trois. Cette cosse sera le 0 V et le seul point de mise à la masse du châssis, ce sera également la prise de terre éventuelle.

Montez maintenant les connecteurs BF d'entrée et de sortie avec de la visserie de 3 mm. Vérifiez qu'il n'y a aucun court-circuit mécanique des sorties H.P. avec le châssis. Posez enfin le porte fusible secteur et le passe-fil caoutchouc.





Il ne reste qu'à installer les deux BDV 65 B sur leurs radiateurs en opérant strictement comme pour les amplis ci-dessus. Le même soin et les mêmes contrôles s'y appliquent. Souder également les deux tresses de fil tricolore (20 cm encore) sur les Darlingtons en glissant du souplisso ou de la gaine thermorétractable en bases et émetteurs. Ce panneau arrière pourra être partiellement câblé (masses en fil rigide entre sorties H.P. et douille 0 V, etc.). Puis ce panneau sera mis de côté jusqu'à l'assemblage final.

La préparation du fond du coffret

Cette partie de la réalisation inclut le câblage principal des alimentations. Elle commence par le perçage des trous de fixation des éléments. En premier lieu, on positionne le torique au centre, et on perce un trou de 5 mm à la croisée des diagonales du fond de coffret. Ceci importe pour l'équilibre du poids de l'appareil et permettra une disposition symétrique des composants périphériques.

Les quatre cartouches d'alimentation sont tenues par des colliers à triple fixation. On les disposera de part et d'autre du torique, près de la face avant, en séparant les chimiques de tête pour glisser les ponts 25 A entre eux. Le tout sera fixé mécaniquement avec de la visserie de 4 mm × 10 mm, sauf le transfo torique qui tient par une vis de 5 mm × 65 mm avec les rondelles plates qui s'imposent. On place une rondelle néoprène au fond, le torique dessus, une autre rondelle néoprène, et la coupelle dessus avant de serrer l'ensemble.

Les deux circuits imprimés de régulation sont montés sur des entretoises de 10 mm et des vis de 3 mm × 20 mm. A ce moment, tout est en place sur le fond et il ne reste plus qu'à câbler le maximum de choses avant le montage final, car il est plus aisé de travailler sur le fond seul.

Il faut maintenant ne faire aucune erreur dans le câblage des alimentations dont la puissance pourrait créer des surprises à la mise sous tension. En premier lieu, préparer le torique dont les fils sont identifiés par le code des couleurs. Comme l'emballage carton du transformateur mentionne clairement ce code, nous ne pouvons nous tromper. Suivant le secteur dont vous disposez, soudez ensemble les fils noir et rouge, et d'autre part les fils marron et orange (configuration 110 V) ou bien reliez marron et rouge pour alimenter entre noir et orange (configuration 220 V).

Soudez ensuite les fils jaune et vert sur les connexions alternatives du redresseur 1, puis les fils bleu et violet sur celles du pont redresseur 2. De telles soudures nécessitent une panne bien chaude (400 °C) et des connexions robustes. Partant des broches + et — de ces ponts, tirez 20 cm de fil à destination des chimiques de tête et lisez attentivement la suite avant de poursuivre.

Il y a une vingtaine de cosses à souder qui sont tenues sur les 8 vis de connexion des cartouches chimiques. Nous vons en effet adopté un câblage en étoile centré sur les condensateurs de sortie d'alimentation (C6). Pour simplifier ce travail qui est le plus ingrat, nous vous

avons dressé un tableau de câblage borne par borne. C1 et C6 portent le même nom dans le stabilisateur 1 et dans le stabilisateur 2. Reportez vous à la **figure 2** en cas de doute, elle donne l'aspect électrique final.

Toutes les liaisons données ci-dessus seront câblées en fil fort diamètre, le rigide 12/10e n'étant pas une mauvaise solution, mais du fil souple sera plus simple à mettre en place dans le cas général. Cette partie est un peu longue et doit être bien vérifiée avant de continuer la réalisation.

Alimentation positive + 30 V (Stabilisateur 1)	C1	+	• va au + de Redresseur 1 (20 cm) • va au Collecteur de Q2 sur le circuit imprimé du stabilisateur 1 (25 cm)
		—	• va au — de Redresseur 1 (20 cm) • va au point de masse sur le circuit imprimé du stabilisateur 1 (25 cm) • va au — du chimique C6 (10 cm)
	C6	+	• va à la cosse + du circuit imprimé de l'ampli de droite (45 cm) • va à la cosse + du circuit imprimé de l'ampli de gauche (20 cm) • va aux cosses sortie et mesure du stabilisateur 1 (2 × 15 cm) • va à la douille banane + du panneau arrière (25 cm)
		—	• va au — du chimique C1 (10 cm) • va à la douille 0 V du panneau arrière (25 cm)
Alimentation négative — 30 V (Stabilisateur 2)	C1	+	• va au + du Redresseur 2 (20 cm) • va au collecteur de Q2 sur le circuit imprimé du stabilisateur 2 (25 cm)
		—	• va au — du redresseur 2 (20 cm) • va au point de masse sur le circuit imprimé du stabilisateur 2 (25 cm) • va au — du chimique C6 (10 cm)
	C6	+	• va aux cosses sortie et mesure du stabilisateur 2 (2 × 15 cm) • va à la douille 0 V du panneau arrière (25 cm)
		—	• va à la cosse — du circuit imprimé de l'ampli de gauche (45 cm) • va à la cosse — du circuit imprimé de l'ampli de droite (20 cm) • va au — du chimique C1 (10 cm) • va à la douille banane — du panneau arrière (25 cm)

L'assemblage final

On procèdera par étapes en ajoutant au fond du coffret le panneau arrière puis les panneaux latéraux. A chaque phase on complètera l'interconnexion.

Quand le panneau arrière est en place, on relie les tresses tricolores des Darlingtons aux cosses correspondantes des cartes d'alimentation conformément à la **figure 7**. Ceci place un second fil sur la cosse collecteur qui en portait un depuis l'opération précédente. Ensuite relier les câbles +, 0 V et — aux douilles bananes.

Montez enfin les panneaux latéraux qui portent les amplis. Câblez les + et — d'alimentations sur ces cartes. A ce moment la section alimentation est terminée. Il manque la B.F. qui reliera par fils blindés de bonne qualité les entrées d'amplis à la fiche DIN à 5 broches. Les masses de ces blindés se réunissant sur la DIN. Les câbles de sortie H.P. relieront avec environ 30 cm les cartes et les borniers du panneau arrière.

La masse accompagnera ce fil B.F. et reliera — de la borne de sortie H.P. au circuit imprimé. Ce bornier est déjà au 0 V par fil rigide. Toutes les masses sont en place, il manque uniquement le secteur dans le 225 TURBO.

Le fil d'arrivée entre par le passe-fil caoutchouc et va pour moitié au fusible, d'où il repart, et pour l'autre moitié directement au switch TH de mise en route. Ce switch sera identifié à l'ohmmètre car il conduit au repos entre 1 et 2, qui resteront libres, puis entre 3 et 4 au travail, où nous placerons le suppresseur de transitoires SIOV. On câblera entre ces fils d'arrivée secteur et transfo primaire l'interrupteur TH dont les cosses du néon seront mises en parallèle avec ce primaire (220 V généralement).

L'appareil est maintenant terminé et il faut procéder au contrôle final avant de mettre sous tension, même si l'on brûle d'impatience. Si tout s'avère correct, il ne manque qu'un fusible secteur pour que la fête commence. Ce fusible sera un modèle retardé à fort courant, sinon, on le sait, il fond systématiquement. Choisir au moins 3,15 A (retardé).

Fabricant / Transistors	FAIRCHILD	MOTOROLA	RTC (Philips)	SGS ATES	SIEMENS	TEXAS Instruments	THOMSON C.S.F.
Q1, Q2, Q8 (NPN) Faible bruit — 45 V mini	BC 182	BC 414 BC 107 (1)	BC 107 (1)	BC 107 (1)	BC 107 (1)	BC 182 BC 107 (1)	BC 414 BC 107 (1)
Q3, Q4, Q9 (PNP) Faible bruit — 45 V mini	BC 177 (1)	BC 416 BC 177 (1)	BC 177 (1)	BC 177 (1)	BC 177 (1)	BC 212 BC 177 (1)	BC 416 BC 177 (1)
Q7, Q10 (NPN) Métal TO5 - 60 V mini	BC 141-16 (1)	BC 141-16 (1)	BC 141-16 (1)	BC 441	BC 141-16 (1)	BC 141-16 (1)	BC 211 A
Q5, Q11 (PNP) Métal TO5 - 60 V mini	BC 161-16 (1)	BC 161-16 (1)	BC 161-16 (1)	BC 461	BC 161-16 (1)	BC 161-16 (1)	BC 313 A
Q6 (NPN) - TO 220 Plastic 20 V mini-		TIP 29 TIP 41 BD 433	BD 933 BD 943	BD 433	BD 433	TIP 29 TIP 31 TIP 41	BD 241 BD 243
Q12 - Darlington (NPN) Ampli et alimentation Plastique ou métal (100V)		BDV 65 B BDX 65 B BDX 87 C (1)	BDV 65 B (1) BDX 65 B (1)	BDX 87 C	BD 649 (2)	TIP 142	BDV 65 B BDX 65 B (1)
Q13 - Darlington (PNP) Plastique ou métal (100V)		BDV 64 B BDX 64 B BDX 88 C (1)	BDV 64 B BDX 64 B (1)	BDX 88 C (1)	BD 650 (2)	TIP 147	BDV 64 B BDX 64 B (1)

NOTES : (1) Boîtier métallique. (2) Boîtier TO 220.
En dehors des transistors de puissance, si le choix est possible dans les modèles petits signaux, prendre la meilleure classe de gain. Dans tous les cas, équiper les deux canaux avec les mêmes produits.

La mise sous tension et les réglages

Sur un appareil électriquement sain (donc bien vérifié), on ne craindra pas de surprises. Avant de procéder à cette opération, commencer par mettre tous les ajustables, il y en a quatre, au minimum. Il suffit de les tourner à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Munissez-vous au minimum d'un contrôleur universel placé en vol-

tmètre continu gamme 50 V. Mettez sous tension et portez ce voltmètre sur les chimiques C6 successivement, ou entre les douilles du panneau arrière, ce qui revient au même. La tension des deux alimentations doit être inférieure à 30 V. Une panne à ce niveau fait apparaître presque 50 V, ce qui indique la destruction du régulateur électronique ou du moins de son Darlington.

Si tout va bien, portez les réglages d'alimentation à 30 V par les potentiomètres de calibration. La tension correcte doit être obtenue à mi-course, c'est prévu pour cela. Quand on trouve V+ et V— égaux à 30 V chacun, il faut éteindre le 225 TURBO.

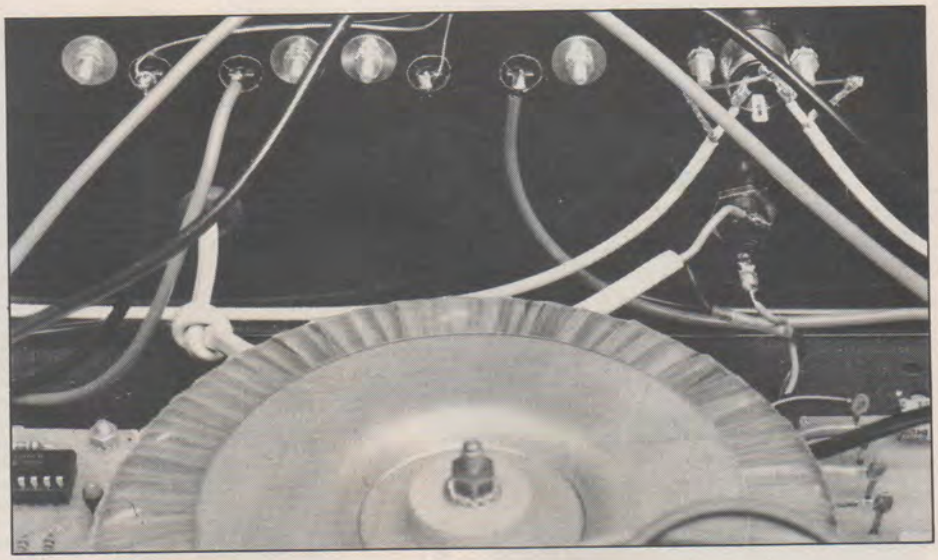
Avec un générateur B.F. et un oscilloscope calibré sur 0,1 ou 0,5 V/cm en Y (vertical) on peut régler le courant de repos des amplificateurs. Placez le générateur sur 10 kHz volume à zéro. Placez sur les charges de 8 Ω les sondes du scope. Remettez sous tension.

En élevant (très peu) le niveau du générateur B.F., la sinusoïde doit apparaître avec des défauts de raccordement sur les parties montantes et descendantes du signal. Manœuvrez lentement le réglage du courant de repos pour faire disparaître ces défauts. L'ampli a été calculé pour que le bon réglage soit situé à mi-course de ce potentiomètre, encore une fois. Placez alors à zéro le niveau du générateur B.F. pour laisser mijoter le 225 TURBO sur ce réglage. Après quelques minutes, touchez les radiateurs latéraux, et diminuez un peu le réglage (très peu, il est fort sensible dans la bonne région) si la température est excessive. Laissez passer à nouveau un moment et contrôlez encore. Le bon réglage fait des radiateurs tièdes (35 °C environ).

Si vous n'avez ni oscilloscope ni générateur, consolez-vous, il y a moyen de régler ces fameux courants de repos. Après avoir calibré à 2 fois 30 V les alimentations, éteignez le 225 TURBO.

Placez d'office les ajustables des cartes amplis à mi-course avec des charges de 8 Ω en sortie ou même des enceintes. Allumez sans aucune signal B.F. à l'entrée. Après un instant, testez également les radiateurs latéraux, et procédez de même que ci-dessus, finalement le 225 TURBO peut se régler à la main. Ne jamais dépasser 50 °C pour du 8 Ω, ce serait un réglage classe AB et plus classe B, c'est parfaitement inutile.

Pour les gens qui tiennent au 4 Ω, la limite est bien à 35 °C, car l'ampli frôle les 50 W par canal, ce que nous ne voulions pas faire, la preuve en est que nous cacherons la valeur que doivent prendre R26 et R27 pour que la protection électronique intervienne plus loin. Il faut augmenter ces deux résistances, mais nous préférons que vous limitiez le volume BF appliqué à l'entrée en attendant des enceintes 8 Ω.



Câblage de la face arrière du TURBO.

C'est fini à ce stade et il ne reste plus qu'à se faire la surprise de « l'effet TURBO ». Signalons que la température élevée que peuvent atteindre les radiateurs arrière (ceux des alimentations) est normale, et nettement prévisible. Ainsi à fond en 8 Ω (2 canaux), ces dissipateurs grimpent à 50 °C sinon plus, ceux des amplis restant assez tièdes. Tout ceci est normal ainsi que les divers échauffements dans le coffret. C'est pourquoi nous avons choisi un modèle spacieux, et aéré d'origine dessus et dessous. Donc laissez respirer votre 225 TURBO, il préférera cela à être enfermé dans un rayonnage.

Pour conclure

Actuellement il faut un préamplificateur pour le 225 TURBO. Au Salon des Composants où nous l'avions exposé, la question a été posée à l'auteur du préamplificateur compatible. Il est à paraître prochainement dans cette revue, peut être après l'été : tout cela n'est pas facile, surtout s'il doit avoir une présentation maison (rack une unité). Sachez simplement qu'il s'alimentera à partir des douilles 2 × 30 V du 225 TURBO. Le reste sera une surprise de plus. D'excellents préamplis ont été proposés dans la revue qui sont tous compatibles en attendant...

L'effet TURBO a saisi l'auteur qui n'écoute plus rien d'autre. A force on monte le volume trop loin parce que l'on ne réalise pas toujours ce qui arrive. A l'écoute du YES Live (Yesshows) il a vraiment « craqué ». Mais rien ne vous prouve que tout cela est vrai, il vous faudra en juger par vous même, **c'est le mystère TURBO.** Consentir à l'acheter en pièces et ajouter environ 30 heures de travail, est parfois récompensé...

Qu'il soit enfin permis à l'auteur de saluer tous ceux qui ont œuvré autour du 225 TURBO. Le travail fait par la Rédaction pour vous proposer un amplificateur beau et disponible lui fut précieux. Précieux aussi le dévouement de ceux qui ont répondu aux appels que nous avons lancé pour l'opération TURBO. Et un remerciement tout particulier aux firmes rencontrées dans cette réalisation, à leurs ingénieurs comme chez RTC, THOMSON, METALIMPHY et tant d'autres. Que tous trouvent ici l'expression de notre gratitude. Nous recommencerons...

D. JACOVOPOULOS

NOTE : Les accords que nous avons pris avec la Sté ESM permettront aux revendeurs qui lui en feront la demande, de se procurer le coffret AMPLITURBO percé et sérigraphié.
— Le modèle de transformateur torique 330 VA est tenu en stock pour les revendeurs par le fabricant METALIMPHY.

AMPLI TURBO

Nomenclature par canal

Résistances

à couches 5 % — 0,25 W sauf mention contraire

R1 : 1,2 k Ω
R2 : 3,3 k Ω
R3 : 100 Ω
R4 : 100 Ω
R5 : 3,3 k Ω
R6 : 3,3 k Ω
R7 : 100 Ω
R8 : 100 Ω
R9 : 3,3 k Ω
R10 : 12 k Ω
R11 : 12 k Ω
R12 : 12 k Ω
R13 : 1,8 k Ω ou 1,5 k Ω
R14 : 1,8 k Ω ou 1,5 k Ω
R15 : 470 Ω
R16 : 68 Ω — 0,5 W
R17 : 1 k Ω
R18 : 220 Ω ajustable horizontal
R19 : 12 k Ω
R20 : 390 Ω — 0,5 W
R21 : 18 k Ω
R22 : 18 k Ω
R23 : 390 Ω — 0,5 W
R24 : 1 k Ω
R25 : 1 k Ω
R26 : 100 Ω
R27 : 100 Ω
R28 : 3,3 k Ω — 5 W bobinée
R29 : 3,3 k Ω — 5 W bobinée
R30 : 0,33 Ω — 5 W bobinée
R31 : 0,33 Ω — 5 W bobinée
R32 : 10 Ω
R33 : 10 Ω
R34 : 0,5 Ω — 7 W bobinée ou 2 × 1 Ω — 5 W bobinées.
R35 : 22 Ω 5 ou 7 W bobinée

Condensateurs

C1 : 22 µF/63 V chimique
C2 : 560 pF céramique
C3 : 10 µF/35 V tantale perle
C4 : 10 µF/35 V tantale perle
C5 : 220 µF/40 V chimique
C6 : 47 nF/250 V MKH
C7 : 220 µF/40 V chimique
C8 : 220 µF/40 V chimique
C9 : 10 nF/250 V MKH
C10 : 10 nF/250 V MKH
C11 : 0,1 µF/250 V MKH
C12 : 68 nF/250 V MKH
C13 : 68 nF/250 V MKH
C14 : 220 µF/40 V chimique
C15 : 220 µF/40 V chimique

Transistors

(voir également le tableau)

Q1 : BC 107 B
Q2 : BC 107 B
Q3 : BC 177 B
Q4 : BC 177 B
Q5 : BC 161-16
Q6 : TIP 41
Q7 : BC 141 -16
Q8 : BC 107 B
Q9 : BC 177 B
Q10 : BC 141-16
Q11 : BC 161-16
Q12 : BDV 65 B
Q13 : BDV 64 B

Autres semi-conducteurs

D1 : BZX 83 C 24
D2 : BZX 83 C 24
D3 : 1N 4148
D4 : 1N 4148
D5 : 1N 4148
D6 : 1N 4148
D7 : 1N 4001 à 4007
D8 : 1N 4001 à 4007

Divers

- Self (voir texte)
- 2 radiateurs ISKRA ML41/75/2 TO3
- Equipements TOP 3 et TO 220 : micas, graisse, canons...
- Quelques cosses poignards à souder.

ALIMENTATION TURBO

Nomenclature pour un circuit

Résistances

à couche 5 % — 0,25 W sauf mention contraire

R1 : 2,7 k Ω
R2 : 1,5 k Ω
R3 : 0,12 Ω — 5 W bobinée
R4 : 8,2 k Ω
R5 : 2,7 k Ω

P1 : 1 k Ω ajustable horizontal PIHER.

Condensateurs

C1 : 5600 µF/63 V chimique
C2 : 22 µF/63 V chimique
C3 : 10 µF/16 V tantale perle
C4 : 470 pF céramique
C5 : 10 µF / 63 V chimique
C6 : 10 000 µF/40 V chimique

Transistors

Q1 : BC 182 (ou tout NPN supportant 60 V)
Q2 : BDV 65 B (MOTOROLA ou RTC ou THOMSON) (voir tableau guide).

Circuits intégrés

IC1 : L146 CB (SGS-ATES) ou TDB 1146 DP (THOMSON).

Autres semi-conducteurs

D1 : BY 251 Siemens
Ponts redresseurs 1 et 2 : BD 37931 de THOMSON.

Divers (pour l'ensemble)

- Transformateur METALIMPHY référence 330-233.
- Equipements TOP 3, micas, graisse canons...
- Radiateurs ISKRA ML 41/75/2 TO3.
- Inter TH série 4000, un inverseur à maintien avec néon 220 V.
- Un SIOV S07 K 250 (Siemens).
- Un porte fusible châssis avec fusible 5 × 20 mm — 3,15 A (T).
- Un cordon secteur et passe fil caoutchouc.
- Câbles et visserie de 3 et de 4 mm.
- Supports de circuit intégré Dual in line 14 broches.
- Un coffret ESM « 225 TURBO ». Réf. ER 48/13.
- 2 douilles bananes de couleur (rouge et bleue) diamètre 4 mm et 2 cosses à souder.
- 1 douille banane châssis non isolée (0 V) avec 3 cosses à souder.
- 2 connecteurs H.P. à pression.
- 1 fiche DIN 5 broches pour châssis.
- 20 cosses à souder pour chimiques (∅ intérieur 5 mm)
- un lot de visserie de 3 mm et de 4 mm avec écrous, rondelles éventail et entretoises (si possible).
- 1 mètre de souplisso ou gaine thermorétractable diamètre 3 mm.
- 2 mètres de tresse tricolore pour transistors de puissance
- 2 mètres de fil émaillé 85/100e pour les selfs.

• CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT •

UN CHOIX EXCEPTIONNEL D'APPAREILS DE MESURE DE MARQUES REPUTEES
REGARDEZ BIEN et COMPAREZ. N'OUBLIEZ PAS QUE NOUS SOMMES A VOTRE SERVICE DEPUIS DEJA 32 ANS!...

TELEQUIPMENT


D 32

• **Type D 32**
2 voies, 10 MHz.
Batteries incorporées.
Prix avec 2 sondes TP2 ..... 6 100 F


D 67 A

• **Type D67 A. Double trace. 25 MHz**
Surface utile de l'écran : 8 × 10 cm.
Double base de temps.
Sensibilité : 10 mV à 50 V/cm.
Précision de mesure : 3 %.
Balayage retardant, retardé et déclenché.
Post-accélération 10 kV.
Prix avec 2 sondes TP2 ..... 9 580 F


DM 64

• **Type DM 64**
2 voies, 10 MHz. Modèle à mémoire.
Sensibilité 1 mV.
Prix avec 2 sondes TP2 ..... 12 800 F


Série D 1000

SÉRIE D 1000
Caractéristiques communes :
• Écran rectangulaire 8 × 10 cm.
• Vitesse 0,2 s à 40 ns/Division en X5.
• Déclenchement automatique normal TV lignes et trames intérieur et extérieur. Entrée X.
• Alimentation 110 et 220 volts. Poids : 8 kg.

• **D 1010**
2 × 10 MHz. Sensibilité 5 mV
à 20 V/Division
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 3 540 F

• **D 1011**
2 × 10 MHz. Sensibilité 1 mV
à 20 V/Division.
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 3 890 F

• **D 1016**
2 × 15 MHz. Sensibilité 1 mV
à 20 V/Division.
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 5 110 F

HAMEG


HM 307/3

• **HM 307/3.** Simple trace - Écran ∅ 7 cm. **AMPLI Y :** simple trace DC 10 MHz (— 3 dB)
Atténuation d'entrée à 12 positions ± 5 %.
De 5 mV à 20 V/Division. Vitesse de 0,2 s à 0,5 µs.
Testeur de Composants incorporé.
Prix avec 1 cordon gratuit ..... 1 590 F


HM 312/8

• **HM 312/8 -**
AMPLI V : Double trace 2×20 MHz à 5 mV/cm. Temps de montée 17,5 ns. Atténuateur : 12 positions. Entrée : 1 M/30 pF.
AMPLI X : de 0 à 1 MHz à 0,1 V/cm. B. de T. de 0,3 s/cm à 0,3 micro/s en 12 positions. Loupe électronique × 5.
SYNCHRO INTER. EXTER. T.V. : Générateur de signaux carrés à 500 Hz 2 V pour étalonnage.
Équipements : 34 transistors, 2 circuits intégrés, 16 diodes, tube D 13 - 620 GH, alim. sous 2 kV. Secteur 110/220 V - 35 VA. Poids : 8 kg.
Dim. : 380×275×210 mm.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ..... 2 440 F


HM 412/4

• **HM 412/5 -**
Double trace. Écran de 8 × 10 cm 2×20 MHz.
AMPLI Y : DC 15 MHz (— 3 dB). Atténuateur d'entrée 12 positions ± 5 %.
AMPLI X : déclenché DC 30 MHz. Balayage en 18 posit. Alim. stabilisée. Retard de balayage. Rotation de Traces.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ..... 3 580 F


HM 512/8

• **HM 512/8 -**
2×50 MHz - Double trace.
2 canaux DC à 50 MHz, ligne à retard. Sensib. 5 mVcc-20 Vcc/cm. Régl. fin 1 : 3. Base de temps 0,5 s-20 ns/cm (+×5). Déclenchement 1 Hz à 70 MHz, +/—, touche TV. Fonction XY sur les 2 canaux av. même calibration. Sommation des deux canaux. Différence par inversion du canal I. Dim. de l'écran 8×10 cm. Accél. 12 kV, graticule lumineux.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ..... 5 830 F

HM 812
2 x 50 MHz. Mémoire.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ..... 16 150 F

VOC - TRIO


(VOC 5) TRIO CS 1560

• **(VOC 5) TRIO CS 1560**
Oscilloscope (Made in Japan)
UN EXCELLENT APPAREIL TRÈS SOIGNÉ
2 traces du continu à 15 MHz.
Tube de 13 cm. Réticule lumineux.
Entrée différentielle. Synchro TV lignes et trame.
Base de temps de 0,5 s à 0,5 µs.
Entièrement transistorisé.
Fonctionnement en mode X-Y. Loupe X5.
Livré avec 2 sondes combinées 1/1 et 1/10 ..... 3 700 F


(VOC 7) TRIO CS 1830

• **(VOC 7) TRIO CS 1830**
2 traces du continu à 30 MHz.
Post-accéléré à 6 kV.
Possibilité de retard du balayage.
Sensibilité : 2 mV/cm.
Livré avec 2 sondes 1/1 + 1/10 ..... 6 700 F

metrix


OX 713

• **OX 712 B 2×15 MHz**
Tube avec post-accélération de 3 kV du continu.
Sensibilité 1 mV/cm.
Possibilité de synchro au-delà de 40 MHz.
Fonction X-Y. Addition et soustraction des voies.
Réglages progressifs des gains et vitesses.
GARANTIE 2 ANS
Prix ..... 4 500 F

• **OX 713 2×10 MHz**
Prix ..... 3 800 F

THANDAR


OSCILLO SC 110

Dimensions de l'écran : 32 x 26 mm.
Bande passante : DC à 10 MHz, ± 3 dB à 1 div.
Sensibilité 10mV/div. à 50 mV/div. en 12 positions.
Alimentation par piles (option batterie rechargeable + bloc secteur chargeur)
Prix avec 1 sonde ..... 1 950 F

ACCESSOIRES POUR OSCILLOS

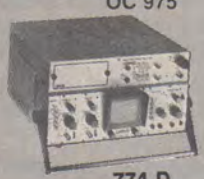
SD 742. Sondes combinées 1/1 et 1/10 ..... **190 F**
Sonde 1/1 TP1 ... **148 F**
Sonde 1/10 TP2 ... **163 F**
Traceur de courbes **987 F**

HAMEG
HZ 20. Adaptateur BNC. Banane ..... **47 F**
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) ..... **88 F**
HZ 30. Sonde atténuatrice 10 : 1 ..... **88 F**
HZ 39. Sonde démodulatrice ..... **111 F**
HZ 32. Câble de mesure BNC. Banane ..... **52 F**
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF ..... **52 F**
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC ..... **52 F**
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 1 ... **106 F**
HZ 36. Sonde atténuatrice 10 : 1/1 : 1 ..... **211 F**
HZ 37. Sonde atténuatrice 100 : 1 ..... **258 F**
HZ 38. Sonde atténuatrice 10 : 1 (200 MHz) ... **294 F**
HZ 43. Sacoche de transport (312, 412, 512)....**211 F**
HZ 44. Sacoche de transport (307) ..... **129 F**
HZ 47. Visière ..... **47 F**
HZ 62. Calibrateur **2 110 F**
HZ 64. Commutateur (4 canaux) ..... **2 110 F**

CENTRAD


OC 975

• **OC 975**
Double trace 2 x 20 MHz.
Sensibilité : 5 mV/cm.
Temps de montée : 18 nS.
Prix avec sonde 1/1 + 1/10 ..... 2 950 F


774 D

• **774 D**
Double trace 2 x 15 MHz.
Sensibilité 5 mV/division.
Base de temps de 5 mS à 1 µS
en 12 positions.
Prix avec 1 sonde ..... Nous consulter

elc



PROMOTION SC 754
0 à 12 MHz 5 mV
PORTABLE
Base de temps déclenchée avec relaxation automatique en l'absence de signal étalonnée de 1 µs à 5 ms en 12 positions. Synchronisation : positive ou négative en interne ou externe séparateur T.V.I. et T.V.L. Tube rectangulaire D 7201 GH 180-75-300 mm. Masse 3,5 kg.
Prix avec une sonde ..... 1 700 F

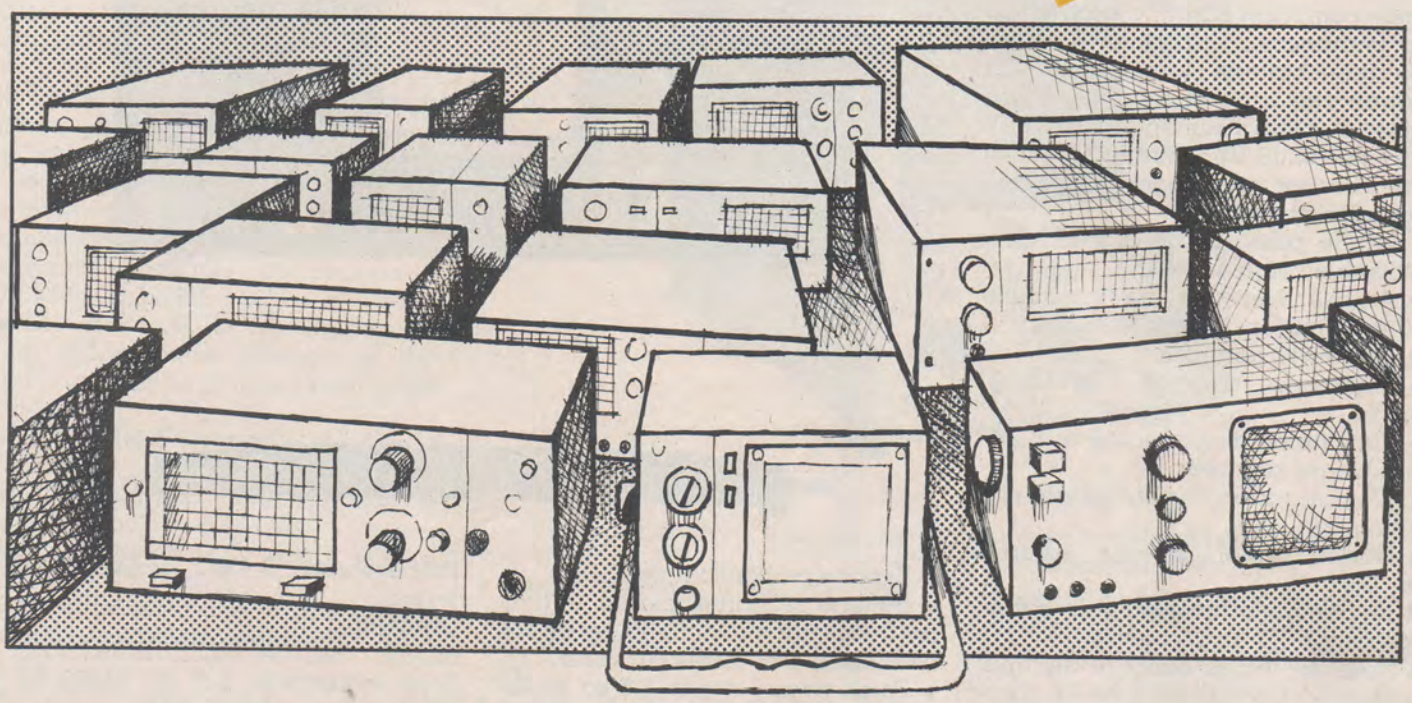
POSSIBILITES DE CREDIT (CREG et CETELEM) de 3 à 21 mois selon désir et réglementation en vigueur.

A PARIS : 3, rue de Reuilly, 75012
Tél. : 346.63.76 (lignes groupées)
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
EXPEDITIONS RAPIDES PROVINCE et ETRANGER

A TOULOUSE : 25 rue Bayard, 31000.
Tél.: (61) 62.02.21
Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 19 heures sans interruption sauf dimanche et lundi matin

La grande parade des Oscilloscopes.

32 modèles d'oscilloscopes pour l'amateur et le professionnel



S'il est un roi au laboratoire du professionnel ou de l'amateur, c'est bien l'oscilloscope. Pour les initiés cet appareil résume à lui seul un voltmètre, un fréquencemètre, un phasemètre ainsi que bien d'autres équipements fondamentaux. Les services qu'il rend sont indispensables à l'amateur éclairé autant pour des travaux de recherche que de mise au point ou de dépannage.

Son utilité démontrée, il faut veiller à savoir s'en servir au maximum. Posséder un oscilloscope chez soi est important, mais en connaître les mille possibilités est indispensable. Notre dossier vise à présenter le matériel disponible sur le marché français. Pour ce qui est de la maîtrise du sujet, nous ne saurions trop recommander la lecture attentive des deux ouvrages de référence que sont « Structure et fonctionnement de l'oscilloscope » et « Utilisation pratique de l'oscilloscope » (E.T.S.F.).

Lors de l'achat d'un oscilloscope, le lecteur se souviendra qu'il s'agit d'une association durable et toujours de qualité. On ne s'étonnera pas de rencontrer au fil de ces pages des prix qui peuvent sembler élevés pour un budget de hobbyste, c'est inhérent au matériel de ce type. Nous pouvons assurer à ceux qui nous lisent que le rapport qualité-prix est un souci constant des fabricants, comme partout ailleurs. Enfin nous avouerons que la possession d'un oscilloscope, particulièrement pour les jeunes, est la garantie d'une progression fulgurante en électronique. Pour certains, c'est même le point de départ d'une carrière, nous en avons de nombreux exemples. L'oscilloscope est un appareil fascinant, voilà tout...

Comme à l'accoutumée, les prix indiqués correspondent à ce qui est couramment pratiqué en France, et sont donnés toutes taxes comprises. On devine qu'il sont mentionnés pour leur valeur d'information et de comparaison. En période de liberté des prix, il est possible de relever des écarts, ce qui est d'ailleurs bon signe.

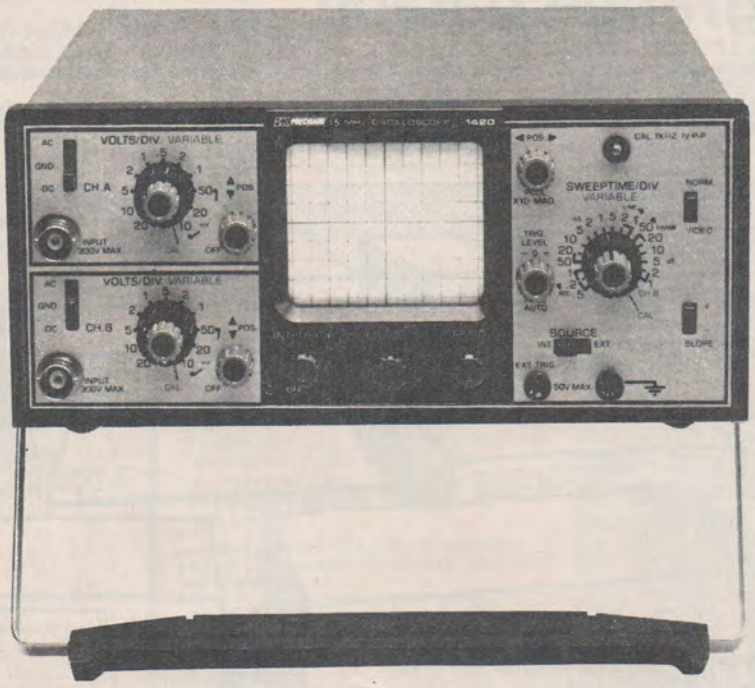
Nota : Nous avons donné pour chaque marque le nom et l'adresse du fabricant ou de son mandataire. Il est évident que ces sociétés n'effectuent pas la vente au public mais pourront peut-être vous renseigner sur leur revendeur le plus proche de votre domicile. Consultez également les pages de publicité.

B et K Précision

Modèle BK 1420

C'est un double trace de dimensions réduites (11 × 22 × 30 cm poignée comprise) offrant d'excellentes performances... et portatif. A cet effet une batterie (optionnelle) lui donne une totale autonomie. D'origine, il peut s'alimenter en 220 V comme en 16 V (continus). Il est livré avec ses deux sondes. Voici ses caractéristiques :

- Bande passante de 0 à 15 MHz, utilisable jusqu'à 20 MHz
- Amplis verticaux de sensibilité 10 mV/division à 20 V/division à ± 5 % en 11 gammes.
- Impédance d'entrée 1 MΩ/26 pF en Y.
- Fonctionne avec voies A et B ensemble ou séparées.
- Commutation découpé/alterné automatique.
- Déclenchement interne, externe ou TV.
- Entrée horizontale en voie B permettant le XY large bande.
- Base de temps calibrée de 1 µs/division à 0,5 s/division en 18 gammes avec séquence 1-2-5.



- Expansion horizontale X 10.
- Batterie rechargeable en 16 heures avec indicateur clignotant en cas de tension trop faible (10 volts).
- Poids avec batterie 3,6 kg seulement.

Prix estimatif : **6 450 F** (sans les batteries)
Diffusion :
BLANC MECA ELECTRONIQUE, Zone Industrielle B.P. 40, 36300 LE BLANC. Tél. : (54) 37.09.80.

Pour vos dépannages sur le site
LE PLUS PETIT 2 x 15 MHz de



OSCILLOSCOPE 1420

B+K PRECISION DYNASCAN CORPORATION

- Utilisable à 20 MHz
- 10 mV/division
- Se loge dans un attaché-case ordinaire (8,9 cm de haut) × 22 × 30 cm
- Alimentation par batterie incorporée et sur secteur
- Séparateur synchro vidéo
- Base de temps 18 positions étalonnées
- Déclenchement TV lignes et trames
- X 10 —
- X Y, axe X sur canal B
- 3,6 kg seulement

6 450 F TTC

AUTRES PRODUCTIONS

- « BK 510 » Contrôleur en circuit
- « BK 520 » Contrôle automatique en circuit des semi-conducteurs
- « BK 820 » Capacimètre digital
- « BK 830 » Capacimètre à gamme automatique
- « BK 3010 » Générateur de fonction
- « BK 3020 » Générateur de fonction 2 MHz

BLANC-MECA Electronique
Zone Industrielle 36300 LE BLANC. Tél. (54) 37.09.80

CENTRAD

Modèle 975



Cet oscilloscope 20 MHz double trace est entièrement équipé de circuits intégrés et de semi-conducteurs.

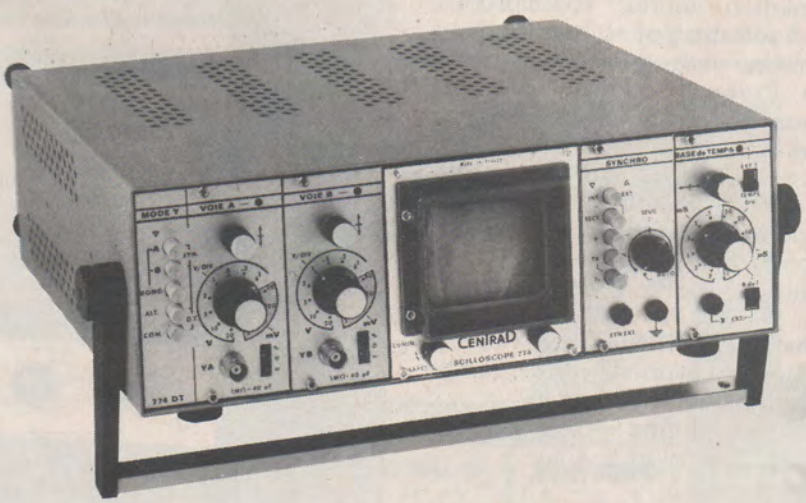
- Entrées sur transistors a effet de champ double protégés.
- Sensibilité verticale de 20 V à 5 mV/cm en 12 positions étalonnées, compensées (1 mV/cm avec sonde amplificatrice extérieure).
- Bande passante du continu à 20 MHz (± 3 dB).
- Sélection voie A, voie B, et sélection automatique alternatif et découpage par le commutateur base de temps.
- Possibilité d'inverser la polarité de la voie B.
- Possibilité d'addition : A + B et de soustraction : A + (— B).
- Possibilité de X Y : voie A = Y — voie B = X.
- Base de temps : déclenchée et étalonnée de 1 s à 0,2 μs/cm en 21 positions.
- Expansion fixe × 5.
- Synchronisation int., ext. ou secteur.
- Polarité de synchronisation positive ou négative dans tous les modes.
- Déclenchement au seuil ou en automatique avec dans ce cas, relaxation temporisée en absence de signal.
- Filtres de synchro BF, HF, TV ligne, TV trame.
- Tube cathodique rectangulaire, écran de 80 × 10 cm, filtre de contraste, accélération de 2 kV.
- Eclairage du graticule.

Appareil de fabrication Française dont la présentation claire et l'aspect robuste ne sont pas les moindres atouts. Son prix nous paraît fort bien placé et sa qualité excellente.

(nouvelle version en préparation, performances améliorées)

Prix estimatif : **2 987 F**

Modèle 774 D



Oscilloscope à vocation portative double trace 15 MHz. Consommation limitée à 25 VA ; poids 5,5 kg ; entièrement équipé de circuit intégrés et semi-conducteurs.

- Entrées sur transistors a effet de champ doubles, protégés.
- Sensibilité verticale de 20 V à 5 mV/Div en 12 positions étalonnées compensées.
- Bande pssante du continu à 15 MHz (± 3 dB).
- Sélection voie A, voie B, alternatif et découpage.
- Base de temps déclenchée et étalonnée de 5 mS à 1 μs en 12 positions.
- Expansion fixe × 5
- Déclenchement au seuil ou automatique avec, dans ce dernier cas, relaxation temporisée en l'absence de signal.
- Synchronisation intérieure, extérieure ou secteur.
- Polarité de synchronisation positive ou négative dans tous les modes.
- Filtres de synchronisation TV ligne et image.
- Tube cathodique rectangulaire, écran de 60 × 50 mm, filtre de contraste.

Prix estimatif : **3 116 F**

Diffusion :
CENTRAD, 59, avenue des Romains, 74000 ANNECY. Tél. : (50) 57.29.86.

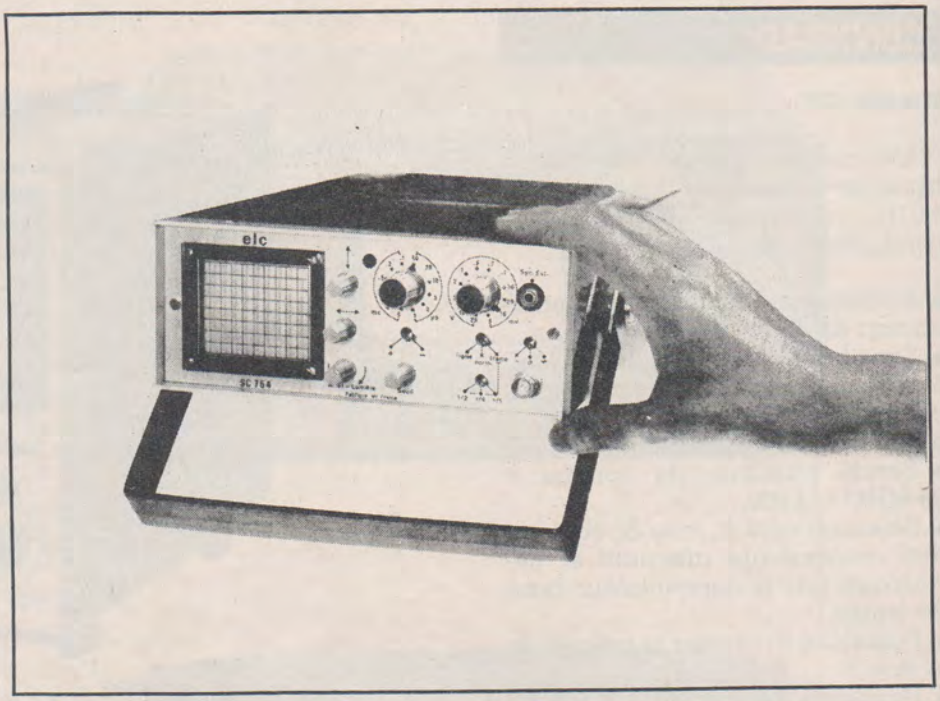
ELC

Modèle SC 754

Ce petit portable 12 MHz est équipé d'un tube rectangulaire de surface utile 5 × 4 cm à haute luminosité. Ses faibles dimensions et son prix attrayant en font un bon appareil de départ ; un monocourbe, certes, mais à la portée de tous.

- Bande passante : du continu à 12 MHz (à — 3 dB).
- Sensibilités : de 5 mV à 20 V à 20 V/div. en 12 positions.
- Balayage : de 1 µs à 5 ms/div. ent. 12 positions.
- déclenchement au seuil + ou —
- Synchronisation : interne ou externe ; normale ; TV ligne ou trame ; dispositif permettant de désentrelacer ou de désalterner en trame.
- Dimensions : 360 × 205 × 75 mm (P × l × H).
- Poids : 3,5 kg.

Prix estimatif : **1 764 F**



Diffusion :
ELC, « Barbanchon », Menthon - Saint-Bernard, 74290 Veyrier du Lac.
Tél. : (50) 60.17.20.

FARNELL

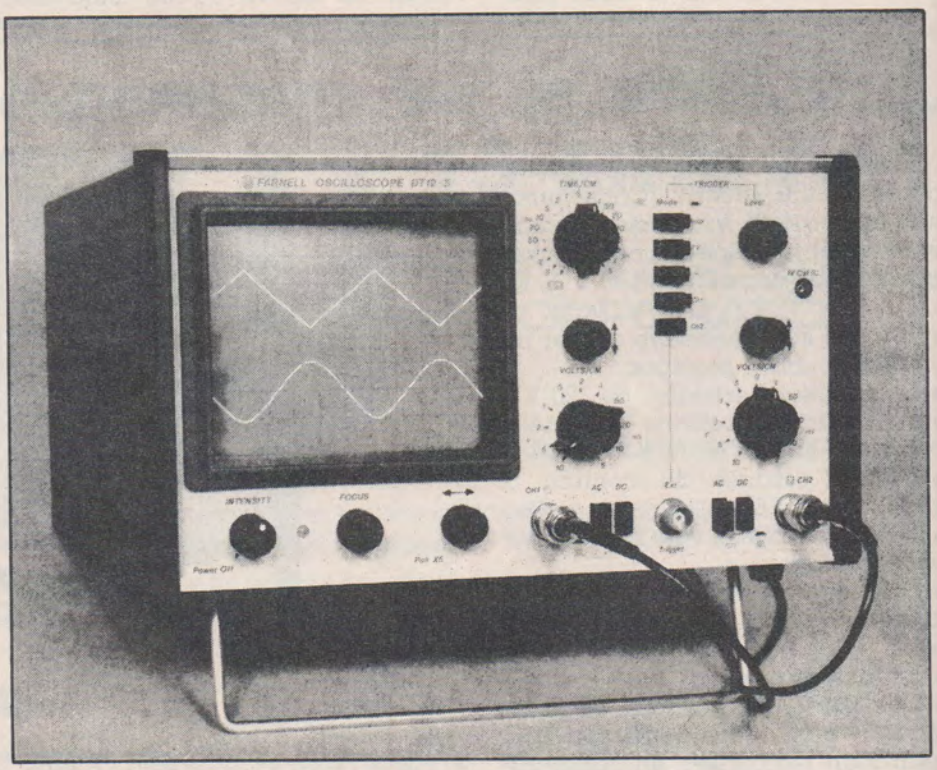
Modèle DT 12-5

De fabrication Britannique (et de présentation sobre), l'oscilloscope DT 12-5 séduira par sa maniabilité : dimensions restreintes mais grand écran (avec graticule interne)-commandes judicieusement disposées, et par ses excellentes spécifications : double voie 0-12 MHz, sensibilité 5 mV/div., multiples modes de déclenchement, fonctionnement en XY, possibilité de modulation Z et fourniture d'un signal d'étalonnage.

- Sensibilité verticale : 5 mV/div. à 10 V/div (précision < ± 5 %), temps de montée environ 30 ns.
- Base de temps : 0,5 µs/div. à 0,5 s/div. (précision ± 3 %).
- Expansion x 5.
- Double trace en découpé ou alterné (sélection automatique).

Déclenchement sur voie 1, voie 2, extérieur, secteur (en outre mode TV ligne/image).

- En option : tube à longue persistance.
- Canal 1 commutable pour opération en XY.
- Tube grand angle à col court, écran 8 × 10 cm.



- Dimensions réduites 30,5 × 17,2 × 28 cm et poids 7 kg.

Prix : **5 762,40 F**

Diffusion :
MESUREUR-FARNELL, 72-76, rue du Château des Rentiers, 75013 PARIS.
Tél. : (1) 583.66.41.

HAMEG

Une gamme d'oscilloscopes à vocation Européenne (construction à Villejuif et Fankfurt am Main) qui a de quoi séduire. Nous vous présenterons quatre modèles intéressant particulièrement notre domaine d'investigations. Pour plus de commodité, leurs spécifications sont rassemblées dans un tableau unique d'emploi facile.

Modèle HM 307-3

Ce petit oscilloscope déclenché est un monocourbe de faible encombrement. La construction sérieuse montre qu'il n'a fait l'objet d'aucun compromis même s'il est le benjamin de la famille. Les organes de commande sont disposés de manière très accessible, comme de coutume dans la marque. Un testeur original incorporé à l'appareil permet le contrôle même sur circuit de semiconducteurs et autres composants.

Prix estimatif : **1 600 F**

Modèle HM 312-8

Il s'agit d'une étude éprouvée depuis plusieurs années. Cet oscilloscope est le premier bicourbe au tarif, sa bande passante est de 2 × 20 MHz. Les versions précédentes ont été vendues par milliers dans le monde entier. L'ampli de mesure possède maintenant deux canaux à commutation électronique. Le déclenchement est très stable et la précision de mesure est excellente.

Prix estimatif : **2 446 F**

Modèle HM 412-5

Destiné à remplacer le HM 412-4 dont il reprend toutes les caractéristiques ce nouveau produit offre en plus un tube rectangulaire à graticule interne, un déclenchement crête, monocoup et le hold-off. Les témoins à LED en façade donnent des indications sur les divers modes de fonctionnement et la saturation en Y.

Prix estimatif : **3 587 F**

Modèle HM 512-8

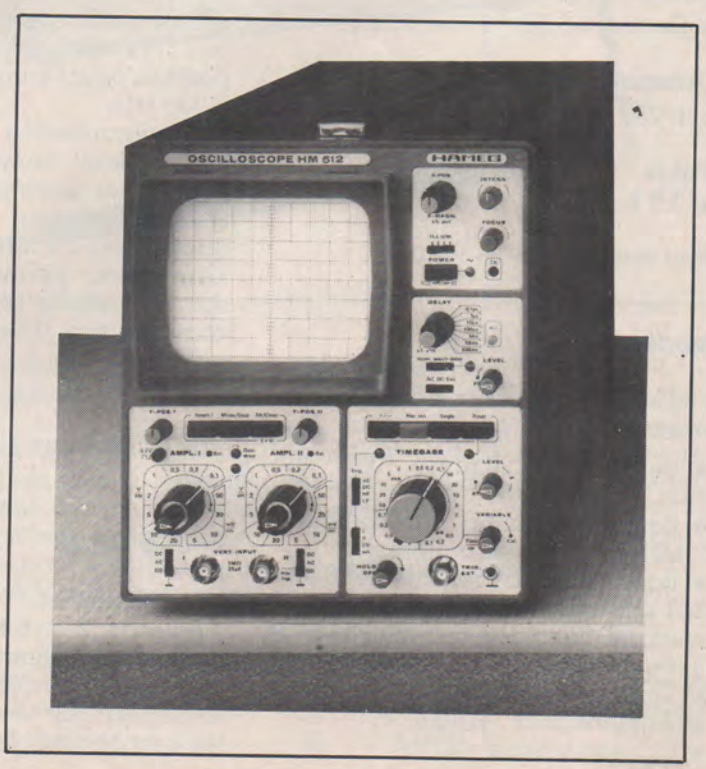
Oscilloscope universel de grande précision. Bicourbe 2 × 50 MHz avec ligne à retard incorporée pour afficher même les pentes de déclenchement. Le retard de la base de temps réglable sur une large gamme autorise un agrandissement de plus de mille fois des plus petites parties de la période de balayage.

Prix estimatif : **5 833 F**

Signalons que chacun des modèles que nous présentons peut être acquis avec un tube cathodique rémanent, très utile pour l'observation des signaux lents. Cette option coûte de 200 à 300 F environ suivant les modèles. La gamme d'accessoires est également au rendez-vous, et ils sont nombreux et bien étudiés.

Diffusion :
HAMEG, 5-9, avenue de la République, 94800 VILLEJUIF. Tél. : (1) 678.09.98.

Type	HM 307 – 3	HM 312 – 8	HM 412 – 4	HM 512 – 8
Généralités	simple trace écran 6 x 7 cm testeur de comp.	double trace écran 8 x 10 cm –	double trace écran 8 x 10 cm –	double trace écran 8 x 10 cm –
Amplificateur vert.				
Bande passante	1 x 0 - 10 MHz	2 x 0 - 20 MHz	2 x 0 - 20 MHz	2 x 0 - 50 MHz
Temps de montée	env. 35 ns	env. 17,5 ns	env. 17,5 ns	env. 7 ns
Coeff. de déviation	5 mV - 20 Vcc/cm	5 mV - 20 Vcc/cm	5 mV - 20 Vcc/cm à 2 mVcc/cm	5 mV - 20 Vcc/cm à 50 Vcc/cm
avec réglage fin	–	–	3%	3%
Précision (calib.)	5%	3%	–	env. 95 ns
Ligne à retard	–	–	canal I, I et II	canal I, I et II
Modes de fonct.	canal I testeur (fonction XY)	canal I ou II canal I et II fonction XY 1:1	canal I + II, – I + II fonction XY 1:1	canal I + II, – I + II fonction XY 1:1
Déclenchement				
Modes de décl.	automatique ou niveau régl. –	automatique ou niveau régl. –	automatique ou niveau régl. –	automatique ou niveau régl. "after-delay"
	–	–	–	monocoup
Sources de décl.	interne externe	canal I, II externe	canal I, II, I/II externe, sect.	canal I, II, I/II externe
Couplage de décl.	AC	AC, TV	AC, DC, TV	AC, DC, HF, BF
Sensibilité	3 mm (30 MHz)	4 mm (30 MHz)	5 mm (40 MHz)	5 mm (70 MHz)
Base de temps				
Coeff. de déviation	0,2 s - 0,5 µs/cm	0,2 s - 0,5 µs/cm	2 s - 0,5 µs/cm	2 s - 0,1 µs/cm
avec expansion x 5	–	à 100 ns/cm	à 100 ns/cm	à 20 ns/cm
avec réglage fin	à 0,2 µs/cm	à 40 ns/cm	à 40 ns/cm	à 5 s/cm
Précision (calib.)	5%	3%	3%	3%
Agrand. partiel	–	–	env. 250 fois	env. 1000 fois
Retard de balayage	–	–	100 ns - 1 s	100 ns - 1 s
Durée d'inhib. var.	–	–	–	10:1
Amplificateur hor.				
Bande passante	2 Hz - 1 MHz	0 - 2,3 MHz	0 - 2 MHz	0 - 4,5 MHz
Coeff. de déviation	env. 0,75 Vcc/cm	5 mV - 20 Vcc/cm	5 mV - 20 Vcc/cm	5 mV - 20 Vcc/cm
avec réglage fin	–	–	à 2 mVcc/cm	à 50 Vcc/cm
Divers				
Tube cathodique	3 RP 1 A	130 BXB 31	130 BXB 31	D 13-650
Accélération	1 kV	2 kV	2 kV	12 kV
Modulation Z	–	–	5 Vcc (TTL)	5 Vcc (TTL)
Affichage fonctions	–	–	dépassement Y	dépassement Y
	–	–	déclenchement	déclenchement
	–	–	mode fonct. retard	mode fonct. retard
	–	–	–	monocoup
	–	–	–	–
Rotation de trace	–	réglable ext.	réglable ext.	réglable ext.
Eclairage graticule	–	–	4 - pas	4 - pas
Consommation	env. 24 W	env. 35 W	env. 36 W	env. 40 W
Masse (env.)	3,7 kg	7,5 kg	8,6 kg	9,4 kg
Dimensions (mm)	212 x 114 x 265	212 x 237 x 380	212 x 237 x 380	212 x 237 x 380



KING MABEL

Cette firme nous présente trois modèles d'oscilloscopes qui peuvent être achetés en kit. La formule permet un tarif alléchant, et au vu des notices de montage, nous paraît recommandable.



Modèle KE 20 X

Cet oscilloscope monotrace est spécialement conçu pour la visualisation des signaux courants en électronique. Ses caractéristiques permettent un grand nombre de travaux dans le domaine des réalisations électroniques et dans la maintenance. Voici ses caractéristiques :

- Tube rond diamètre 7 cm.
- Graticule 10 × 6 au pas de 5 mm.

Déviation verticale

- Du continu à 2 MHz (3 MHz pour TV 509).
- Temps de monté environ 100 ns.
- Commutateur alternatif continu.

Déviation horizontale

- Base de temps relaxée à 5 positions.
- De 10 Hz à 200 kHz
- Réglage par potentiomètre dans le rapport de 5.
- Ampli horizontal de quelques Hz à 1 MHz.
- Expansion horizontale variable.

Alimentation :

- Secteur 50 Hz - 110 et 220 V.

Dimensions

- L 250 × P 220 × H 110 mm.

Poids

- 3,2 kg.

Prix estimatif en kit : **910 F**

Modèle OX 21

Cet appareil est également monotrace.

- Sensibilités : 20 mV à 100 V division.
- Bande passante : du continu à 3 MHz sur tous les calibres.
- Base de temps : relaxée de 10 Hz à 200 kHz expansion horizontale permettant l'exploration effective de 5 diamètres.
- Tube cathodique : DG 7 32/01
- Alimentation : 110/220 V.
- Consommation : 20 VA.
- Encombrement : 250 × 120 × 230.
- Poids : 3,2 kg
- Amplificateur vertical : du continu à 2 MHz. Temps de montée environ 100 nanosecondes - commutateur alternatif continu. Réglages de gain permettant la mesure calibrée en valeur « crête à crête » ou « efficace ».
- Base de temps à transistor unijonction ; linéarité 1 % en 5 positions + 1 position pour l'entrée externe ; 10 Hz à 200 kHz.
- Synchronisation : du type « relaxé » ; seuil de synchronisation réglable manuellement.
- Amplificateur horizontal : de quelquesHz à 1 MHz accessible extérieurement, permettant la mesure des fréquences par la méthode de comparaison (Lissajous) ; gain réglable de 1 à 5 ; impédance d'entrée : 500 k Ω.

Prix estimatif en kit : **1 050 F**

Modèle OX 23

Un bicourbe à construire soi-même de 2 × 6 MHz pour 1 400 F n'est pas une chose si courante. C'est une étude Française et ce modèle a largement fait ses preuves comme les monotraces de la marque. De nombreux accessoires sont proposés en plus (6 sondes notamment).

- Ampli vertical : atténuateur progressif sur chaque voie ; entrée sur transistors à effet de champ ; voie A seule ou voies A et B.
- Base de temps : à transistor unijonction ; linéarité 1 %.
- Synchronisation : du type « déclenché » ; commutation électronique automatique « Alterné » synchrone avec la base de temps.
- Amplificateur horizontal : accessible extérieurement (courbe de lissajous) : gain réglable.
- Sensibilités : 50 mV à 100 V/division.
- Bande passante : sur chaque voie du continu à 6 MHz.
- Base de temps : déclenchée et relaxée de 50 ms à 100 micro secondes/division. Expansion horizontale. Expansion X 5 sur tous les calibres.
- Alimentation : 110/220 V (consommation 20 VA).
- Encombrement : 290 × 195 × 125.
- Poids : 4,7 kg.

Prix estimatif en kit : **1 400 F**

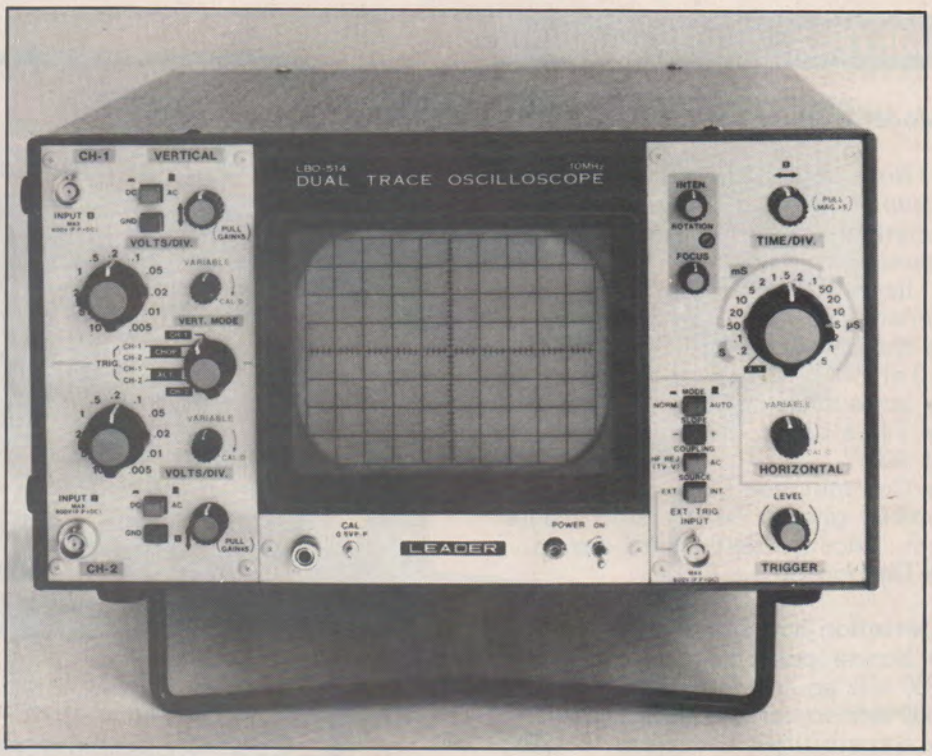
Diffusion :
KING MABEL, 35, rue d'Alsace, 75010 Paris. Tél. : (1) 607.88.25.

LEADER

Modèle LBO 514

Ce premier oscilloscope du constructeur de Yokohama (Japon) est un bicourbe 2 × 10 MHz dont la sensibilité atteint 1 mV avec expansion x5. Visuellement et techniquement cet appareil entre parfaitement en concurrence avec ceux qui ont été ses modèles, et son prix est nettement compétitif.

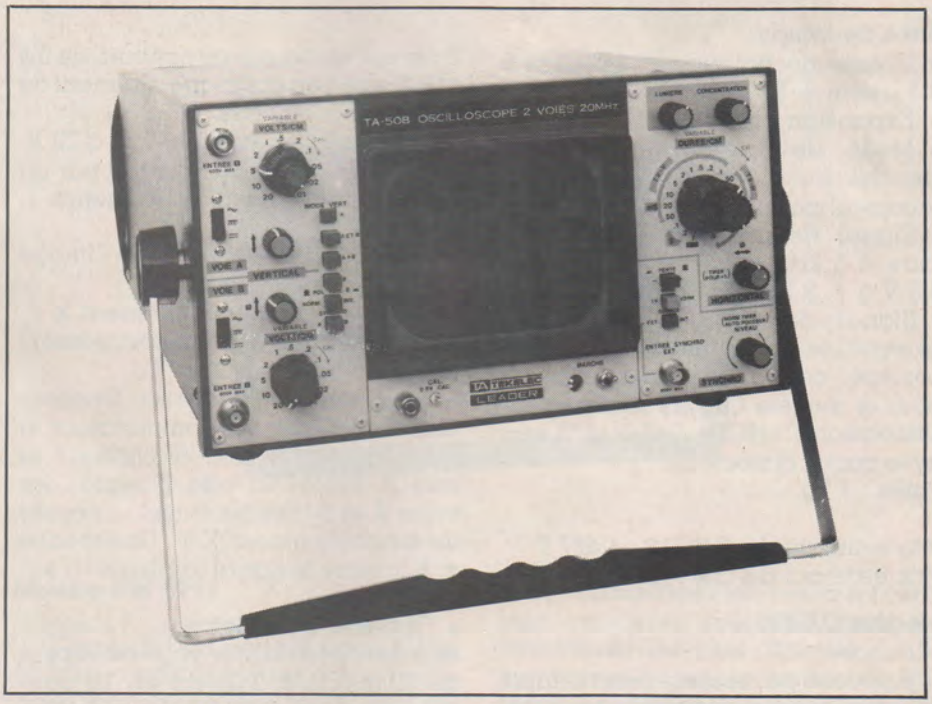
Prix estimatif : **3 880 F**



Modèle TA 508

Bicourbe 2 × 20 MHz avec addition et soustraction des voies. La THT du tube est à 2,2 kV pour une bonne luminosité. Le design japonais est très réussi, et, comme les performances suivent, à ce prix là c'est gagné.

Prix estimatif : **4 263 F**



Modèle LBO 308 S

Bicourbe 2 × 20 MHz avec une sensibilité Y de 2 mV/div. Cet appareil portable bénéficie d'une triple possibilité d'alimentation. Il fonctionne sur secteur ou sur potentiel continu externe ou sur accumulateurs rechargeables incorporés. D'origine, il est livré avec sondes et batterie interne. Nul doute que ses possibilités ne fassent de lui un redoutable challenger.

- **Amplificateur vertical**

2 mV à 10 V/div. en 12 pas (1-2-5). Potentiomètre « variable ». Précision de la calibration ± 5 %. Bande passante : (DC) DC à 20 MHz à — 3 dB, (AC) 2 Hz à 20 MHz à — 3 dB. Impédance d'entrée : 1 MΩ/35 pF ± 5 pF. Tension maximum admissible 600 V (DC + AC crête à crête). Inversion de polarité possible sur la voie 2.

- **Mode d'affichage**

Double trace : commutation automatique Choppé/Alterné. Addition possible (en fait somme ou différence avec inversion du canal 2).

- **Base de temps.**

Calibrée de 0,5 µs/div. à 0,2 s/div. en 18 pas (1-2-5) et potentiomètre « variable ». Précision : ± 5 % et expanseur x5 (précision ± 5 %).

- **Synchronisation**

Interne (voie 1 ou voie 2), externe (couplage continu), automatique ou normale (déclenché). Possible sur pente +/—. Synchro TV pour vidéo ou balayages H et V incluse et automatique.

- **Fonctionnement X-Y**

Avec voie 1 = X et voie 2 = Y. Déphasage inférieur à 3 % à 100 kHz.

- **Alimentations**

AC de 90 à 130 V et de 180 à 260 V. DC de + 11 V à + 30 V consommation 12 W environ. Batteries incorporées de 12 V assurant 2 h de fonctionnement.

Prix estimatif : **7 408 F**

Diffusion :
TEKELEC AIRTRONIC, Cité des Bruyères. B.P. n° 2, 92130 SÈVRES. Tél. : (1) 534.75.35.

METRIX

Modèles OX 712 et OX 713

Nous ouvrons la vaste gamme de cette firme par deux oscilloscopes bicourbes — 15 MHz de fort belle présentation.

Ils ont un certain nombre de caractéristiques communes que voici :

- Surface utile de l'écran : 8 × 10 cm.
- Impédance d'entrée : 1 MΩ/25 pF.
- Tension max. admissible : ± 600 V.
- Commutation automatique des voies : alterné de 0,5 ms à 0,5 µs-cm ; découpé de 0,5 s à 1 ms/cm.
- Décadrage : ± 8 cm.

Déviation horizontale :

- Bande passante à — 3 dB : 0 à 800 kHz en liaison continue ; 5 Hz à 800 kHz en liaison alternative.
- Sensibilité : 1 mV/cm à 20 V (OX 712) ; 10 mV à 20 V/cm (OX 713).

Base de temps

- Vitesse de balayage : 0,5 s/cm à 0,5 µs/cm ± 5 %.
- Expansion : X5 à ± 3 % environ.
- Mode de fonctionnement : déclenché ou auto pour le OX 712 ; auto seul pour le OX 713.

Signal de calibration rectangulaire à 1 kHz environ, d'amplitude 0,5 V à ± 2 %.

Signal de porte rectangulaire, compatible TTL, impédance 470 Ω et protégé contre les courts-circuits pour le modèle OX 712 seulement.

Dimensions : 180 × 340 × 535 mm avec capot protecteur.

Poids : 7 kg.

Prix estimatif du OX 712 : **4 527 F**
Prix estimatif du OX 713 : **3 822 F**

Modèle OX 721

Appareil particulièrement adapté à l'enseignement et aux manipulations, sa présentation très simplifié incite à la prise en main immédiate.

- Déviation verticale : les deux voies de déviation verticale sont identiques et indépendantes. Les entrées sont équipées de douilles pour fiches bananes de 4 mm.

L'impédance d'entrée de 1 MΩ/ 20 pF admet une surcharge de 250 Veff. à 50 Hz.

Un sélecteur à glissière permet le choix du mode de couplage alternatif ou continu ; une position centrale donne la référence de masse.

La bande passante à — 3 dB sur 6 cm est, en couplage continu, de 0 à > 500 kHz ; en couplage alternatif de ≤ 5 Hz à > 500 kHz.

La sensibilité de 50 mV/cm à 20 V-cm à 20 V/cm est sélectionné par un atténuateur 9 positions (séquence 1, 2, 5).

Le décadrage verticale de l'image est possible sur ± 8 cm.

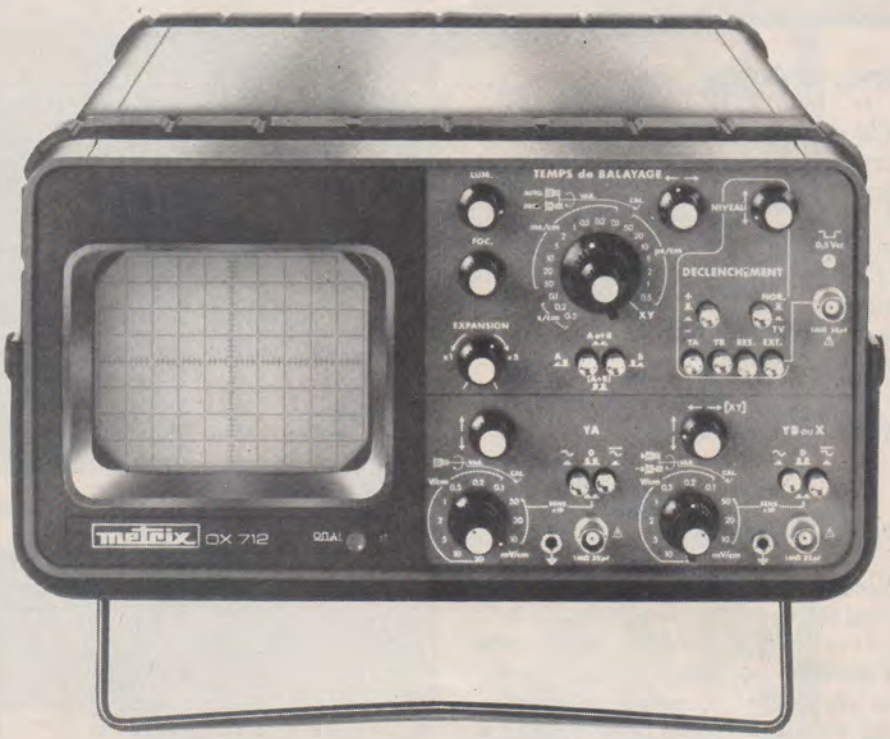
En mode de fonctionnement X Y, les voies A et B sont respectivement affectées aux axes X et Y.

- Sélecteur de mode de fonctionnement : C'est un commutateur à touches qui permet d'afficher : la voie A seule ; la voie B seule ; les voies A et B (double trace) ; le mode de fonctionnement X Y. Une touche ± B inverse le signal appliqué à l'entrée B.
- Système de balayage ; Le sélecteur de durée de balayage est repéré de 10 ms/cm à 2 µs/cm en 12 positions (séquence 1.2.5.). La précision est de ± 5 %. La source de déclenchement est toujours prise sur la voie A avec mode de couplage alternatif. La sensibilité est meilleure que 1 cm. Le niveau de déclenchement réglable se fait sur les fronts positifs.

Prix estimatif : **2 800 F**

Modèle OX 734

C'est un oscilloscope hautes performances : 2 fois 40 MHz ; ligne à retard ; haute sensibilité ; deuxième base de temps retardée étalonnée ; Hold off réglable. Remarquable appareil très complet qui est très agréable à utiliser et fera la joie de nombreux utilisateurs exigeants.



- Déviation horizontale : **Mode XY** - Y en YA - X en YB. Cœfficient identique YA et YB. Bande passante X 3 MHz. Déphasage < 3° 100 kHz.

Base de temps 1 : Vitesse de balayage 0,5 s/div. à 0,1 µs/div. Précision : ± 3 % ≤ 10 ms/div. ± 5 % > 10 ms/div. Expansion x 5. Réglage progressif ≥ 2,5. Mode de fonctionnement de BT 1 : Auto - Déclenché Mono.

Base de temps 2 : 50 ms/div. à 0,1 µs/div. Réglage progressif ≥ 2,5. Précision 3 % ≤ 10 ms/div.

Retard du déclenchement de BT 2 de 10 % à 100 % de BT 1. Potentiomètre 16 tours.

Mode d'affichage des traces : BT 1, BT 2 en surbrillance sur BT 1. BT 2 et BT 1 alterné. BT 2.

- **Déclenchement; Source:** YB - YB Réseau - Extérieur. Pente : positive ou négative. Couplage : Interne = Externe = ou ≈ TV.

- **Sensibilité de déclenchement :**

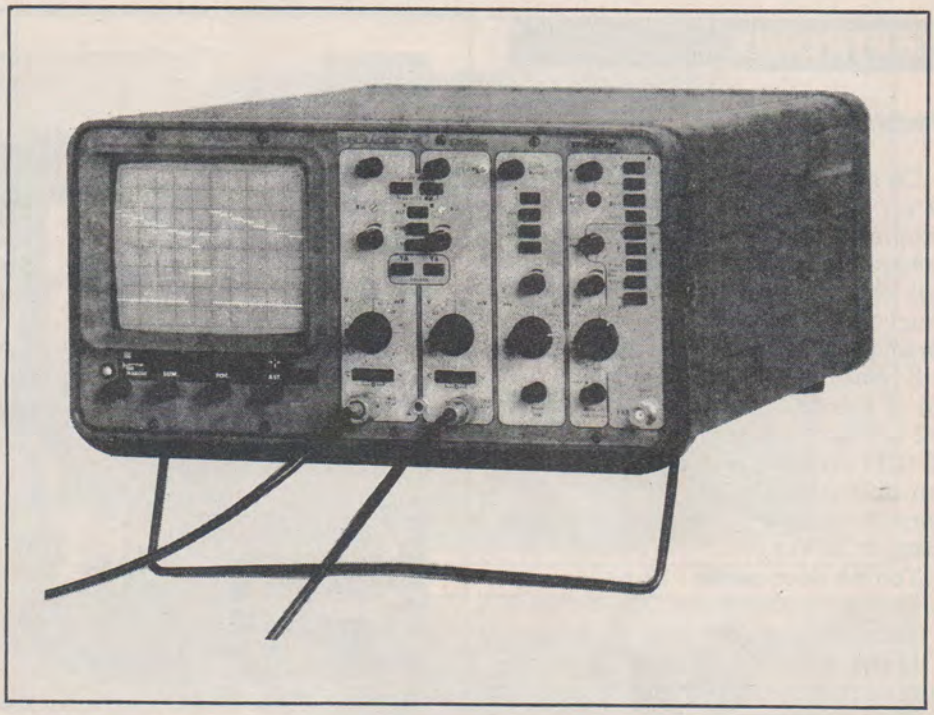
	INT.	EXT.
0 - 10 MHz	0,5 div.	0,3 V cc
0 - 40 MHz	1,5 div.	1 V
TV (synchro)	0,5 div.	0,3 V

• **Calibreur** : 1 kHz, 0,5 V ± 1 %. **Entrée Z** : 5 V. **Tube cathodique** : Surface utile : 8 × 10 div. 1 div. == 0,98 cm. **Alimentation** : 220 V ± 10 %. 48 à 420 Hz. **Dimensions** : 310 × 180 × 470 mm. **Masse** : 10,2 kg.

Cet OX 734 nous a fait grande impression, inutile de le cacher. Son prix et sa technique ne le destinent pas à tous nos lecteurs, mais ceux qui feront cet effort en seront ravis. La double base de temps ouvre de nouveaux horizons et s'avère rapidement indispensable.

Prix estimatif : **7 620 F.**

Diffusion :
METRIX, Chemin de la Croix-Rouge. B.P. 30. 74010 ANNECY CEDEX. Tél. : (50) 52.81.02.



PHILIPS

Modèle PM 3207

Cet oscilloscope double trace 2 × 15 MHz est conçu pour de multiples travaux de laboratoire, y compris en télévision, grâce à son mode de déclenchement sur signaux TV. Comme de coutume chez Philips, la qualité professionnelle et une esthétique Européenne sont au rendez-vous. L'alimentation est du type à double isolation et la sécurité particulièrement étudiée (norme IEC 348).

• Bande passante : 0 à 15 MHz (— 3 dB) en continu ; 10 Hz à 15 MHz en alternatif.
• Temps de montée : 23 ns.
• Sensibilités : 5 mV à 10 V/division en 11 échelons (progression 1-2-5).
• Impédance d'entrée : 1 MΩ/35 pF.
• Tension max. d'entrée : 400 V (DC + AC crête).
• Vitesses de balayage : 0,2 s/div. à 0,5 µs/div. en 2 fois 9 échelons étalonnés (progression 1-2-5). agrandisseur x 5 augmentant la vitesse à 100 ns/div.
• Précision de la base de temps : ± 5 %.
• Etalonnage : un signal est disponible pour le réglage des sondes.
• Alimentation : secteur 110-220-240 V.
• Consommation : 25 W.

Prix estimatif : **4 998 F.**



Modèle PM 3211

C'est aussi un double trace 2 fois 15 MHz ayant quelques caractéristiques communes avec le PM 3207 vu précédemment. Sa sensibilité est toutefois meilleure puisque descendant jusqu'à 2 mV/div. ; la précision est également accrue (± 3 %) alors que la capacité d'entrée est nettement plus faible (25 pF) pour la même impédance. La base de temps fonctionne en modes automatique ou déclenché. La consommation n'est que de 20 W et l'appareil est également conforme à la norme IEC 348. Classe II en ce qui concerne l'isolement secteur.

L'impression globale que nous ont fait ces deux appareils est qu'ils sont conçus pour durer longtemps et offrir leur excellente précision dans les ambiances les plus difficiles. L'alimentation à double isolement qui semble systématique chez Philips libère de tous les soucis de terre. Comme on pouvait le prévoir, toute l'électronique est « maison » et a un cachet indéniable. Une foule d'accessoires existent pour ces appareils.

Prix estimatif : **7 950 F**

Diffusion :
PHILIPS Science et Industrie, 105, rue de Paris, 93002 Bobigny. Tél. : (1) 830.11.11.

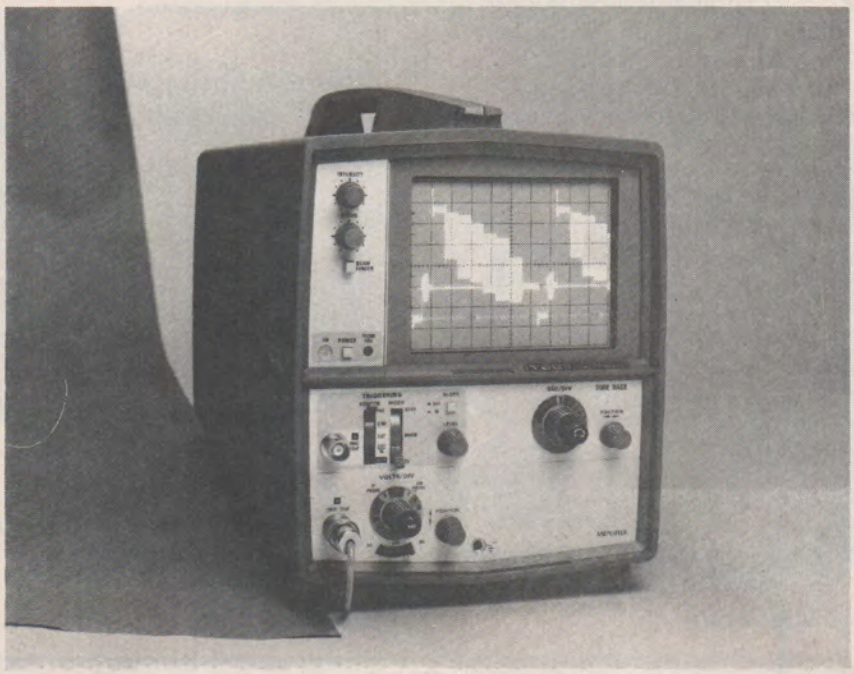
TEKTRONIX

Modèles T921 et T922

Ce sont respectivement un simple et un double trace 15 MHz, que le simple nom de la marque suffit à présenter. Les manipuler est un régal, ce qui ne surprendra personne. Voici quelques-unes de leurs caractéristiques :

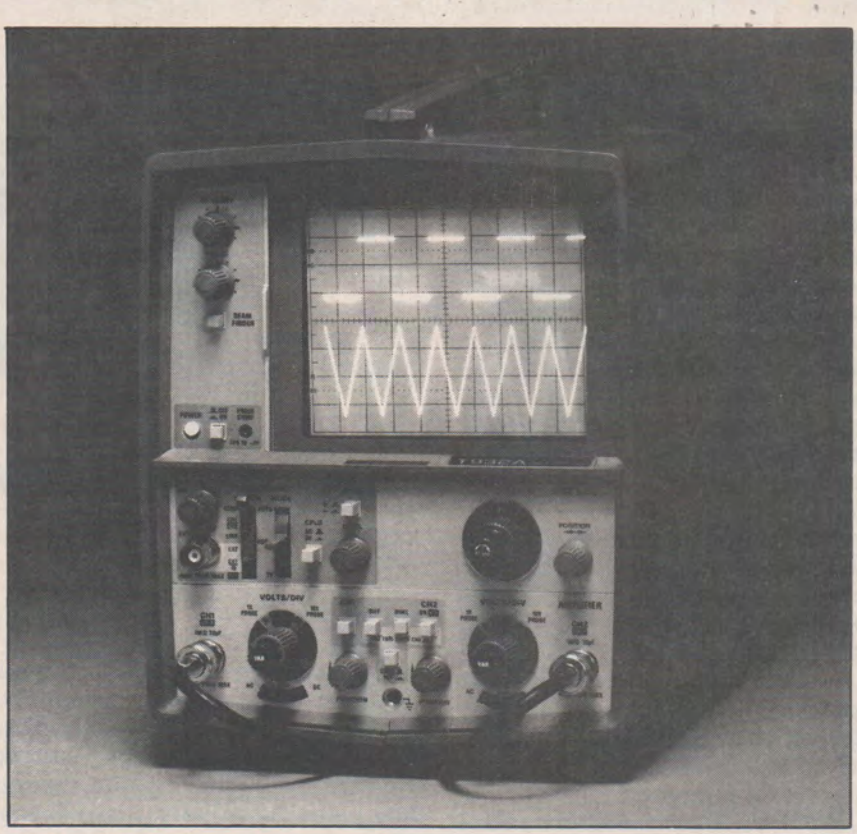
- **Sensibilités** : 2 mV/div à 10 V/div en 12 bonds étalonnés en séquence 1-2-5. Précision meilleure que 3 % (à 20 °C) ; en plus, plage non étalonné variable continûment entre les positions étalonnées, permettant d'aller jusqu'à 25 V/div.
- **Temps de montée** : 23 ns.
- **Entrée** : 1 MΩ/30 pF.
- **Tension max.** d'entrée : 400 V.
- **Ligne à retard** permettant la visualisation du front des signaux.
- **Base de temps** : 0,5 s/div. à 0,2 µs/div. en 20 bonds étalonnés ; expanseur variable de x1 à x10 portant la vitesse de balayage à 20 ns-div.
- **Modes de déclenchement** : automatique ; normal ; TV ; pente positive ou négative ; niveau.
- **Ecran** : 8 × 10 cm ; graticule interne.
- **Alimentation** : sélecteur à plusieurs positions de 90 à 250 V/50 à 60 Hz.
- **Puissance** : 36 W.

Prix estimatif du T921 : **6 086 F**
Prix estimatif du T922 : **8 345 F**



Modèle T932 A

Pour cet oscilloscope double trace 35 MHz, nous avons franchi (à peine) le plafond des 10 000 francs que nous nous étions fixé. Cet appareil matérialise le rêve de nombreux électroniciens amateurs et professionnels mais nous le pensons accessible à certaines bourses : le voir et le toucher suffit à faire passer un frisson, nous le savons. Voici un extrait de ses caractéristiques.

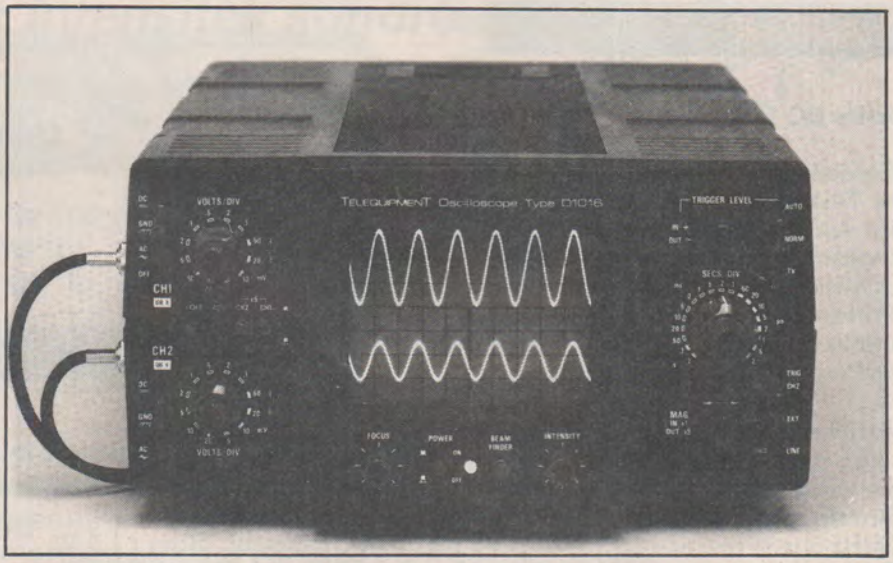


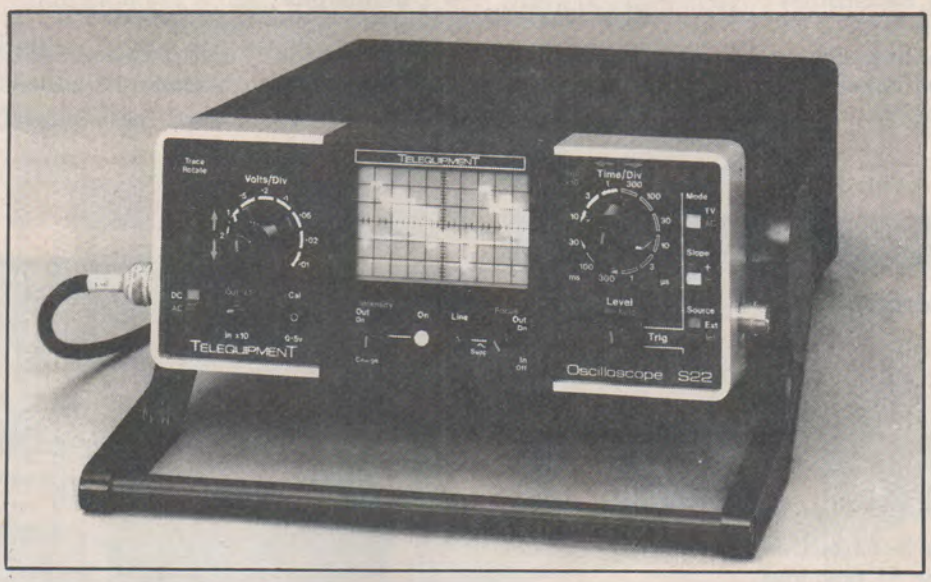
- **Sensibilité** : 2 mV à 10 V/div. en 12 bonds étalonnés.
- **Précision** : ± 3 % (à 20 °C)
- **Bande passante** à — 3 dB : du continu à au moins 35 MHz.
- **Entrée** : 1 MΩ/30 pF.
- **Temps de montée** : 10 ns.
- **Ligne à retard** permettant la visualisation du front des signaux.
- **Base temps A** :
- **Deux bases de temps** avec expanseur variable x1 à x10.
- **Base de temps A** : 0,5 s à 0,1 µs-div. en 21 bonds.
- **Base de temps B** : 50 ms à 0,1 µs-div. en 16 bonds.
- **Modes de déclenchement** : auto. normal : T.V. ; pente positive ou négative ; niveau ; inhibition du déclenchement réglable en temps.

Prix estimatif : **10 069 F**

Diffusion :
TEKTRONIX, Z.I. de Courtaboeuf, avenue du Canada, B.P. 13, 91401 Orsay Cédex. Tél. : (1) 907.78.27.

TELEQUIPMENT





La série 1000 a été élaborée après une étude de marché dans toute l'Europe. Il en est ressorti les quatre appareils qui suivent, offrant la performance à la carte : 10 ou 15 MHz, 5 ou 1 mV de sensibilité, X-Y ou non, Addition des signaux ou non, expanseur x5 et Base de temps avec « Variable » ou pas. Simples d'emploi et de présentation très agréable, ces appareils sont parmi les plus faciles à déclencher dans la gamme des 10-15 MHz grâce au circuit de déclenchement « crête à crête automatique ». Ils semblent tout indiqués pour l'équipement du hobbyste.

Modèles D1010 et D1011

Ces deux appareils sont des double-trace 10 MHz à simple base de temps, équipés d'un écran rectangulaire de 10 × 8 cm. Le D1011 se distingue par un commutateur de gain x5 qui porte la sensibilité à 1 mV/div. pour une bande passante limitée à 4 MHz, par une commande de déflexion continûment variable entre les positions étalonnées permettant de descendre la vitesse de balayage à 0,5 s/div., et enfin par des possibilités supplémentaires comme la somme algébrique des deux voies.

Voici quelques caractéristiques communes à ces deux appareils très ressemblants.

- **Bande passante** à — 3 dB : du continu à 10 MHz.
- **Temps de montée** : 35 ns.
- **Sensibilité** : 5 mV à 20 V/div. en 12 positions.
- **Entrée** : 1 MΩ/45 pF.
- **Balayage** : 0,2 s à 0,2 µs/div. en 19 positions.
- **Alimentation** : 100 à 250 V/48 à 440 Hz
- **Consommation** : 50 VA.
- **Dimensions** : 16 × 30 × 42 cm (H × l × P).
- **Poids** : 8 kg.

Prix estimatif du D1010 : **4 140 F**
Prix estimatif du D1011 : **4 555 F**

Modèles D1015 et D1016

Ces deux appareils sont des double-trace 15 MHz à simple base de temps, pourvus d'un écran de 10 × 8 cm. Le modèle D1016 se distingue du D1015 par des différences similaires au D1011 par rapport au D1010 (voir plus haut). La plupart des caractéristiques de ces deux oscilloscopes sont d'ailleurs les mêmes que celles des deux appareils précités, même au niveau des dimensions. En conséquence nous ne citerons pas leurs caractéristiques, les différences apparaissant au niveau, évidemment, de la bande passante (15 MHz) du temps de montée (24 ns) ainsi que de la consommation qui est de 60 VA.

Prix estimatif du D1015 : **5 230 F**
Prix estimatif du D1016 : **5 987 F**

Modèle S22

C'est un oscilloscope simple trace dont les commandes et la maniabilité ont été poussées au maximum. Cet appareil offre un service de qualité à qui n'a pas besoin d'un bicourbe. Son rapport qualité/prix nous a toutefois paru moins spectaculaire que nous le souhaitions. Notez l'intérêt de la portabilité qu'offrent les batteries.

Prix estimatif : **5 520 F**

Modèle D32

C'est la version double trace — 10 MHz du précédent. Comme lui, il fonctionne sur batteries incorporées et est totalement portable. Sa finition et sa prise en main nous ont particulièrement plues. Ce modèle a toujours ses adeptes qui le préfèrent à un appareil de la série D1000.

Prix estimatif : **6 842 F**

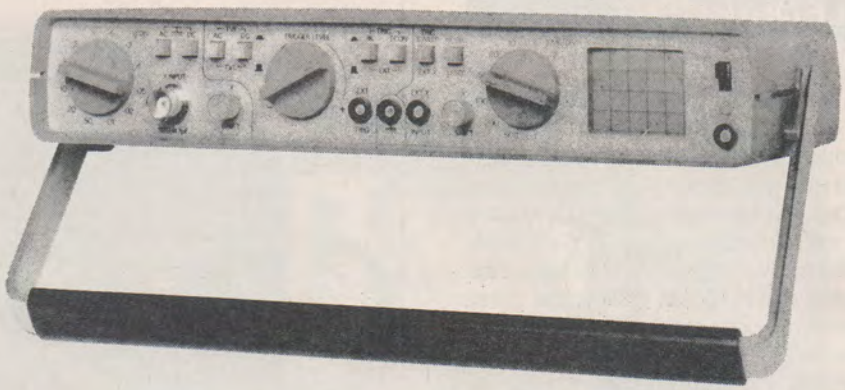
Diffusion :
TEKTRONIX, Z.I. de Courtaboeuf, avenue du Canada B.P. 13, 91401 Orsay Cédex. Tél. : (1) 907.78.27.

THANDAR

Modèle SC 110

Equipé de l'excellent tube miniature Téléfunken, cet appareil étonnant est un monotrace 10 MHz de 800 grammes seulement, ce qui indique bien son originalité.

Portatif, il s'alimente par piles (!), batterie ou secteur. Voici ses caractéristiques techniques.



- **Affichage sur écran** de 32 × 26 mm avec graticule de 5 × 4 divisions de 6 mm.
- **Bande passante** du continu à 10 MHz à ± 3 dB.
- **Sensibilité** : 10 mV à 50 V/div. (± 3 %).
- **Impédance d'entrée** : 1 MΩ/47 pF
- **Base de temps** : 0,1 µs à 0,5 s/div. en 21 gammes.
- **Alimentation** : 4 à 10 V continus par pile, batterie ou alimentation secteur.
- **Consommation max.** : 1,3 W.
- **Dimensions** : 255 × 148 × 40 mm.
- **Poids** : 800 grammes.
- **Accessoires** : adaptateur secteur ; sacoche de transport ; batteries ; soudes.

Prix estimatif : **2 281 F**

Diffusion :
TEKELEC AIRTRONIC, B.P. 2, 92310 Sèvres. Tél. : (1) 534.75.35.

VOC

Modèle Trio VOC 5

Cet appareil double trace du continu à 15 MHz et est livré avec deux sondes rapports 1/1 et 1/10. Une synchronisation TV ligne et trame sera appréciée par beaucoup. Voici quelques caractéristiques :



- **Sensibilités** : de 10 mV à 20 V/cm en 11 positions.
- **Entrée** : 1 MΩ/35 pF.
- **Temps de montée** : 24 ns
- **Tension max. admise** : 600 V c à c
- **Réjection** entre les deux voies meilleure que 60 dB à 1 kHz.
- **Vitesses de balayage** : 0,5 µs à 0,5 s/cm en 10 positions.
- **Expansion facteur 5.**
- **Dimensions** : 260 × 190 × 385 mm.
- **Poids : 8,4 kg.**

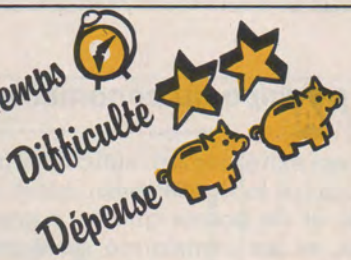
Prix estimatif : **4 150 F**

Diffusion :
VOC, 59, avenue des Romains, 74000 Annecy. Tél. : (50) 57.29.86.

NOS CONCLUSIONS

Ce portrait du marché Français méritait d'être brossé vu l'intérêt exceptionnel du sujet. Nul doute que l'amateur et le hobbyste auront croisé l'appareil qui est fait pour eux. Répétons à quel point l'oscilloscope est le baromètre infaillible du niveau technique de l'électronicien. En extraire la quintessence n'est qu'une question de pratique et d'observation. Dans un tête à tête avec votre oscilloscope, la conversation s'établira toujours, de plus en plus passionnante au fil du temps : de part et d'autre, ce n'est pas le phosphore qui manquera...

Pour la mesure des intensités sonores : un sonomètre



Parmi les sources de pollution que nous impose la vie moderne, il en est une qu'on commence à peine à combattre : c'est la pollution par le bruit. Chacun connaît l'énervement engendré par la radio du voisin, les vibrations des canalisations d'eau, etc.

Mais sait-on aussi que des bruits intenses, surtout s'ils sont répétés, peuvent non seulement entraîner une perte de finesse de l'ouïe, mais aussi provoquer des malaises graves ?

Le sonomètre que nous vous proposons, ne permettra pas des mesures absolues, ce qui demanderait un étalonnage inaccessible à l'amateur. Il vous facilitera néanmoins des comparaisons entre les niveaux de diverses sources sonores : vous saurez ainsi si un marteau piqueur sort des normes tolérables, si le bruit au voisinage d'un aéroport dépasse les limites dangereuses, etc.

Puis, vous pourrez aussi l'utiliser contre vous-même, pour la plus grande satisfaction de vos voisins. Vers dix heures du soir, vérifiez donc si votre chaîne Hi-Fi n'engendre pas trop de décibels !



Les caractéristiques de l'ouïe

Les sons et les bruits se traduisent par des variations de pression dans l'air qui nous environne. Ces variations de pression font vibrer le tympan, puis les petits os de l'oreille interne, baignés dans un liquide. Elles sont alors transformées en impulsions nerveuses, qui excitent le cerveau.

La gamme des intensités auxquelles une oreille en bon état est sensible, est extrêmement étendue. Depuis le son le plus faible qu'on puisse percevoir, jusqu'au plus fort qui soit reçu avant toute sensation de douleur, il existe un rapport voisin du milliard.

L'oreille n'est d'ailleurs pas également sensible à toutes les fréquences, comme le montre la courbe de la **figure 1**, qui représente les variations du seuil d'audition en fonction de la fréquence. Le maximum de sensibilité se situe entre 2 000 Hz et 5 000 Hz. On a cependant l'habitude de prendre comme référence (0 dB), le seuil à 1 000 Hz.

A l'autre bout de l'échelle, la douleur apparaît vers 120 dB. A partir de 140 dB, peuvent naître des troubles graves.

En raison de la courbe de sensibilité de l'oreille, un sonomètre doit mesurer préférentiellement les fréquences réparties entre quelques centaines de hertz et quelques milliers de Hz.

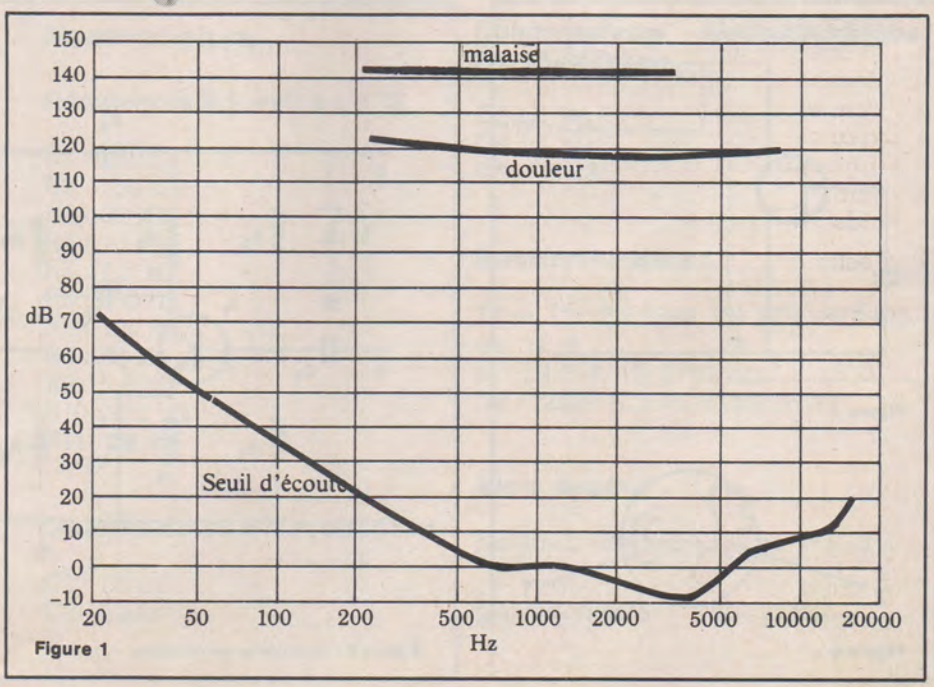


Figure 1

Le principe du sonomètre

Il est extrêmement simple, comme le montre la **figure 2.** Un micro sensible et de bonne qualité capte les sons, et les transforme en signaux électriques.

Ceux-ci, pourtant, n'ont qu'une amplitude extrêmement faible, de quelques millivolts au maximum. Il est donc nécessaire de les traiter dans un amplificateur A, qui en élève le niveau. La courbe de cet amplificateur sera étudiée pour compenser la courbe de réponse de l'oreille, et notamment pour atténuer fortement les fréquences très basses.

Enfin, les signaux amplifiés sont redressés, puis appliqués à un voltmètre V qui en mesure le niveau.

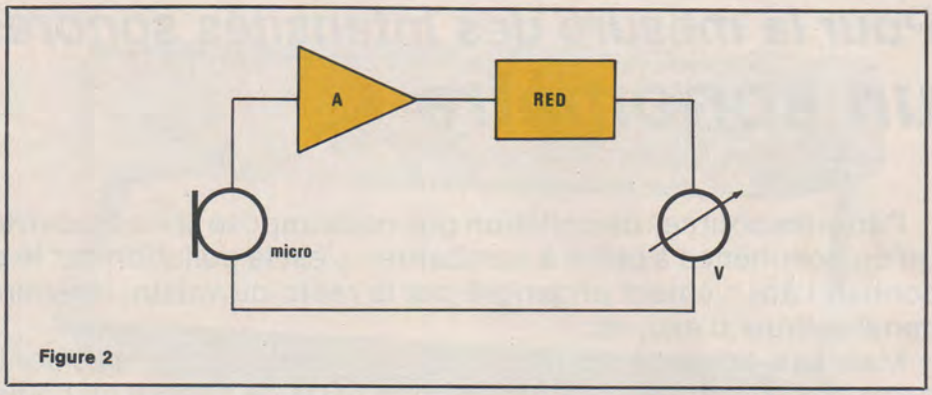


Figure 2

Choix du micro

Il est indispensable de disposer d'un micro sensible et de bonne qualité, tout en restant peu encombrant... et aussi bon marché que possible. Tous ces critères sont bien satisfaits par un micro électret.

Nous rappelons, à la **figure 3,** la structure d'un tel capteur. Il se compose d'un condensateur **C,** dont l'une des armatures, mobile, se déforme sous l'action des variations de pression. Ce condensateur polarise la grille d'un transistor à effet de champ **T.** Il se charge donc d'électricité, et ses déformations se traduisent par des changements de la différence de potentiel entre les armatures.

Ces variations de potentiel entraînent des variations du courant drain-source du FET, alimenté par une tension continue + V, et chargé par la résistance extérieure **R1.** On recueille les signaux sur la borne 1 du micro.

Le modèle que nous avons choisi est le type WM-034 de National Panasonic, facile à trouver chez beaucoup de revendeurs. Il se présente sous la forme d'un petit cylindre de 1 cm de diamètre et de 7 mm de hauteur. Les deux bornes de sortie sont des plages métalliques situées sur la face arrière.

Il convient de se rappeler qu'un tel micro est polarisé, et que les bornes de sortie ne doivent pas être interverties. On les reconnaît grâce à leur forme (**figure 4**), et au fait que la borne 2, c'est-à-dire la masse, fait contact avec le boîtier du micro.

Schéma complet du sonomètre

Il est donné à la **figure 5.** Les tensions prises aux bornes de **R1** (voir **figure 3**), sont appliquées à la base du premier transistor amplificateur **T1,** monté en émetteur commun. **T1** est polarisé par le pont de base **R2** et **R3,** et alimenté, ainsi que le micro, sous une tension stabilisée de 6 volts, prise aux bornes de la diode Zéner **D2.**

On remarquera la faible capacité du condensateur d'entrée **C1,** qui s'oppose donc au passage des fréquences les plus basses du spectre. Il en va de même pour le condensateur de découplage **C2.**

Le deuxième étage d'amplification, construit autour du transistor **T2,** adopte la même structure que le premier. Lui aussi est excité par un condensateur **C3** de faible capacité.

Les signaux alternatifs du collecteur de**T2,** comportent une compo-

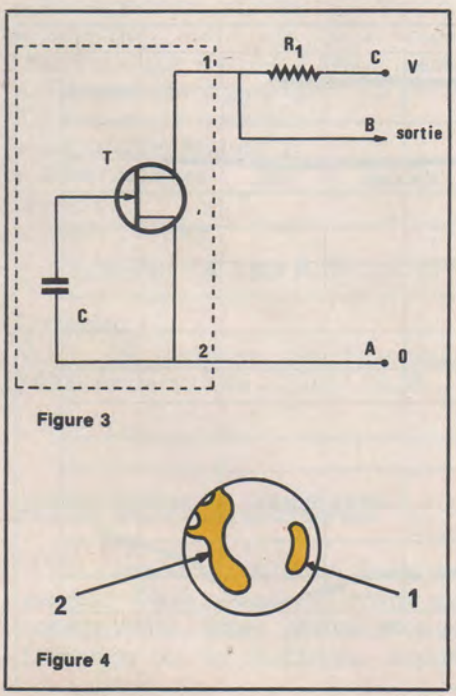


Figure 3

Figure 4

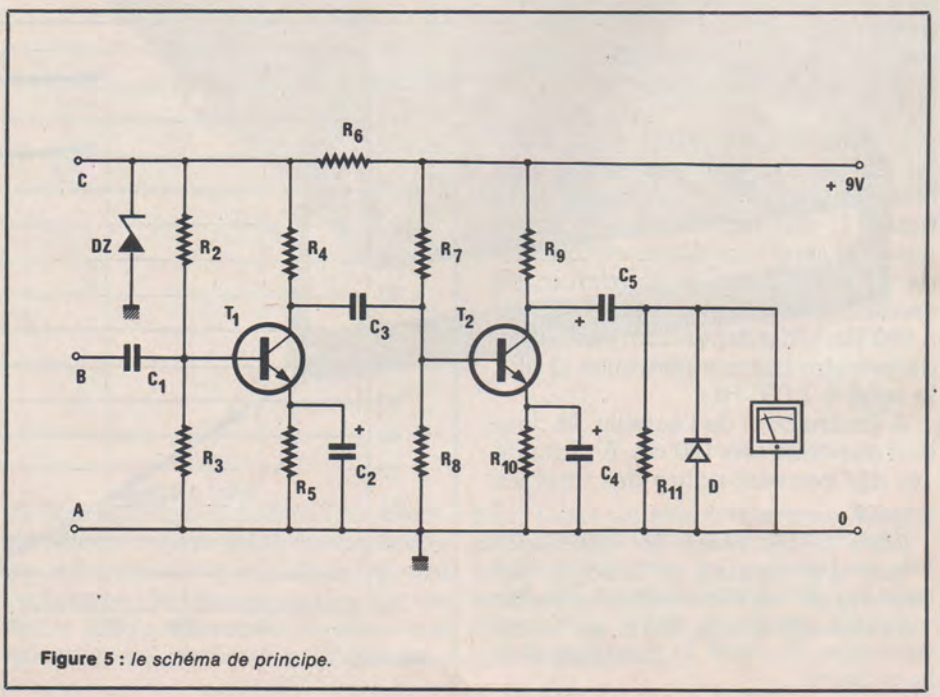


Figure 5 : *le schéma de principe.*

sante continue. On les ramène au niveau moyen de la masse, grâce au condensateur C5, et à la résistance R11. La diode D élimine alors les alternances négatives, pour ne conserver que les positives, transmises au voltmètre d'affichage.

Celui-ci devra offrir une sensibilité de 2 à 3 volts à pleine échelle, et une résistance d'entrée d'au moins 10 kΩ On pourrait utiliser un galvanomètre de 100 µA branché en série avec une résistance de 20 à 30 kΩ, mais il est plus économique d'employer un simple contrôleur universel, connecté en voltmètre continu, sur un calibre compris entre 2 volts et 5 volts à pleine échelle.

Le circuit imprimé et son câblage

Les composants du sonomètre sont câblés sur un petit circuit imprimé, dont la **figure 6** donne le dessin à l'échelle 1. L'implantation des composants est illustrée par le schéma de la **figure 7.**

On veillera, comme d'habitude, à respecter l'orientation des composants polarisés : condensateurs électrochimiques, diode de redressement et diode Zéner.

Le choix des transistors n'est pas critique, et tout modèle NPN de petite puissance peut convenir. Sur la maquette, nous avons employé des BC 109, que nous possédions en stock. Des 2N 2222, et bien d'autres, donneraient exactement les mêmes résultats.

L'alimentation

Elle s'effectue très simplement à partir d'une pile miniature de 9 volts. Au lieu d'un classique interrupteur à bascule, on pourra employer un poussoir en série dans le fil positif de l'alimentation. Ainsi, l'appareil ne sera alimenté que pendant les brèves durées des mesures, et la pile assurera un très long service.

R. RATEAU

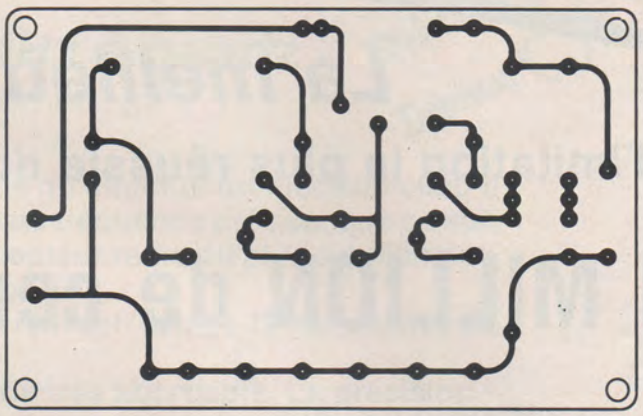


Figure 6 : *le circuit imprimé*

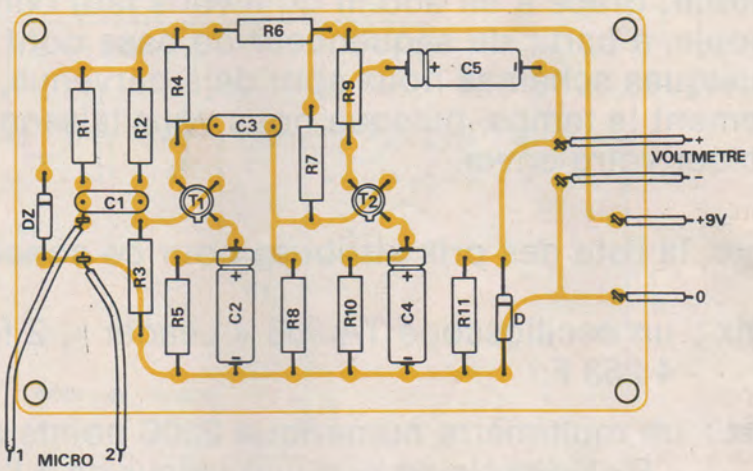


Figure 7 : *le câblage du circuit.*

Nomenclature

Résistances 0,5 watt à ± 5 %

R1 : 2,2 kΩ
R2 : 150 kΩ
R3 : 39 kΩ
R4 : 10 kΩ
R5 : 2,2 kΩ
R6 : 680 Ω
R7 : 120 kΩ
R8 : 39 kΩ
R9 : 5,6 kΩ
R10 : 2,2 kΩ
R11 : 56 kΩ

Condensateurs à film plastique

C1 : 69 nF
C3 : 100 nF

Condensateurs électrochimiques (12-15 volts)

C2 : 4,7 µF
C4 : 4,7 µF
C5 : 22 µF

Semiconducteurs :

T1 et T2 : 2N 2369, 2N 2222, BC 109, etc.
D : 1N 914, 1N 4148, etc.
DZ : Zéner 6,2 volts (400 mW).

Micro électret

National Panasonic, type WM-034.

Galvanomètre

(Voir texte).

Super Concours

La meilleure pondeuse

ou l'imitation la plus réussie du caquetage d'une poule

UN MILLION de centimes de PRIX

Comme nous l'avions annoncé dans notre numéro d'avril, Radio Plans - Electronique Loisirs organise un concours de schémas autour du montage « Une poule électronique » décrit dans ce même numéro d'avril. Le but est d'obtenir, grâce à un additif qu'il vous faut concevoir, la meilleure sonorité de poule, à partir du séquenceur de base dont nous avons fourni l'étude.

Quelques schémas nous sont déjà parvenus, mais vous avez encore largement le temps, puisque nous vous laissons jusqu'au 31 juillet pour effectuer votre envoi.

Voici la liste des prix attribués pour ce concours :

1er Prix : un oscilloscope TA 508 « Leader », 2 fois 20 MHz, d'une valeur de 4 263 F.

2e Prix : un multimètre numérique 2000 points à microprocesseur, type 2845 « B+K Précision », d'une valeur de 1 611 F.

3e Prix : un fréquencemètre 200 MHz avec ses accessoires, type PFM 200 « Sinclair » d'une valeur de 925 F.

4e Prix : un multimètre numérique 3000 points, type Digimer 10 « Iskra » d'une valeur de 850 F.

5e Prix : un multimètre numérique 2000 points type TM 354 « Thandar » d'une valeur de 660 F.

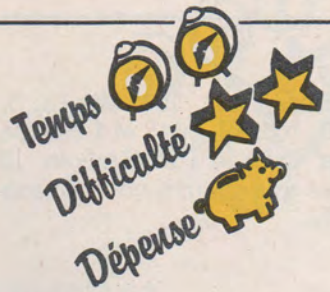
6e Prix : un fer à souder TCP 24 V/50 W « Weller » avec son bloc basse-tension, d'une valeur de 541 F.

du 7e au 15e Prix : 50 circuits intégrés 555 « Fairchild ».

Envoyez vos dossiers à l'adresse suivante :
Concours Radio Plans-Electronique Loisirs
2 à 12, rue de Bellevue
75940 PARIS Cédex 19

Le QUERTZ

Base de temps 1 Hz - 1 MHz à quartz

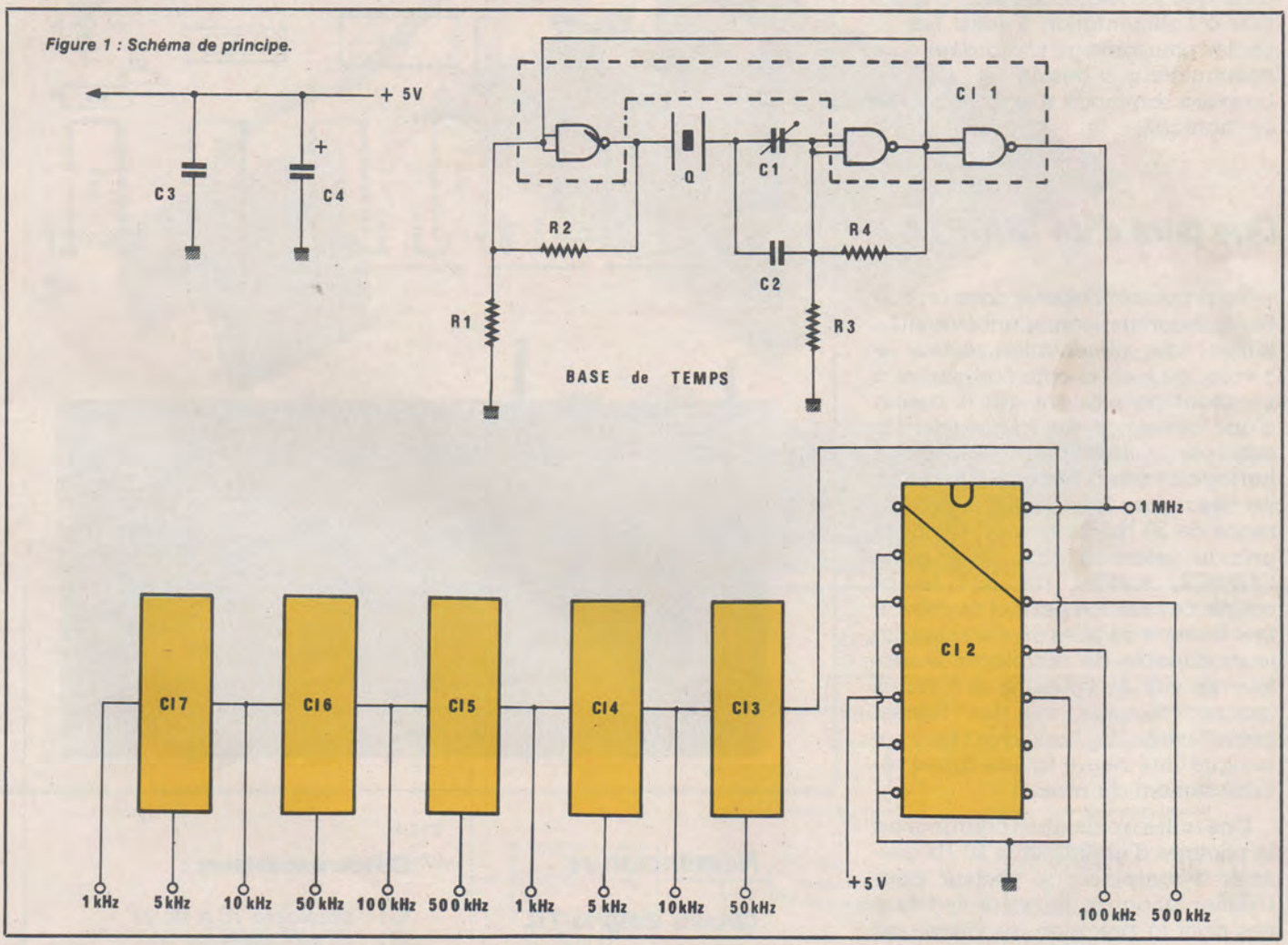


Souvent, dans les diverses manipulations qu'effectue un électronicien, il est nécessaire de disposer d'une référence de fréquence précise, que ce soit pour calibrer un appareil de mesure, un récepteur radio ou plus simplement pour effectuer une mesure par comparaison.

Le QUERTZ, que nous vous proposons de réaliser, délivre 13 fréquences de 1 hertz à 1 mégahertz sur 6 décades.

Le matériel utilisé est courant et d'un prix très abordable. La précision obtenue n'est pas celle d'une horloge atomique, vous vous en doutez, mais elle est tout de même excellente, puisque nous avons utilisé un quartz pour piloter cet appareil.

Figure 1 : Schéma de principe.



Question de principe

Le schéma de la **figure 1** montre que la conception du QUERTZ est très classique puisque faisant appel à des circuits intégrés TTL.

Ce choix a été fait de façon à permettre de délivrer pour chaque sortie un courant suffisant pour alimenter n'importe quelle entrée d'un montage extérieur utilisant des circuits intégrés logiques ou des semiconducteurs. Le montage est alimenté sous 5 volts, tension facile à trouver dans le laboratoire d'un amateur.

L'oscillateur à quartz 1 MHz utilise trois des quatre portes NAND d'un boîtier 7400 et peut être réglé finement en fréquence à l'aide d'un condensateur ajustable de 10 à 60 pF. La fréquence de référence de 1 MHz est sortie sur une borne et, d'autre part, attaque l'entrée de la première des six décades 7490 qui vont nous permettre d'obtenir les autres fréquences. Ces boîtiers 7490 (diviseurs par 2 et par 5) sont connectés « en cascade » et l'on obtient sur leurs différentes sorties, les fréquen-

ces suivantes : 500, 100, 50, 10, 5, 1 kHz, 500, 100, 50, 10, 5 et 1 Hz. Ce sont donc, avec le 1 MHz pilote, 13 fréquences que pourra nous fournir le QUERTZ.

Au travail !

Un circuit imprimé, de dimensions 120 × 60 mm, regroupe l'ensemble du montage. La **figure 2** donne le design de ce circuit pour lequel nous avons pu éviter la technique double face, au prix de 5 straps à ajouter lors du câblage et d'un encombrement légèrement supérieur.

La **figure 3** nous montre l'implantation des composants et des straps ainsi que les raccordements à effectuer à l'alimentation 5 volts. Les 13 sorties pourront être raccordées à un commutateur si besoin est ; chacun trouvera son mode d'exploitation de ce montage.

Que faire d'un QUERTZ ?

Vous pourrez l'abriter dans un boîtier quelconque contenant éventuellement une alimentation secteur → 5 volts, ou bien encore l'adjoindre à un montage existant qui a besoin d'une référence de fréquence. Un exemple courant est celui d'une **horloge numérique** pour laquelle on ne désire pas faire appel à la référence de 50 Hz du secteur. Outre la grande précision obtenue avec le QUERTZ, surtout sur des temps courts, ce principe permet de prévoir une batterie de piles ou d'accumulateurs capable de remplacer le secteur en cas de coupure de celui-ci (panne, travaux sur les lignes, grève !) sans pour celà que l'horloge indique une heure fausse après rétablissement du réseau.

Une autre application courante est le pilotage d'ondulateurs 50 Hz destinés à remplacer le secteur pour l'alimentation de moteurs synchrones dont la précision de vitesse est capitale (programmateurs, tourne-disques, magnétophones, etc.).

Les applications dans votre laboratoire sont évidentes et nous vous laissons le soin de les découvrir au fur et à mesure de vos manipulations.

Patrick GUEULLE

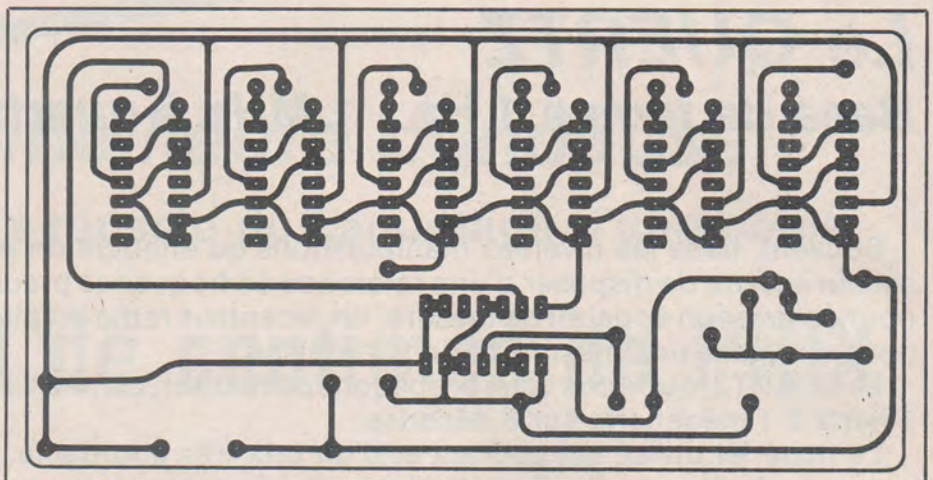


Figure 2 :

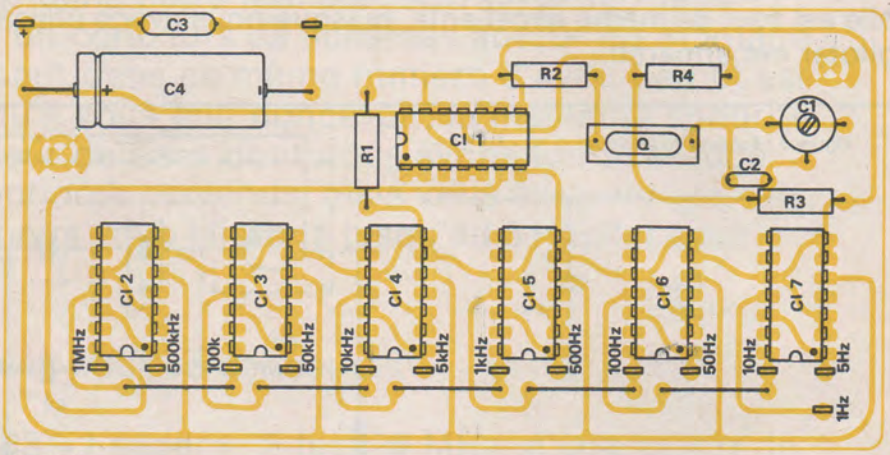
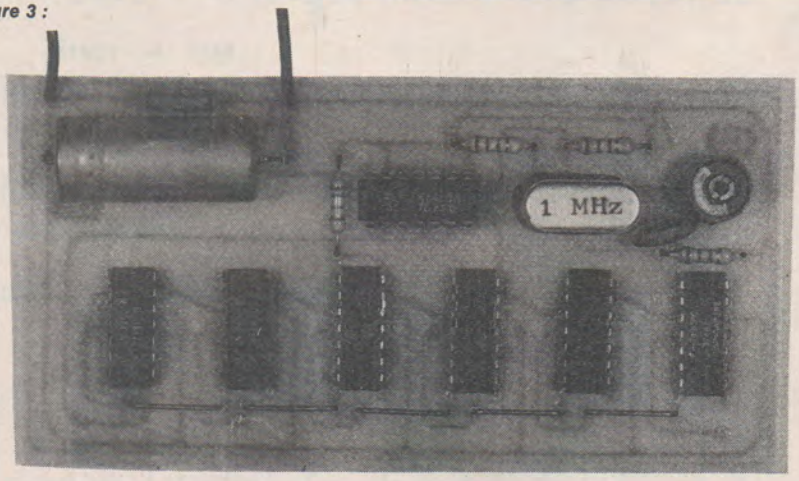


Figure 3 :



Nomenclature

Circuits intégrés TTL

CI1 : SN 7400N
CI2 à C17 : SN 7490N

Résistances :

R1 : 1,2 kΩ
R2 : 1,8 kΩ
R3 : 2,2 kΩ
R4 : 2,2 kΩ

Condensensateurs :

C1 : ajustable 10 à 60 pF
C2 : 15 pF (céramique)
C3 : 22 nF (mylar)
C4 : 470 µF/10 V (chimique)

Divers :

Q : quartz 1 MHz
Un circuit imprimé
Une alimentation 5 V/500 mA



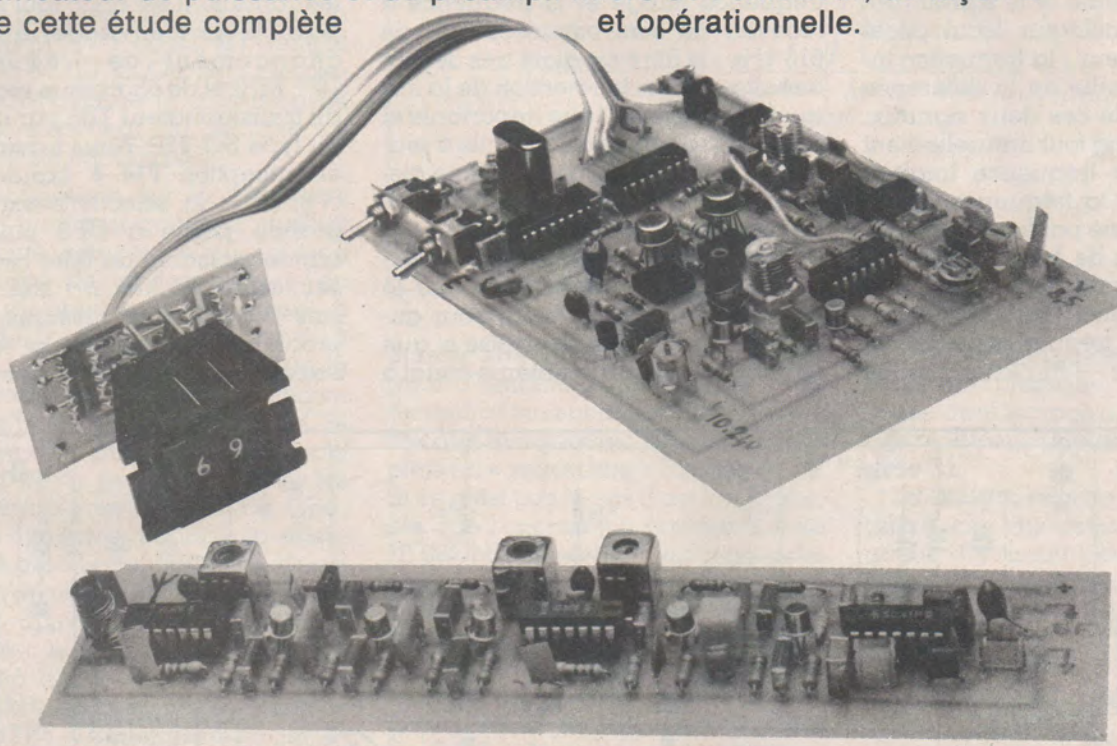
Emetteur-Récepteur CB synthétisé 22 canaux

2e partie : le récepteur

Dans notre précédent numéro (n° 402 - mai), nous avions présenté ce montage très élaboré, et avions décrit le fonctionnement et la réalisation de la partie « synthétiseur + émetteur ». Le schéma synoptique de la figure 1 que nous reprenons ci-dessous montre que le récepteur dont nous allons parler à présent est à double changement de fréquence.

A la fin de l'article, nous donnons la nomenclature complète, incluant les composants du synthétiseur décrit précédemment.

Nous pensons publier, à la suite de cette étude importante, la réalisation de l'amplificateur de puissance et du préampli micro de l'émetteur, de façon à rendre cette étude complète et opérationnelle.



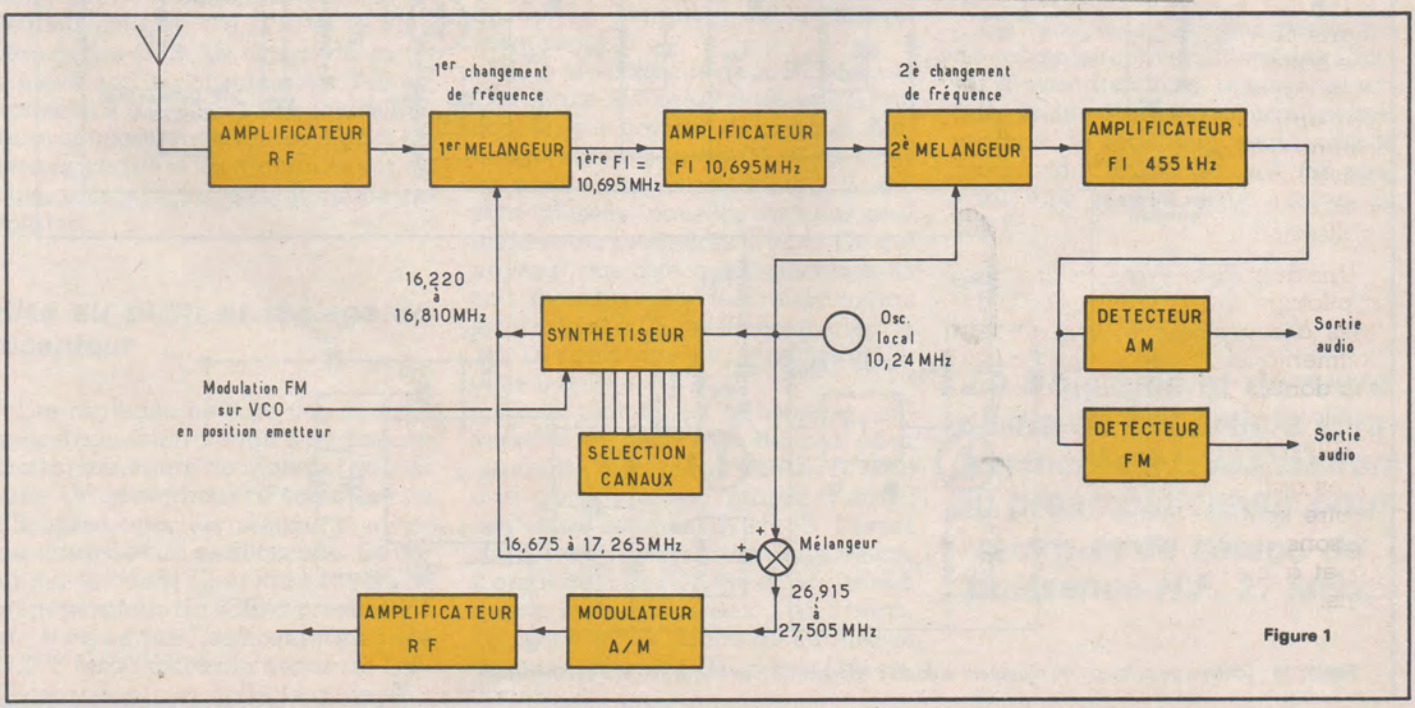


Figure 1

Le récepteur

Le schéma de principe du récepteur est représenté à la **figure 18.** Il est conforme au synoptique de la **figure 1** mais ne comporte ni détecteur AM en sortie de l'amplificateur de la 2e FI, ni amplificateur RF en général un étage à transistor MOSFET conduisant ainsi à une excellente sensibilité. Les lecteurs connaissent bien les circuits IC10, IC11 et IC12 puisqu'il s'agit des SO 42P et SO 41P. Les modulateurs équilibrés sont chargés des changements de fréquence ; IC10 reçoit le signal d'antenne et le signal provenant de l'oscillateur local piloté par le synthétiseur ; la fréquence intermédiaire résulte de la différence en fréquence de ces deux signaux. Ceci nous amène tout naturellement à parler de la fréquence image ; dans notre cas la fréquence de réception est définie par $f_{REC} = f_{OSC} + FI$ mais la tension de fréquence intermédiaire apparaît aussi en sortie pour une fréquence de réception parasite appelée fréquence image et valant $f_{IM} = f_{OSC} - FI$; la fréquence image est donc éloignée de la fréquence de réception de 2 FI. Le cas du canal 1 est représenté à la **figure 19.** Dans le cas de la **figure 19 A** on opère un premier changement de fréquence à 10,695 MHz ; la fréquence reçue et sa fréquence image sont éloignées de plus de 20 MHz. L'élimination de la fréquence image peut-être faite de la manière la plus simple possible avec un filtre ayant une large bande passante : en général un circuit d'entrée accordé. Dans le cas de la **figure B** le problème est beaucoup plus délicat ; le changement de fréquence est unique et à 455 kHz la fréquence image et la fréquence à recevoir ne sont espacées que de 910 kHz ; le filtre est alors très délicat à réaliser : plus la réjection de la fréquence image doit être importante et plus le filtre complexe, difficile à réaliser et à mettre au point. On ne dispose que de 910 kHz pour atténuer de plusieurs dizaines de dB. Bien sur on peut songer à une trappe (réjecteur) mais nous allons voir que le problème n'est pas résolu pour autant. En effet si le filtre est fixe et que l'on considère que le énième canal à recevoir est à une fréquence supérieure de 1 MHz au premier canal sa fréquence image n'est pas rejetée puisqu'elle tombe à peine 100 kHz de plus que la fréquence du premier canal.

Il apparaît alors que la fréquence centrale du filtre doit être variable et fonction du canal choisit, mathématiquement possible mais difficilement réglable : problème donc insurmontable pour les amateurs que nous sommes tous.

La bande passante de l'amplificateur de première FI est assez importante et supérieure à 100 kHz, à comparer avec l'espacement entre les canaux. Il est donc tout à fait impossible de n'envisager qu'un seul changement de fréquence à 10,7 MHz et de charger le secondaire du transformateur **TR5** par un circuit du type SO 41P. Nous travaillons ici en réception FM à bande étroite (VBFM) et la sélectivité est due en grande partie à **CF3** puisque la bande-passante du filtre céramique seul est de 4,5 kHz ± 1 kHz. Aux essais comme aux mesures pas de problème particulier ; la réception s'effectue sur le canal correspondant

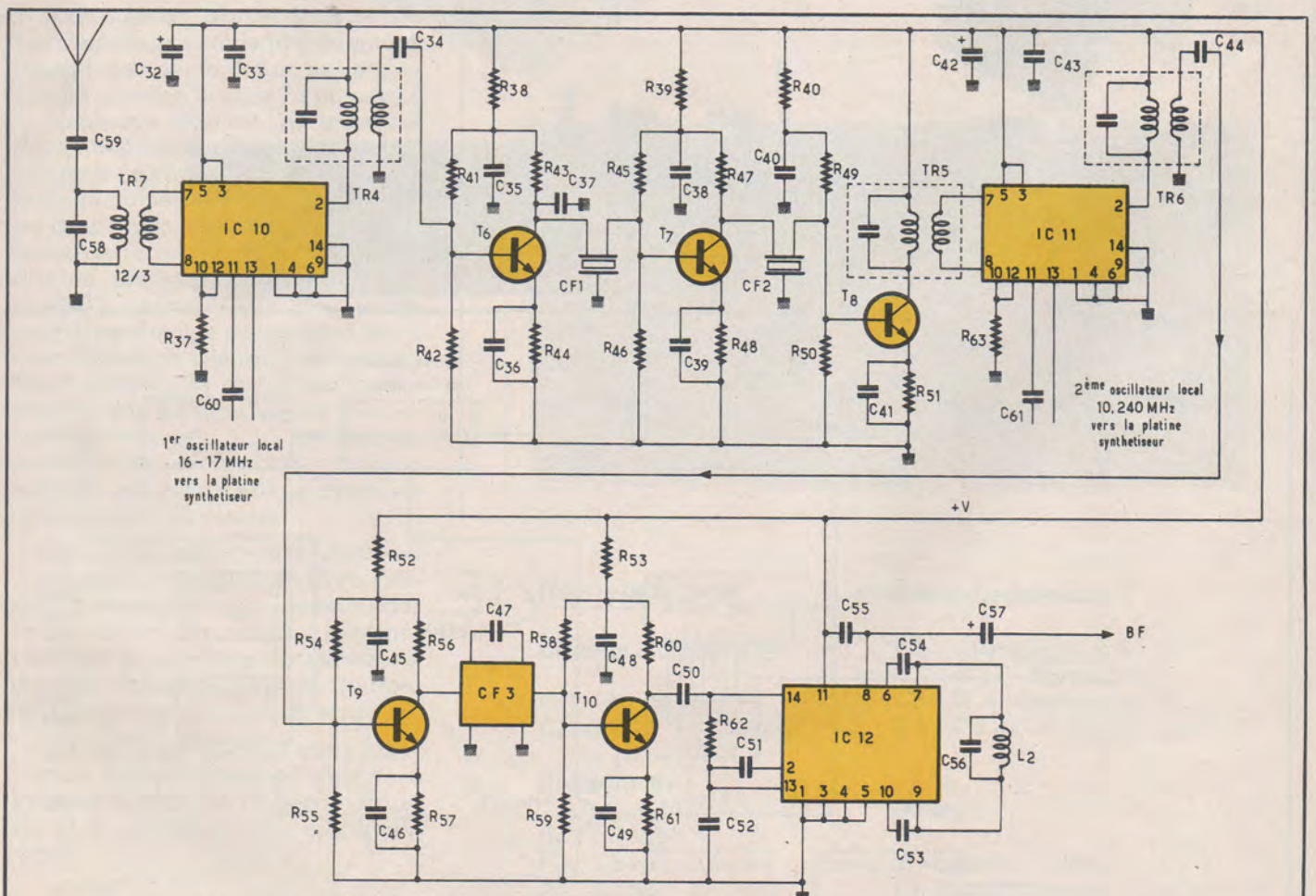


Figure 18 : *schéma de principe du récepteur à double changement de fréquence et à synthétiseur.*

et il n'y a aucun bruit ni parasite sur les canaux adjacents.

Notons toutefois qu'il existe des filtres à quartz sur la fréquence centrale des 10,7 MHz ayant une bande-passante de 7,5 kHz à — 3 dB ; les puristes pourront ainsi réaliser une version très professionnelle du récepteur. Ces filtres sont fabriqués par KVG ; leur utilisation est aussi simple que celle des filtres céramiques mais attention, l'adaptation n'est pas immédiate. Dans le cas des filtres céramique employés l'impédance de source égale à l'impédance de charge vaut 390 Ω alors que les filtres à quartz huit poles doivent être adaptés avec 910 Ω dans le cas du XFM 107 F ou 2,2 kΩ dans le cas du XFM 107 K. On peut simplement regretter que le coût d'un tel filtre soit supérieur au décuple du coût du filtre céramique.

Cette digressin sur la fréquence image n'a eu lieu que pour justifier l'apparente complexité du schéma de principe de la **figure 7** ou l'on opère un premier changement à 10,695 MHz puis un second à 455 kHz. La tension de sortie de la première FI est disponible au secondaire de **TR4** et est transmise par **C34** à l'entrée d'un amplificateur sélectif conçu a partir de **T6**, **T7**, **T8** et les filtres céramique **CF1** et **CF2**. Chacun des filtres étant double la sélectivité est excellente. Pour symétriser le circuit on utilise **TR5** qui délivre les signaux au deuxième modulateur équilibré ; le deuxième oscillateur local est à 10,240 MHz. La deuxième FI à 455 kHz est disponible au secondaire de **TR6** et transmise à un amplificateur sélectif : **T9**, **T10** et le filtre céramique **CF3**. Le signal de sortie prélevé sur le collecteur de **T10** est transmis à **IC2** ; SO 41P que nos lecteurs connaissent bien. Le signal BF sera appliqué à un amplificateur de puissance via un potentiomètre de volume.

Mise au point et réglage du récepteur

Les réglages ne sont pas compliqués à condition d'avoir à sa disposition un minimum de matériel de mesure. Un générateur HF (à défaut un CB utilisé avec les précautions élémentaires) et un oscilloscope. Se caler sur le canal 10 et faire rayonner un générateur HF (CB) à proximité à la fréquence correspondante 27,075 MHz, placer la sonde de l'oscilloscope sur le collecteur de **T6** ; ajuster **TR4** et **TR7** pour avoir un signal d'amplitude maximale ; revenir tour à tour sur ces réglages ; vérifier que le signal est transmis et amplifié en « regardant » la base de **T8**. Si ce n'est pas le cas il est fort probable que l'accord n'a pas été fait sur 10,695 MHz ; vérifier les manipulations.

Puis en plaçant la sonde de l'oscilloscope sur 8 et la masse de celui-ci sur 7 ajuster grossièrement **TR5**. Ce réglage devant être refait conjointement à **TR6** en visualisant la base de **T9**. Le récepteur est définitivement réglé.

Note : la capacité de la ROM du 11 C84 limite les possibilités en ce qui concerne le nombre de canaux. Affichage compris entre 00 et 79. Pour les unités les quatre sorties 1, 2, 4, 8 sont utilisées, pour les dizaines seules les trois premières le sont. Ce qui ne veut pas dire que l'affichage 85 soit interdit mais tout simplement équivalent à 05 (et 95 équivalent à 15). Le comptage est alors modulo 8. (8 → 0 et 9 → 1.)

Cette platine est quasiment universelle et peut être utilisée pour n'importe quel récepteur. **IC11** peut être piloté par son propre quartz ; seules les broches 10, 11, 12, 13 sont concernées par ce changement. L'oscillateur de **IC10** aussi peut être à quartz mais 22 canaux... 22 quartz. Pour une autre bande de fréquence de circuit d'entrée **TR7** devra être optimisé.

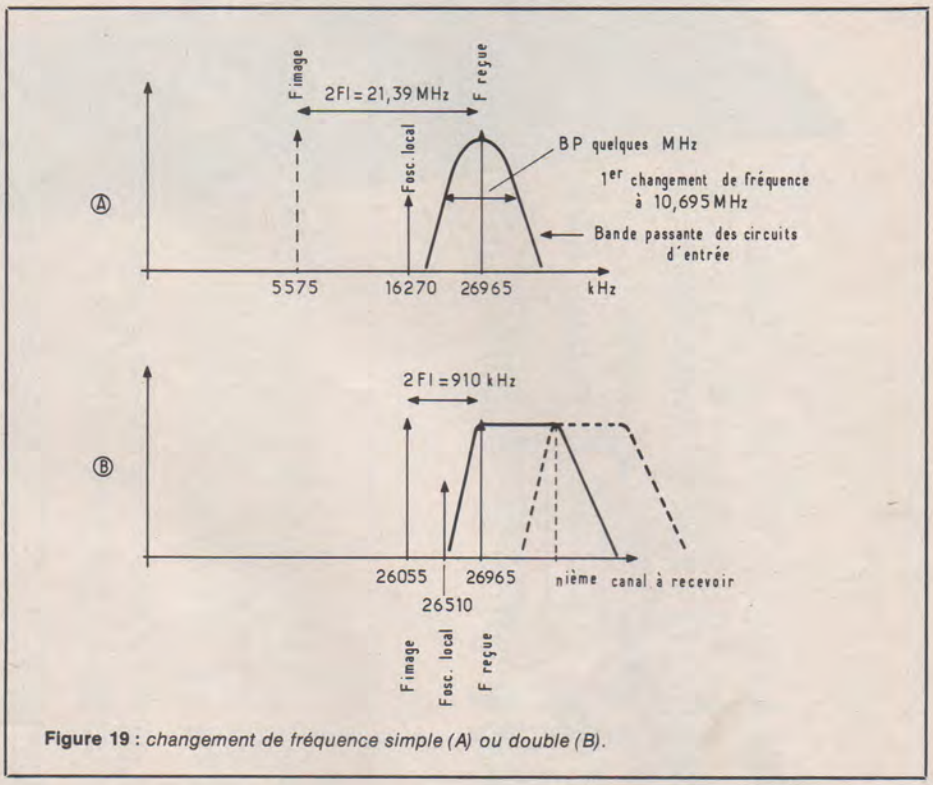


Figure 19 : *changement de fréquence simple (A) ou double (B).*

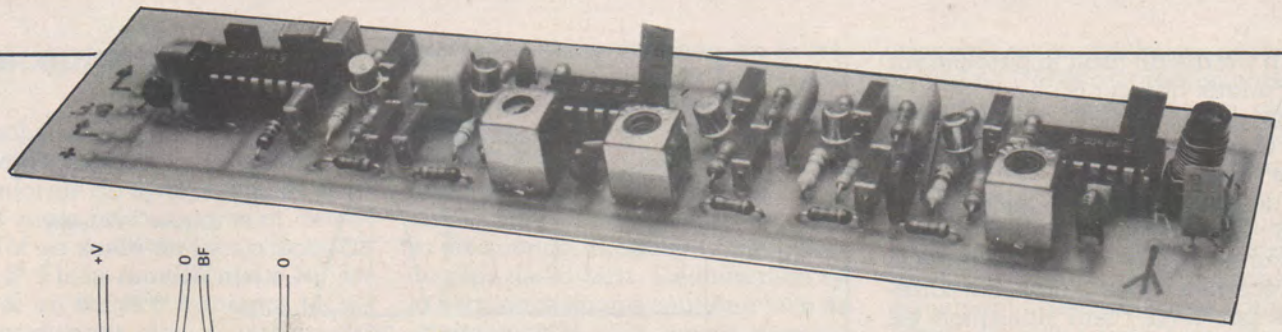
Tous les composants du récepteur prennent place sur un circuit imprimé dont le tracé des pistes est à la **figure 20** et l'implantation à la **figure 21.**

La miniaturisation ne nous a pas guidé lors du dessin mais la longueur du circuit peut certainement être réduite légèrement.

Conclusion

Ce récepteur CB vous permettra de copier les conversations des CBistes à moindres frais, le matériel entrant en jeu étant très courant et bon marché, le récepteur seul, sans le modulateur en anneau μA 796 pouvant être réalisé pour moins de 300 F.

La troisième et dernière partie de cet article sera consacrée à la réalisation du préamplificateur pour micro et de l'étage de puissance H.F. 27 MHz.



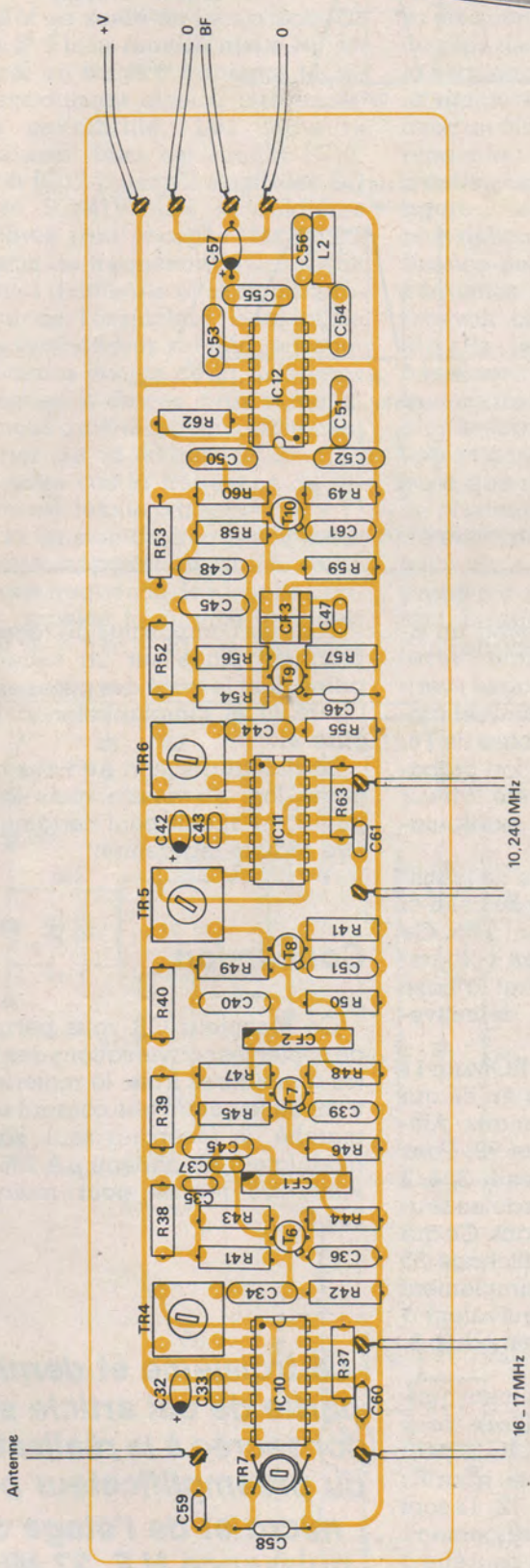


Figure 21 :

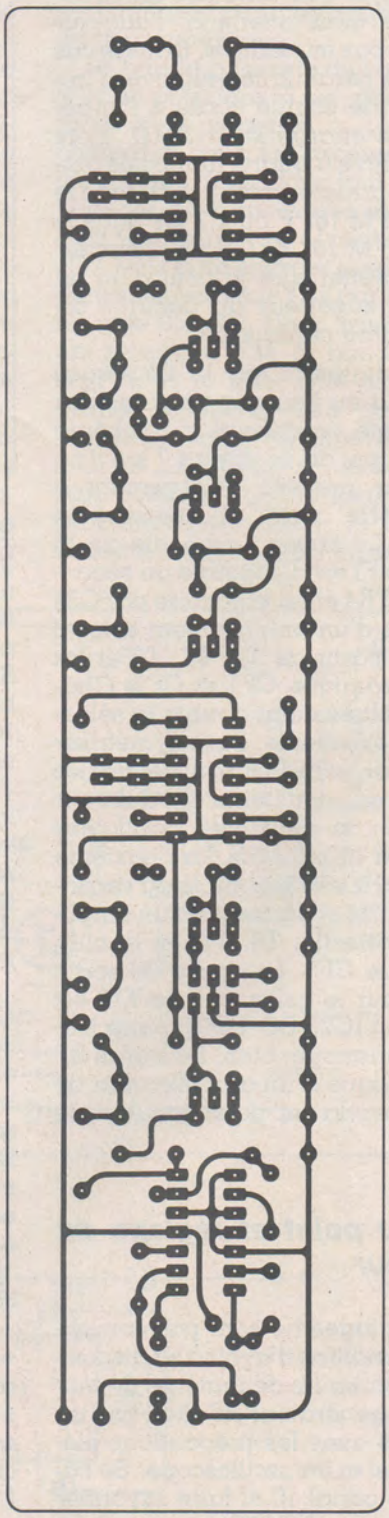


Figure 20 : *le circuit imprimé du récepteur.*

Nomenclature

Résistances :

R1 : 680 Ω	R32 : 6,8 kΩ
R2 : 220 Ω	R33 : 10 kΩ
R3 : 1 kΩ	R34 : 330 Ω
R4 : 1 kΩ	R35 : 15 kΩ
R5 : 330 Ω	R36 : 10 kΩ
R6 : 150 kΩ	R37 : 120 Ω
R7 : 4,7 kΩ	R38 : 820 Ω
R8 : 33 kΩ	R39 : 820 Ω
R9 : 270 Ω	R40 : 820: Ω
R10 : 6,8 kΩ	R41 : 82 kΩ
R11 : 3,9 kΩ	R42 : 15 kΩ
R12 : 270 Ω	R43 : 390 Ω
R13 : 10 kΩ	R44 : 180 Ω
R14 : 100 kΩ	R45 : 12 kΩ
R15 : 100 kΩ	R46 : 1,5 kΩ
R16 : 3,9 kΩ	R47 : 390 Ω
R17 : 4,7 MΩ	R48 : 180 Ω
R18 : 220 Ω	R49 : 4,7 kΩ
R19 : 820 Ω	R50 : 1,5 kΩ
R20 : 10 kΩ	R51 : 180 Ω
R21 : 10 kΩ	R52 : 820 Ω
R22 : 10 kΩ	R53 : 820 Ω
R23 : 10 kΩ	R54 : 47 kΩ
R24 : 47 kΩ	R55 : 15 kΩ
R25 : 5,6 kΩ	R56 : 3 kΩ
R26 : 1 kΩ	R57 : 1,5 kΩ
R27 : 6,8 kΩ	R58 : 15 kΩ
R28 : 82 Ω	R59 : 5,6 kΩ
R29 : 1 kΩ	R60 : 3 kΩ
R30 : 1 kΩ	R61 : 1,5 kΩ
R31 : 4,7 kΩ	R62 : 330 Ω
	R63 : 120 Ω

Transistors

T1	BF 245 B	T6	2N 2369
T2	BF 245 B	T7	2N 2369
T3	2N 2369	T8	2N 2369
T4	2N 2907	T8	2N 2369
T5	BF 245 B	T9	2N 2369
		T10	2N 2369

Circuits intégrés

IC 1 µA 78 M05 régulateur + 5 V
IC 2 µA 7885 UC régulateur + 8,5 V
IC 3 11 C84 (Fairchild)
IC 4 µA 714 HC (Fairchild)
IC 5 µA 714 HC
IC 6 4049
IC 7 µA 796 PC (Fairchild)
IC 8 74 LS 00
IC 9 74 LS 00
IC 10 SO 42 P
IC 11 SO 42 P
IC 12 SO 41 P

Autres semi-conducteurs

D1 TL 209 A Led 5 mm
D2 BB 105 G Varicap
D3 BB 105 G Varicap

Condensateurs

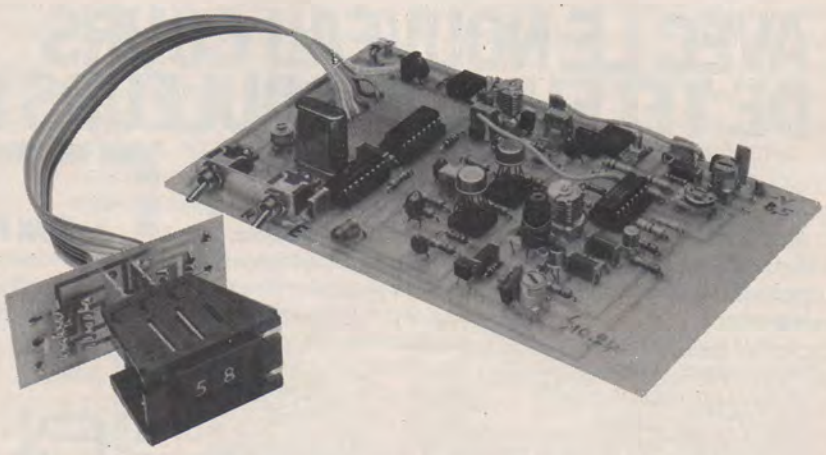
C1	22 µ	6 V3 tantale
C1	10 nF	mylar 100 V
C3	22 µF	10 V tantale
C4	10 nF	mylar 100 V
C5	0,1 µF	mylar 100 V
C6	47 pF	céramique
C7	68 pF	céramique
C8	47 pF	céramique
C9	0/20 pF	ajustable
C10	330 pF	céramique
C11	0,1 µF	mylar 100 V
C12	22 µF	6V3 tantale
C13	33 µF	10 V tantale
C14	22 µF	6V3 tantale
C15	0,47 µF	mylar 100 V
C16	10 nF	mylar 100 V
C17	0/20 pF	ajustable
C18	82 pF	céramique
C19	15 pF	céramique
C20	22 nF	mylar 100 V
C21	330 pF	céramique
C22	10 nF	mylar 100 V
C23	33 nF	céramique
C24	22 nF	mylar 100 V
C25	10 nF	mylar 100 V
C26	0/20 pF	ajustable
C27	1 nF	céramique
C28	330 pF	céramique
C29	10 nF	mylar 100 V
C30	10 nF	mylar 100 V
C31	4,7 pF	céramique
C32	10 µF	33 V tantale
C33	1 nF	céramique
C34	3,3 nF	mylar 100 V
C35	10 nF	mylar 100 V
C36	10 nF	mylar 100 V
C37	330 pF	céramique
C38	10 nF	mylar 100 V
C39	10 nF	mylar 100 V
C40	10 nF	mylar 100 V
C41	10 nF	mylar 100 V
C42	10 µF	33 V tantale
C43	1 nF	céramique
C44	3,3 nF	mylar 100 V
C45	10 nF	mylar 100 V
C46	10 nF	mylar 100 V
C47	56 pF	céramique
C48	10 nF	mylar 100 V
C49	10 nF	mylar 100 V
C50	22 nF	mylar 100 V
C51	0,1 µF	mylar 100 V
C52	0,1 µF	mylar 100 V
C53	220 pF	céramique
C54	220 pF	céramique
C55	10 nF	mylar 100 V
C56	1,5 nF	mylar 100 V
C57	22 µF	6 V 3 tantale
C58	100 pF	céramique
C59	330 pF	céramique
C60	330 pF	céramique
C61	330 pF	céramique

Divers

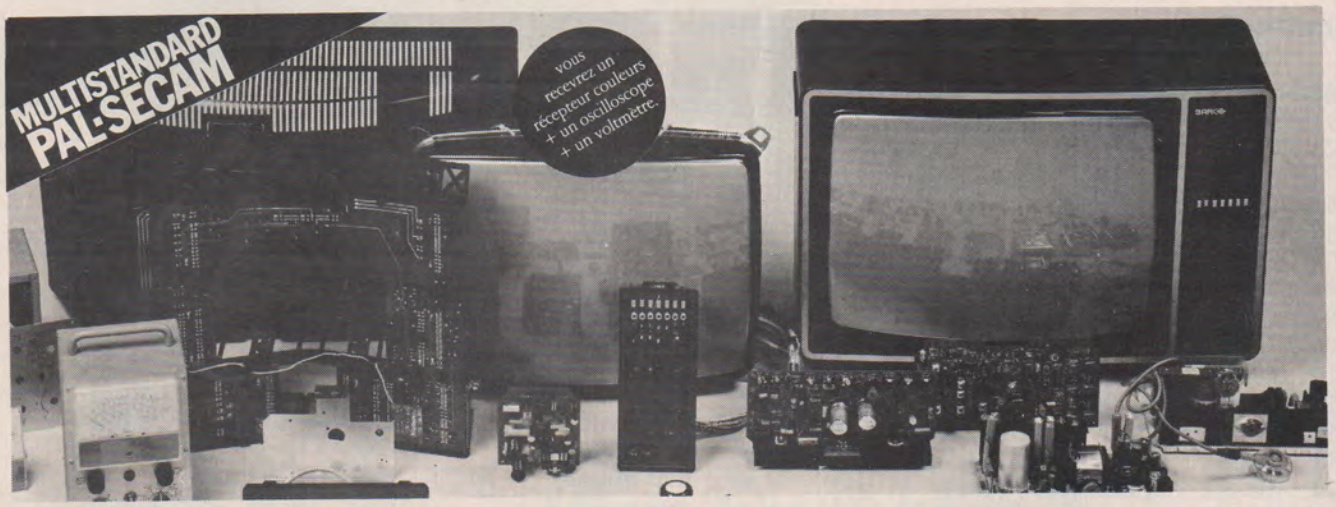
L1 2,2 µH surmoulée
TR1 Toko 7×7 10 M7
TR2 Toko 7×7 10 M7 (voir texte)
TR3 Lipa 5 mm P 24 sp. S : 6 sp. (voir texte)
TR4 Toko 10× 10 10 M7 TKACS
TR5 Toko 10× 10 10 M7 34342BM
TR6 Toko 10× 10 455 kHz

CF1 SFJ 10,7 MA
CF2 SFJ 10,7 MA
CF3 SFZ 455 A

L2 82 µH surmoulée
XTAL 6004L 10240, 0 kHz (KVG)



Le circuit synthétiseur-émetteur décrit dans notre précédent numéro.



EN MONTANT VOUS-MEME VOTRE TELEVISEUR COULEURS DEVENEZ UN TECHNICIEN CONFIRMÉ...

Réalisez vous-même votre récepteur couleurs multistandard entièrement transistorisé.

Vous recevrez, chez vous, tous les éléments nécessaires à la réalisation de ce récepteur PAL-SECAM de haute qualité, muni des tous derniers perfectionnements : structure modulaire, tube PIL auto-convergent, contrôle automatique de syntonisation, etc.

Grâce aux indications détaillées contenues dans les leçons pratiques, vous ne rencontrerez aucune difficulté, à condition toutefois de posséder des connaissances en électronique.

De plus, pour le contrôle et la mise au point de votre appareil vous recevrez également un oscilloscope et un voltmètre électronique.

Devenez un spécialiste apprécié.

la télévision couleur est un marché en plein expansion, où le technicien qualifié est très recherché et ou une formation sérieuse, comme celle d'EURELEC, est particulièrement appréciée.

En quelques mois, chez vous, vous pouvez accéder à cette spécialisation. Or, vous le savez bien, et ceci est vrai, dans toutes les branches d'activités, les spécialistes sont mieux payés.

Un cours complet et progressif qui constitue une importante documentation technique.

Même si vous n'envisagez pas d'en faire un métier, avec le cours de télévision couleurs EURELEC, vous approfondirez vos connaissances techniques, d'une part en réalisant votre téléviseur, d'autre part grâce à l'étude systématique et complète des circuits qui le composent.

Vous aborderez ainsi la technique digitale, à la fois sur le plan théorique et pratique, les télécommandes à infra-rouge ou à ultra-sons, etc.

Une méthode d'enseignement éprouvée et efficace.

EURELEC est le 1er centre européen d'enseignement de l'électronique par correspondance. Ce succès, EURELEC le doit à l'originalité de sa méthode, mise au point par des pédagogues spécialisés, qui ont judicieusement équilibré théorie et pratique.

Dans le domaine de la télévision couleurs, cette association théorie/pratique est la meilleure garantie de réussite.

AVEC LE NOUVEAU COURS DE TELEVISION COULEURS EURELEC.



RSC FERTON, BILLÈRE

Un stage d'une semaine à la fin de votre cours.

En complément de votre cours, EURELEC vous offre, sans aucun supplément, un stage de perfectionnement dans ses laboratoires.

Vous pourrez compléter les connaissances acquises pendant les cours en réalisant de nombreuses manipulations.

Demandez sans attendre la documentation que nous vous avons réservée en retournant à EURELEC le bon ci-joint gratuitement et sans engagement de votre part, nous vous dirons tout ce que vous devez savoir sur le contenu de ce cours, les caractéristiques des appareils réalisés et les différentes facilités de règlement.

CENTRES REGIONAUX, 75012 PARIS. 57-61, bd de Picpus. Tél. (1) 347.19.82. 68000 MULHOUSE, 10, rue du Couvent. Tél. (89) 45.10.04. 13007 MARSEILLE, 104, bd de la Corderie. Tél. (91) 54.38.07.

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Bon à retourner à EURELEC, institut privé d'enseignement à distance, 21000 DIJON.

Je demande à recevoir, gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation illustrée sur votre nouveau cours de télévision couleur.

Nom _____ Prénom _____

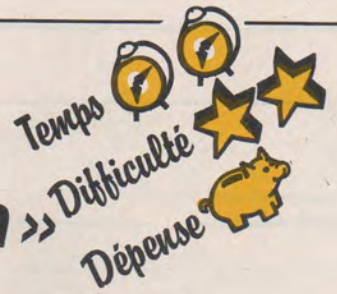
Adresse _____

09065-1010

eurelec

Pour la tranquillité des parents :

Un interrupteur «enfantin»



Non, il ne s'agit pas ici d'une invention « miracle » destinée à détrôner les bons vieux interrupteurs mécaniques classiques que tout le monde connaît et utilise, mais d'une réalisation destinée à être manipulée sans danger par un jeune enfant, d'où le nom de cet interrupteur fait pour alimenter une lampe de chevet. Il n'est pas rare en effet que les enfants en bas âge se réveillent la nuit angoissés d'être seuls dans le noir, ou ne veuillent tout simplement s'endormir qu'avec la lumière allumée et à cet âge la manœuvre d'un interrupteur mécanique est difficile. Un souci légitime d'économie en matière d'électricité nous a incité à ajouter au montage d'origine un temporisateur de façon à limiter le temps de fonctionnement de la lampe.



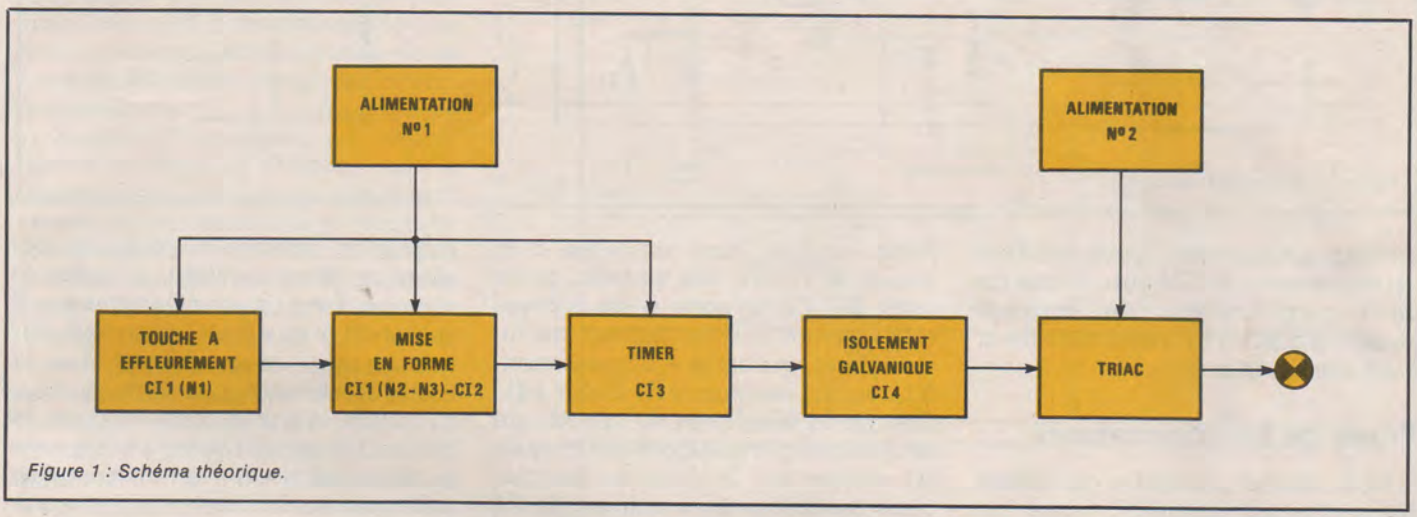


Figure 1 : Schéma théorique.

Etude théorique

Plusieurs critères nous ont conduit au schéma de la **figure 1** :
— facilité de manipulation par un jeune enfant,
— limitation possible de la durée d'éclairement de la lampe,
— isolement galvanique complet entre la partie commande et la partie alimentation lampe,
— consommation aussi réduite que possible,
— utilisation de composants les plus courants.

Le système de touche à effleurement nous a paru le plus simple qu'il soit pour la commande d'une lampe ; il suffit en effet de poser le doigt ou même la main sur deux plaques métalliques pour faire fonctionner l'interrupteur. Ces touches à effleurement sont très facilement réalisables avec les circuits C-MOS, les entrées de ces circuits étant en effet réalisés avec des transistors à effet de champ nécessitant des courants de commande très faibles. Par conséquent le fait de poser un doigt entre les entrées et la masse équivaut à mettre une résistance de quelques dizaines de kΩ, valeur encore faible par rapport à celle que l'on pourrait utiliser avant que les entrées ne soient plus correctement polarisées (plusieurs MΩ)

Pratiquement n'importe quelle porte NAND en C-MOS peut réaliser cette fonction, mais nous avons préféré utiliser une porte un peu plus perfectionnée puisqu'elle contient en plus un trigger de schmitt permettant un basculement rapide. La touche à effleurement n'utilisera qu'une seule de ces portes d'un circuit intégré en contenant quatre. Un étage de mise en forme sera nécessaire pour s'affranchir des parasites et transformer les impulsions en créneaux stables. Ce sera le rôle de deux autres portes du même circuit CI1, et du circuit intégré CI2 qui est une bascule JK. Le circuit intégré en contient même deux, mais une seule sera utilisée.

L'interrupteur pourrait fonctionner tel quel mais nous avons voulu lui adjoindre un temporisateur limitant la durée d'éclairement, qui pourra néanmoins être mis hors service à volonté.

Voulant éviter la solution de facilité qui consiste à utiliser un relais, nous avons voulu réaliser un circuit entièrement électronique qui aura l'avantage de nous familiariser avec les triacs et surtout les photocoupleurs. En effet si nous utilisons un triac, nous allons être confronté très rapidement au problème de l'isolement galvanique entre les entrées et la sortie car il est hors de question d'avoir une des bornes du secteur relié à la masse de l'appareil, et donc a une des plaques métalliques de la touche à effleurement sur laquelle on va poser un doigt. C'est une question de sécurité élémentaire surtout que l'appareil est destiné à être manipuler par un enfant. La solution idéale est le couplage opto-électronique, ou l'utilisation de la lumière pour transmettre

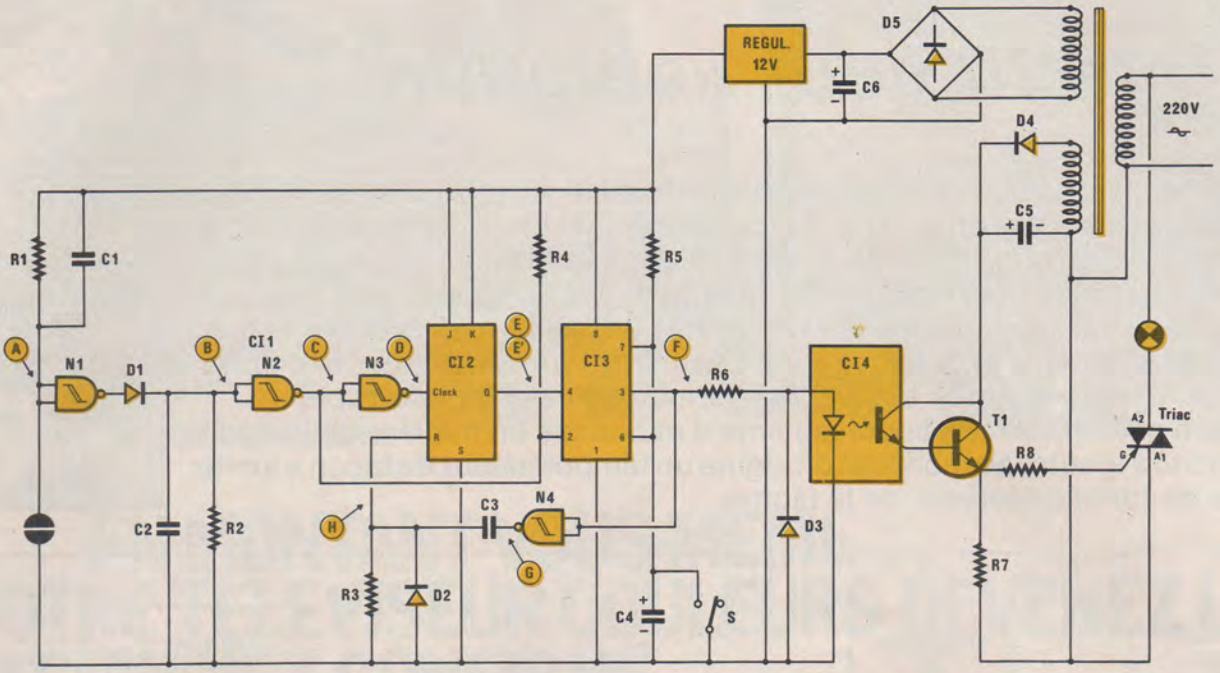


Figure 2 : Schéma de principe.

un signal électrique. Cette fonction est réalisée par le **CI4** qui attaque un petit amplificateur de courant chargé d'assurer la commande de la gachette du triac.

Etude de fonctionnement

Nous allons reprendre ces divers éléments plus en détail, notre but n'étant pas que vous réalisiez ce montage comme un robot, mais que vous puissiez comprendre pourquoi on utilise tel ou tel circuit, savoir ce qui s'y passe et pouvoir effectuer un dépannage par la suite si besoin était.

Le schéma complet est donné à la **figure 2.**

La touche à effleurement est donc construite autour d'une seule porte **N1**. Nous avons utilisé ici comme circuit intégré, le 4093 qui est un circuit C-MOS, donc à faible consommation et dont les entrées sont à très haute impédance, plusieurs MΩ. Comme nous l'avons vu au chapitre précédent, nous aurions pu utiliser une porte NAND classique comme le 4011 par exemple, mais nous avons préféré utiliser une porte à trigger de Schmitt incorporé. Ce système permet en effet d'avoir un basculement très rapide du niveau bas au niveau haut et inversement, en présence d'une impulsion dont la forme n'est pas toujours parfaite, loin s'en faut. Cette impulsion sera créé en posant le doigt sur deux petites plaques métalliques dont l'une est reliée à la masse et l'autre aux entrées de la porte **N1**. Cette porte à ses entrées reliées entre elles et portées au niveau haut, qui est le + alimentation, à travers la résistance **R1** de 2,2 MΩ. Comme la résistance de la peau ne représente que quelques dizaines de kΩ, en mettant le doigt sur les plaques métalliques les entrées de **N1** verront leur potentiel tomber à zéro volt ; il s'ensuit que la sortie de **N1** qui était à l'état bas passera à l'état haut. Lorsque le doigt sera retiré, les entrées de **N1** reviendront au niveau haut, ce qui refera basculer la sortie à l'état bas. L'ensemble **D1**, **C2**, **R2**, permet d'éliminer les signaux parasites véhiculés par le doigt et qui peuvent provoquer des déclenchements intempestifs.

Comme il restait une porte libre dans le circuit intégré **CI1** (**N2** et **N4** ayant chacune leur utilité), nous avons voulu l'utiliser pour ne pas la laisser inactive. Elle permettra tout de même d'accentuer la raideur des fronts montants et descendants de l'impulsion. C'est pour cela que deux inversions ont été effectuées, une première par **N2** puis une seconde par **N3** pour redonner le même signal qu'à l'entrée de **N2**. Nous aurions pu, bien sûr, nous en passer et prendre le signal directement à la sortie de la diode **D1** pour piloter la bascule JK contenue dans **CI2** et dont le fonctionnement est le suivant : lorsque l'entrée horloge reçoit une impulsion positive ou plus exactement un front montant, la sortie Q change d'état, à condition que J et K soient à 1 et que R et S soient à 0. Par conséquent, en supposant que la sortie Q est à zéro, une impulsion sur la touche d'entrée fera basculer la sortie Q à 1 et elle restera dans cette position même si l'impulsion cesse puisque seul le front montant a une action. Voir pour cela la **figure 3.** Par contre une autre impulsion sur l'entrée remettra la sortie Q à zéro. Par conséquent deux impulsions positives à l'entrée de la bascule JK ne donneront qu'une seule impulsion (plus longue bien sûr) à la sortie. Il y a donc division par deux. C'est une autre utilisation possible de la bascule JK. C'est même une mémoire en quelque sorte puisque la première impulsion met la sortie à l'état haut et y reste jusqu'à ce qu'une nouvelle

HORLOGE	J	K	S	R	Q initial	Q final
⎍	1	X	0	0	0	1
⎍	X	1	0	0	1	0
⎍	X	0	0	0	1	1
⎍	0	X	0	0	0	0
⎏	X	X	0	0	X	pas de changement
	X	X	1	0	X	1
	X	X	0	1	X	0
	X	X	1	1	X	1

X : Etat indifférent (1 ou 0)

Figure 3 : Table de vérité du 4027.

impulsion vienne la remettre à l'état bas.

L'entrée R permet de mettre la sortie Q à zéro quels que soient les niveaux J et K et même en l'absence d'impulsions sur l'entrée horloge. L'entrée S permet de mettre la sortie Q à 1 à tout instant. Cette dernière possibilité n'est pas utilisée dans notre montage, par contre l'entrée R va servir à repositionner correctement la bascule en fin de temporisation ; nous verrons pourquoi un peu plus loin.

La sortie Q de **IC2** va attaquer un « timer » qui est en fait un simple 555 monté en monostable mais qui sera tout de même utilisé d'une manière un peu particulière. Nous allons en effet le commander à la fois par sa RAZ (borne 4) et par son entrée normale (borne 2). L'entrée normale recevra une impulsion négative de la sortie de **N2** faisant démarrer la temporisation car dans le même temps la bascule JK donnera un niveau haut à sa sortie Q et donc aussi à l'entrée 4 de **CI3**. Si on ne désire pas laisser la temporisation se poursuivre, il suffira de refaire un contact avec le doigt sur l'entrée pour que la bascule JK repasse au niveau bas et remette donc à zéro le 555 par sa borne 4. Si on laisse la temporisation se poursuivre jusqu'au bout, le 555 verra sa sortie (borne 3) repasser à 0 au bout du temps programmé. Ce temps est fonction des éléments **R5** et **C4** et est donné par la formule : $T = 1,1.R.C.$ avec T en sec., R en MΩ et C en μF, ce qui donne, avec les valeurs utilisées (10 MΩ et 47 μF) : T = 517 sec. soit environ 9 minutes. La temporisation s'étant terminée, la lampe s'est éteinte et si on décidait de la rallumer, il faudrait alors refaire deux impulsions sur l'entrée de **N1** car la sortie Q de la bascule JK est toujours restée au niveau haut : voir **figure 4 et 4 bis.** Par conséquent la première impulsion donnerait bien une impulsion négative sur l'entrée 2 du 555 démarrant la temporisation mais provoquerait aussi la remise à zéro de la sortie Q de la bascule JK et donc la remise à zéro du 555. La deuxième impulsion donnerait alors normalement une impulsion négative sur l'entrée 2 et un niveau haut sur l'entrée 4 du 555 faisant démarrer la temporisation. Vous pouvez facilement en tenter l'expérience en enlevant le condensateur **C3**. Pour éviter le phénomène, peu compréhensible pour un enfant, d'avoir à appuyer tantôt une fois tantôt deux fois sur la plaque métallique, nous avons utilisé l'entrée R

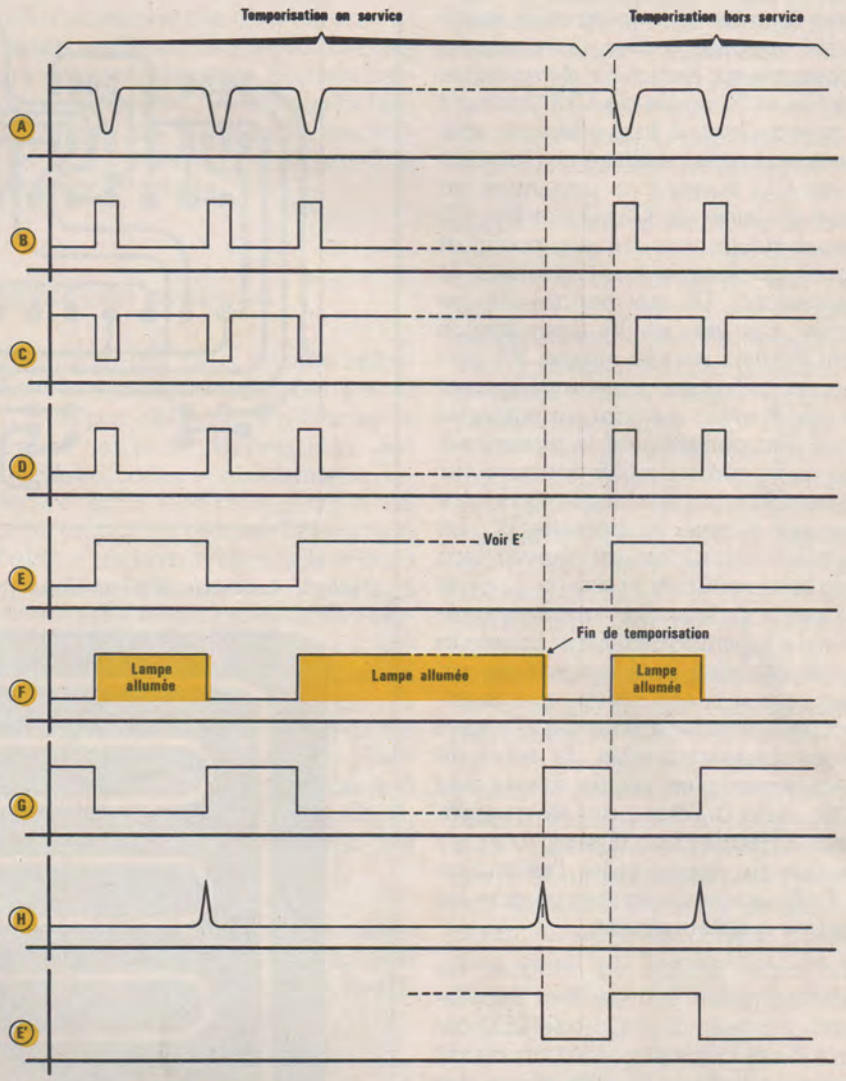


Figure 4 : Diagramme de fonctionnement.

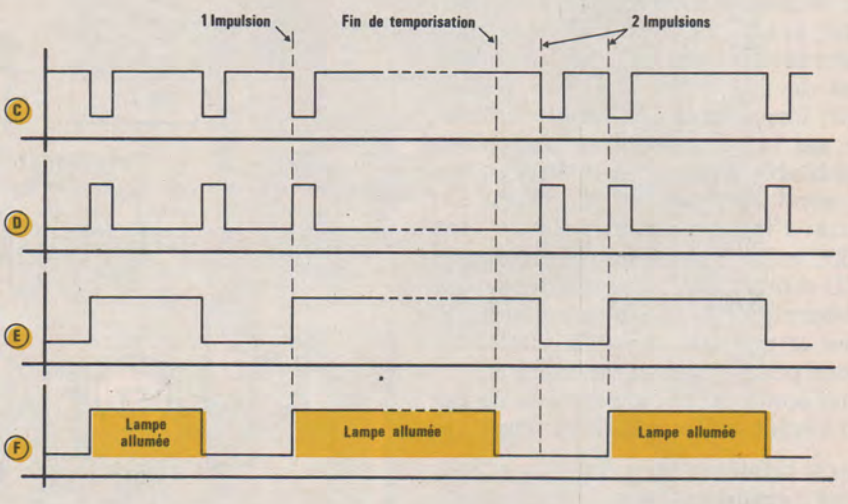


Figure 4 bis : Ce qui se passerait si la bascule JK n'était pas remise à zéro en fin de temporisation.

de la bascule JK pour effectuer une remise à zéro automatique de la sortie Q du CI2 lorsque la temporisation arrive à sa fin donc lorsque la sortie du 555 repasse à zéro. L'impulsion nécessaire sur l'entrée R devant être positive et la sortie de CI3 donnant un niveau bas, il faut effectuer une inversion qui est réalisée par la porte N4 de CI1 suivie par une mise en forme à l'aide de C3, D2 et R3. C3 permet de donner un pic positif et négatif à chaque front montant et descendant, D2 permettant de ne garder que les positifs, les négatifs étant dérivés vers la masse. R3 permet de polariser convenablement l'entrée R en la mettant au potentiel 0 volt. Par conséquent le passage à zéro de la sortie du 555 donnera sur l'entrée R un pic positif qui va refaire basculer à zéro la bascule JK. La première impulsion qui suivra fera donc bien rallumer la lampe. Enfin si on veut s'affranchir momentanément de la temporisation et laisser la lampe allumée plus longtemps, un interrupteur a été prévu, qui court-circuite le condensateur C4. Celui-ci ne se chargeant plus, le seuil de basculement n'est jamais atteint et la sortie reste à l'état haut en permanence. Néanmoins il sera toujours possible de commander l'extinction ou l'allumage de la lampe par les touches à effleurement.

La sortie du 555 va attaquer un photo-coupleur qui est tout simplement composé d'une diode LED associé à un transistor dont on aurait enlevé le boîtier. Les jonctions des transistors étant sensibles à la lumière, toute modification de luminosité de la diode LED se répercute par des variations de courant collecteur-émetteur dans le transistor. Si donc la sortie du 555 est à l'état haut, la LED sera allumée et le transistor sera passant, un courant circulant de son collecteur vers l'émetteur. L'ensemble LED-photo transistor est encapsulé dans un boîtier semblable à un circuit intégré ce qui le rend très simple d'emploi. De plus l'isolement avoisine les 1 000 volts. Une diode D3 protège la LED d'une polarisation inverse qui lui serait fatale. La résistance R6 limite le courant dans le photocoupleur pour éviter sa destruction.

La sortie du phototransistor se fait sur l'émetteur, le collecteur étant relié au positif de l'alimentation n°2. La base n'est pas utilisée. L'émetteur attaque un autre transistor, le tout formant un Darlington à gain élevé destiné à permettre la commande de la

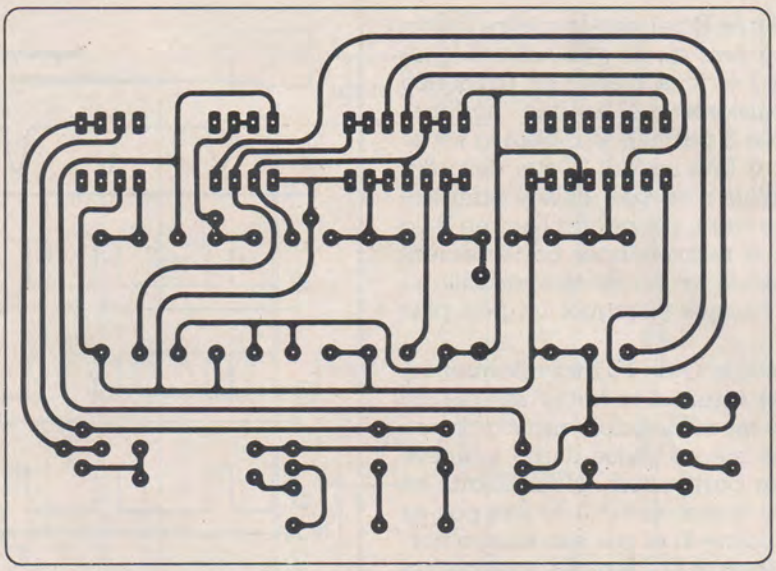


Figure 5 : Tracé de la carte interrupteur.

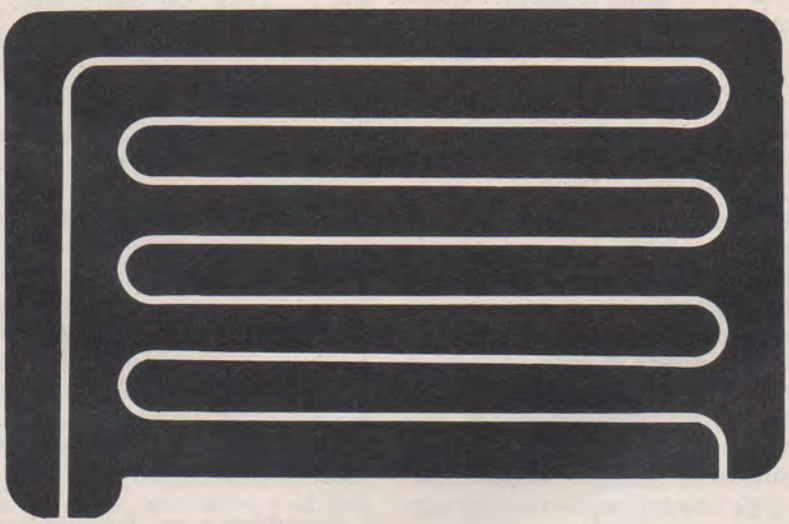


Figure 6 : Tracé de la carte contact a effleurement.

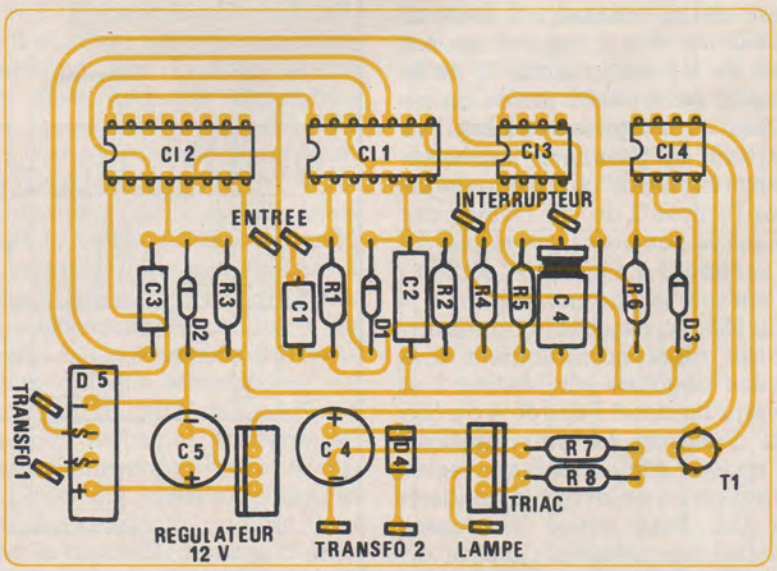


Figure 7 : Implantation.

gachette du triac par un courant suffisant.

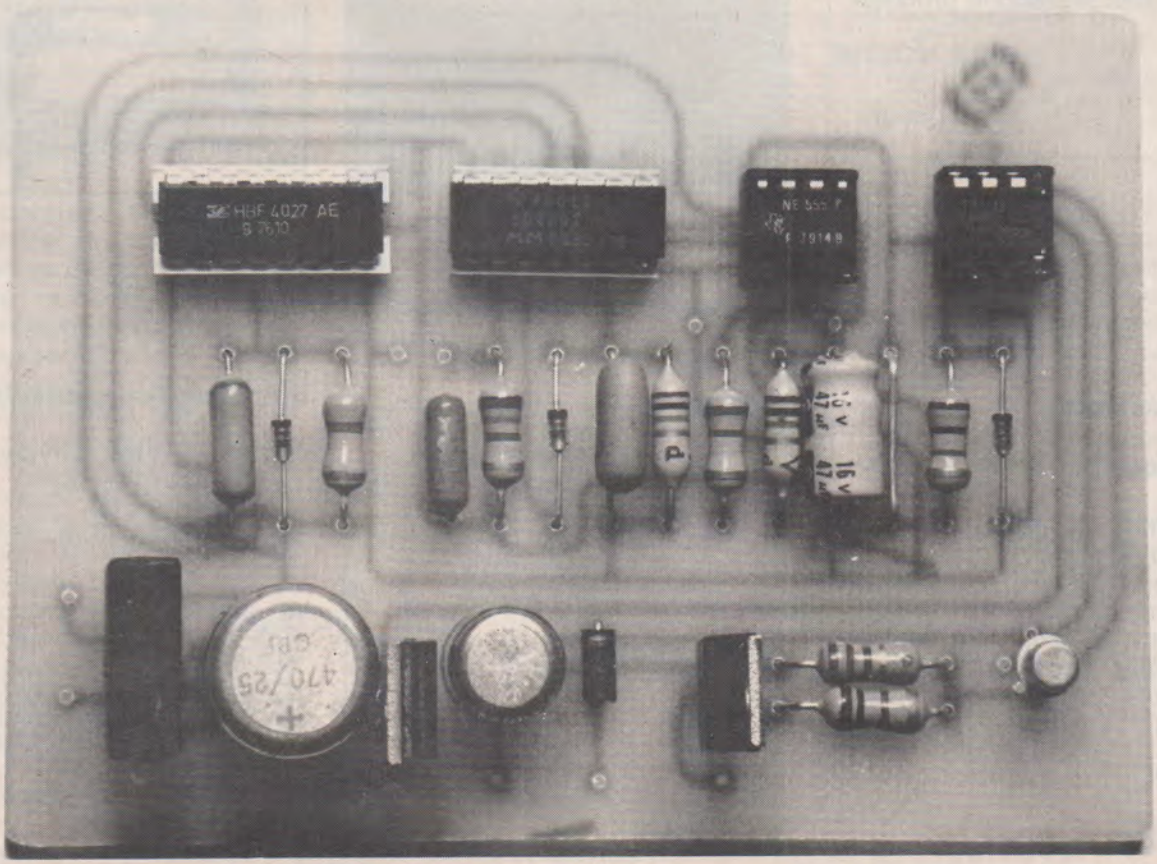
Il a été nécessaire de prévoir deux alimentations séparées. Il faudra surtout que les enroulements des deux secondaires du transformateur soient bien séparés et isolés. Il n'est en effet pas question d'utiliser un secondaire à point milieu car, sur l'alimentation du triac et de T1, le secteur est relié au négatif de l'alimentation n° 2, ce qui aurait pour effet de mettre tout le montage sur une phase du secteur supprimant donc complètement l'avantage du photo-coupleur et donc la sécurité d'emploi. Si vous ne trouvez pas de transfo adéquat dans le commerce, vous pouvez toujours en utiliser un de récupération et refaire les bobinages des secondaires. Comme il y a peu de tours, ce sera vite fait. Il est aussi possible d'utiliser deux transformateurs séparés, leur encombrement étant faible. L'alimentation n° 1 utilisera un pont de redressement suivi d'un circuit intégré régulateur de 12 V. Ce circuit alimente les C-MOS et le 555. L'alimentation n° 2 sera plus simplifiée : une diode et un condensateur seront suffisant pour assurer un redressement monoalternance et un filtrage grossier. Il n'est pas besoin en effet d'avoir ici une régulation précise, le triac fonctionnant en tout en rien.

L'auteur vous adresse quelques excuses pour cette description un peu longue en regard d'un montage aussi simple mais nous avons voulu expliquer en détail les différentes fonctions des circuits utilisés, encouragé en cela par des lettres de lecteurs qui ont effectués nos réalisations précédentes. Pour nous détendre un peu de toute cette théorie, nous allons maintenant passer à la réalisation pratique.

Réalisation pratique

Les tracés des deux circuits imprimés sont donnés aux **figures 5 et 6.** Si il n'est pas obligatoire d'étamer le premier circuit, l'opération est considérée comme absolument nécessaire pour le circuit plaque de touche on pourra réaliser l'opération à l'aide d'un bain d'étamage à froid vendu dans le commerce, la surface cuivrée aura été soigneusement décapée au préalable. Le circuit imprimé supportant les composants sera câblé selon la **figure 7** puis le côté soudure recevra une couche de vernis protecteur empêchant l'oxydation. Cette opération par contre à proscrire sur le circuit de la **figure 6.** La **figure 8** donne le brochage des composants utilisés.

Les fils de liaison seront raccordés ultérieurement, lorsque la plaquette sera définitivement fixée dans le coffret. Le boîtier utilisé est un modèle Teko P/3 qui est de bonne présentation et économique. Dans ce coffret prennent place le transformateur d'alimentation qui doit être, nous insistons, un modèle **à deux secondaires isolés entre eux,** l'interrupteur de temporisation, une prise 220 V et le circuit imprimé. La prise 220 V sert à alimenter la lampe, une de ses bornes étant reliée à la sortie du triac, l'autre à une phase du secteur. Le fil d'alimentation secteur passe par un trou pratiqué sur le coté du coffret et est soudé directement sur le transformateur d'alimentation. De même la plaque à effleurement sera reliée directement au circuit imprimé par un câble coaxial fin. La plaque à effleurement est destinée à être fixée le plus près possible de l'oreiller de l'enfant, à portée de sa main de façon à ce qu'il puisse la trouver facilement la nuit, le boîtier étant quant à lui destiné à être posé au pied du lit où même sous le lit. La plaque à effleurement devra être nettoyée de temps en temps (tous les mois environ) à l'alcool à brûler pour enlever les dépôts de graisse qui s'y collent et nuisent à son fonctionnement. La lampe de chevet sera reliée à la prise de sortie du boîtier, qui devra être bien isolée pour que l'enfant ne puisse y mettre les mains en jouant. Il est évidemment possible, pour ceux qui le désirent, de supprimer cette prise et de relier la



lampe de chevet directement à l'intérieur du coffret.

L'interrupteur sert à supprimer la temporisation et permet de laisser la lampe allumée en permanence, la plaque à effleurement continuant néanmoins à jouer son rôle d'allumage ou d'extinction. La temporisation a été fixée ici à environ 10 minutes et nous donne entière satisfaction à l'usage. Néanmoins ce temps peut être augmenté, en augmentant la valeur du condensateur C4, ou même en soudant en parallèle sur C4 un autre condensateur. Avec un autre condensateur de 47 µF, la temporisation sera doublée.

Nous n'avons pas prévu d'interrupteur général, l'ensemble étant destiné à être branché en permanence sur le secteur, la consommation en courant étant très faible. Il n'a pas été prévu non plus de radiateur sur le circuit intégré régulateur ni sur le triac, l'échauffement des deux circuits intégrés étant négligeable si une seule lampe est utilisée. Si par contre plusieurs lampes sont utilisées, un radiateur sera nécessaire sur le triac. Il n'y a pas non plus d'antiparasitage du triac, aucun parasite n'étant à craindre du fait que les sinusoïdes entières sont utilisés.

Il ne nous reste plus à espérer que votre ou vos enfants apprécieront ce montage autant que le nôtre, après vous avoir souhaité un bon amusement pour sa réalisation pratique.

C. LE MOIGNE

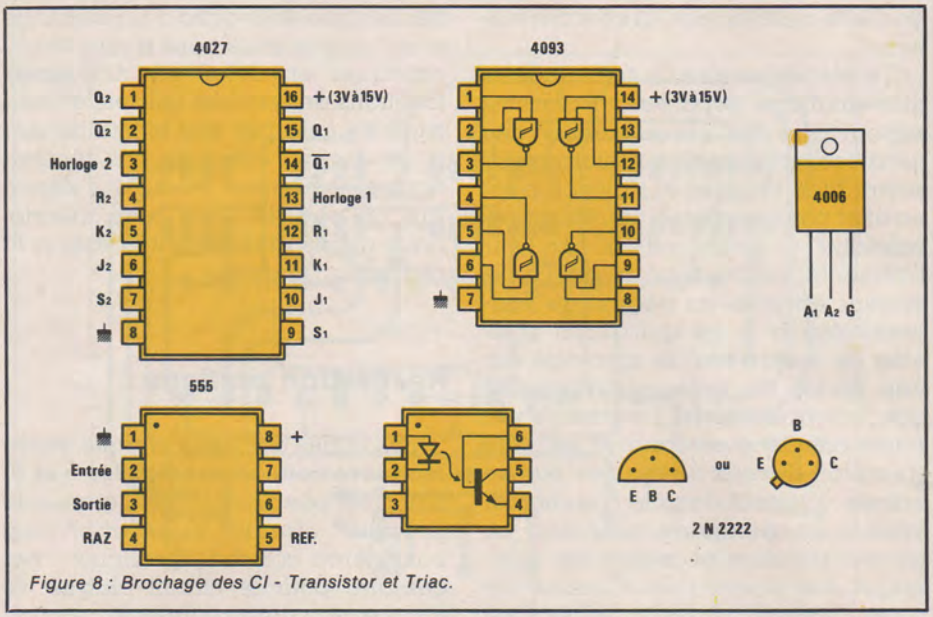
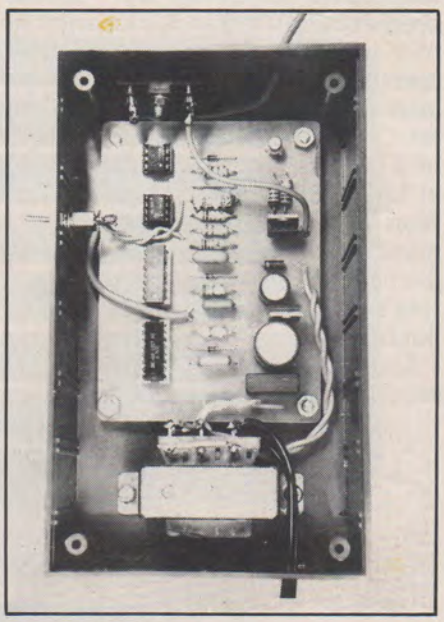


Figure 8 : Brochage des CI - Transistor et Triac.



La plaque sensible est ici installée (collée) à gauche de la tête du lit de l'enfant.



Le circuit imprimé dans son coffret.

Nomenclature

Résistances

R1 : 1,8 MΩ 1/2 watt
R2 : 10 MΩ 1/2 watt
R3 : 470 kΩ 1/2 watt
R4 : 22 kΩ 1/2 watt
R5 : 10 MΩ 1/2 watt
R6 : 1 kΩ 1/2 watt
R7 : 2,2 kΩ 1/2 watt
R8 : 100 Ω 1/2 watt.

Transistor

T1 : 2N 2222

Condensateurs

C1 : 0,1 µF céramique
C2 : 4,7 nF céramique
C3 : 33 nF céramique
C4 : 47 µF chimique 16 V
C5 : 100 µF chimique 25 V
C6 : 470 µF chimique 25 V

Circuits intégrés

CI1 : 4093
CI2 : 4027
CI3 : 555
CI4 : Til 111 (ou équivalent) : photocoupleur.

Autres semi-conducteurs

1 Triac - 6 A 400 V (type 4006)
1 régulateur 1 A 12 V (type LM 340 T12)
1 pont de redressement 1A-50 V

Divers

1 transformateur d'alimentation 220 V/2 × 12 V à secondaires séparés et **isolés entre eux** c'est **impératif.**
1 prise de tableau 220 V.
1 interrupteur miniature.
1 coffret Teko P/3.

Utilisation des circuits C-MOS dans les oscillateurs

Les circuits intégrés C-MOS (MOS à symétrie complémentaire) offrent les avantages bien connus d'une dissipation de puissance extrêmement faible, se situant dans l'ordre du microwatt, d'une haute immunité au bruit, d'une tension d'alimentation unique, ajustable dans une large gamme (de 3 à 18 volts en général), et d'une très grande impédance d'entrée.

Ces qualités peuvent être avantageusement exploitées dans les générateurs de signaux. Il est donc intéressant de constituer une schémathèque d'oscillateurs, enrichie d'une analyse du fonctionnement des principaux montages, et d'une discussion de leurs qualités et de leurs défauts.

Dans les pages qui suivent, nous passons en revue quelques montages plus ou moins classiques de multivibrateurs, délivrant d'abord des créneaux mais aussi, dans certains cas, des signaux triangulaires de forme et d'amplitude satisfaisantes. L'article se terminera par un examen des oscillateurs pilotés par quartz.

Bouclage d'un nombre impair d'inverseurs.

Lorsqu'on applique, sur l'entrée d'une porte ou d'un inverseur C-MOS, un signal de commande en forme de créneau, il existe un retard de réaction de la sortie, dit « temps de propagation », qui dépend d'ailleurs de la composante capacitive chargeant la sortie. Dans la famille 4 000, les temps de propagation se situent dans l'ordre de la dizaine, ou de quelques dizaines, de nanosecondes.

Plus précisément, le diagramme de la **figure 1** montre la dépendance entre les temps de propagation t_{PHL} (passage de la sortie de l'état haut à l'état bas) et t_{PLH} (passage inverse), pour différentes valeurs de la capacité de charge C_L, et pour des tensions d'alimentation de 5 volts, 10 volts, et 15 volts, à une température de 25 °C, d'inverseurs 4069.

Connectons alors en cascade un nombre impair 2n + 1 de ces inverseurs, la sortie du dernier étant bouclée sur l'entrée du premier (**figure 2**). Comme entrée et sortie du dispositif sont en phase, l'ensemble entre naturellement en oscillations. La période est égale au temps qu'un front transitoire met à se propager de l'entrée vers la sortie, soit :

$$T = (2n + 1)\, t_p$$

en baptisant tP la valeur moyenne des délais de propagation dans les sens montant et descendant :

$$t_p = \frac{t_{PHL} + t_{PLH}}{2}$$

Dans la pratique, l'intérêt d'un tel montage reste limité, car la fréquence d'oscillation dépend de trop de facteurs incontrôlables (température par exemple), et ne peut varier que dans le domaine du nombre de portes commodément assemblables.

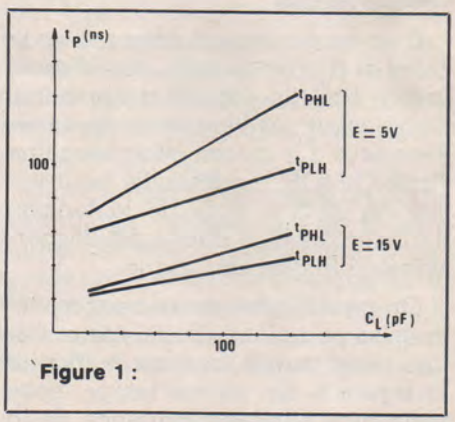


Figure 1 :

Introduction d'une constante de temps RC.

L'adjonction d'une temporisation par des éléments RC externes, permet d'accéder à une large gamme de périodes, donc de fréquences. Compte-tenu des très hautes impédances d'entrée des circuits C-MOS, il devient même possible sans recourir à des condensateurs de forte capacité, d'accéder à des fréquences très basses.

L'exemple le plus simple d'oscillateur à constante de temps RC, est celui de la **figure 3**, qui met en jeu

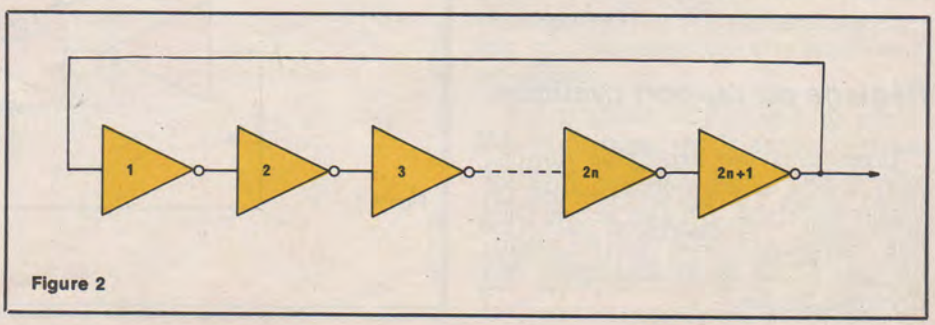


Figure 2

deux des inverseurs d'un circuit intégré 4069. On pourrait d'ailleurs y remplacer chacun des inverseurs par tout montage remplissant le même rôle, par exemple des portes NAND dont les entrées sont interconnectées (**figure 4**).

Analysons le fonctionnement du circuit de la **figure 3.** Quand la sortie de l'inverseur 2 se trouve au niveau haut (courbe a de la **figure 5**), le condensateur de temporisation **Ct** se charge positivement (courbe b, **figure 5**). L'entrée de l'inverseur 1 est donc au niveau haut, et sa sortie au niveau bas (courbe c, **figure 5**).

Le condensateur se décharge donc progressivement à travers **Rt**, et le potentiel baisse sur l'entrée de l'inverseur 1. Quand il atteint la tension de basculement, la sortie de l'inverseur 1 passe brusquement au niveau haut, et celle de l'inverseur 2, au niveau bas, ce qui abaisse brutalement le potentiel sur l'entrée de 1. A partir de cet instant, **Ct** se décharge dans **Rt**, jusqu'à un nouveau basculement en sens inverse, qui marque le début de la période suivante.

Il est pratiquement impossible de calculer à priori la fréquence d'oscillation, car elle dépend du potentiel de transfert sur l'entrée du premier inverseur. Or on sait que, dans une porte C-MOS, ce potentiel peut varier de 30 % à 70 % de la tension d'alimentation, à cause des dispersions de la caractéristique.

On peut d'ailleurs atténuer ce défaut, en complétant le montage par une résistance **R**, comme le montre la **figure 6.** En même temps, cette résistance élimine l'influence de la tension d'alimentation.

On peut aussi associer trois inverseurs, pour réaliser un multivibrateur astable. Un schéma très communément adopté, est alors celui de la **figure 7.** Comme les deux premiers inverseurs n'introduisent, cette fois, aucune rotation de phase, il faut intervertir les positions de **Rt** et de **Ct**, par rapport au cas de la **figure 6.**

Réglage du rapport cyclique.

Dans tous les exemples donnés jusqu'alors, le rapport cyclique est voisin de l'unité. S'il s'en écarte parfois légèrement, cela tient à l'inégalité des seuils de basculement des diverses portes.

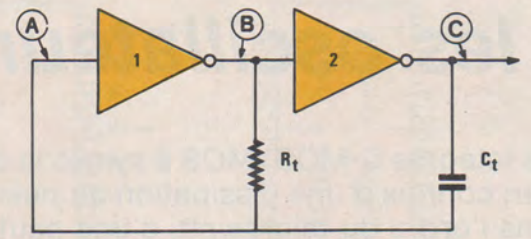


Figure 3

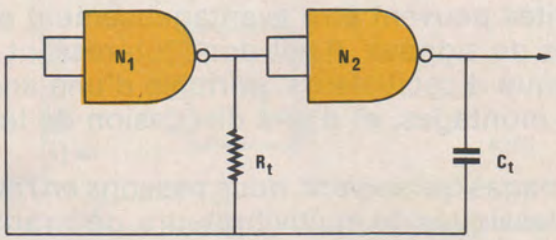


Figure 4

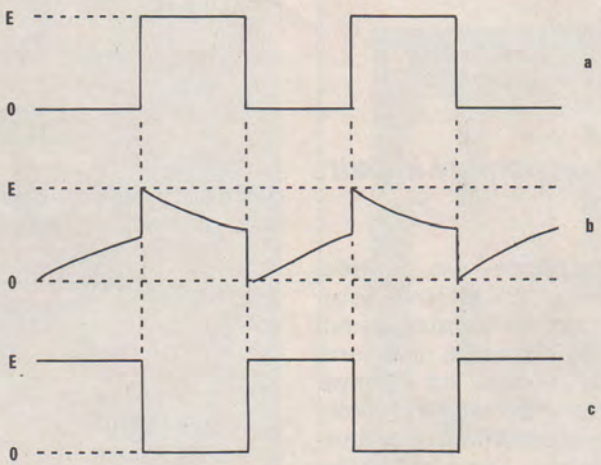


Figure 5

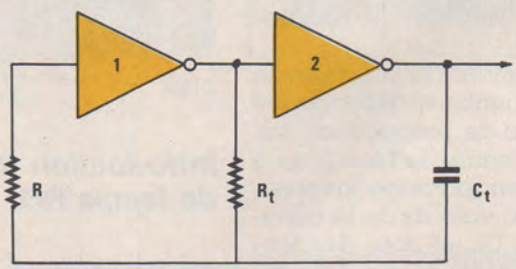


Figure 6

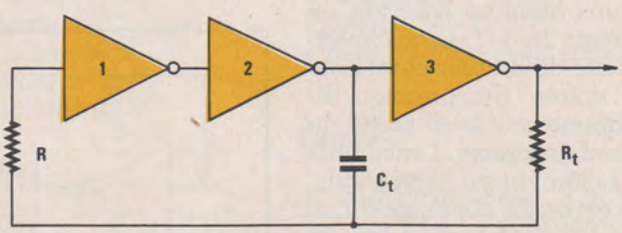


Figure 7

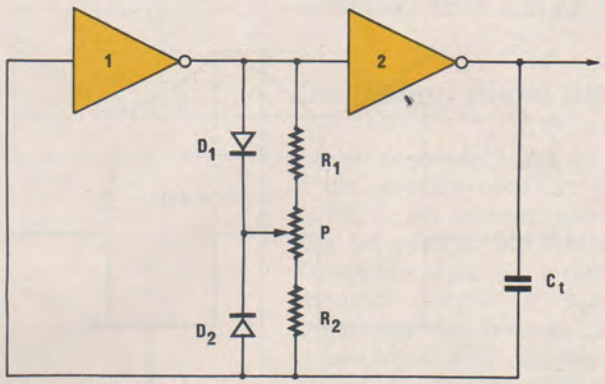


Figure 8

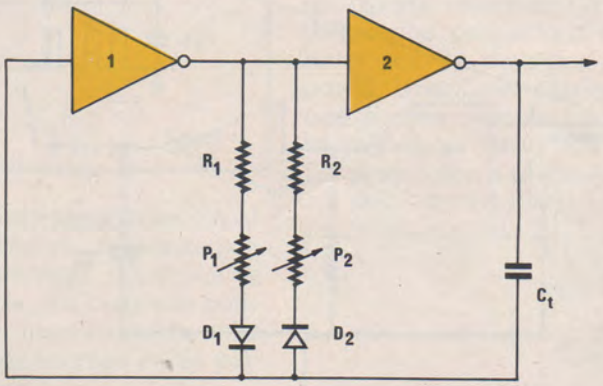


Figure 9

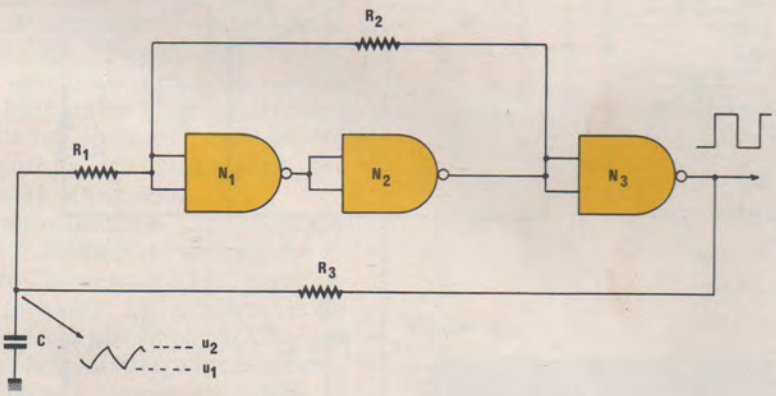


Figure 10

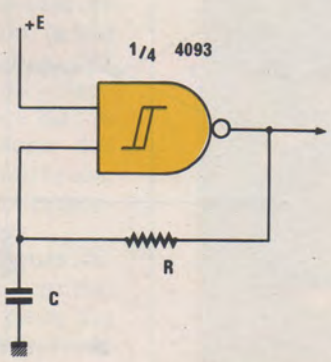


Figure 11

Parfois, on peut souhaiter disposer de rapports cycliques très différents de 1, et réglables à volonté. Plusieurs moyens permettent d'y parvenir. Nous montrons ci-dessous les modifications qu'il convient d'apporter, en partant du schéma de base de la **figure 3** : ces modifications s'appliqueraient, de la même façon, à l'ensemble des autres circuits.

Dans le montage de la **figure 8**, la résistance de temporisation **Rt**, a été remplacé par un potentiomètre **P**. Deux résistances « talon », **R1** et **R2**, empêchent la mise en court-circuit lorsque le curseur du potentiomètre parvient en bout de piste.

On voit que, selon le sens du courant qui traverse le condensateur **Ct**, les voies empruntées vers la sortie de l'inverseur 1 ne sont pas les mêmes. Lorsque la sortie de cet inverseur se trouve à l'état bas, la diode **D2**, conductrice, court-circuite **R2** et la partie du potentiomètre comprise entre **R2** et le curseur. La constante de temps est alors définie par **R1**, et par l'autre partie du potentiomètre. Au contraire, lorsque la sortie de l'inverseur 1 se trouve à l'état haut, **D2** se bloque, tandis que **D1** conduit et court-circuite l'autre partie de la chaîne résistive. On peut donc modifier le rapport cyclique, par l'intermédiaire de **P**.

Un autre circuit (**figure 9**) autorise un réglage indépendant de la longueur de chacun des paliers, puisque le courant ne traverse que **R1** et **P1** lorsque la sortie de l'inverseur 1 se trouve à l'état haut, et uniquement **R2** et **P2** quand elle est à l'état bas.

Utilisation en trigger de Schmitt.

On sait qu'on peut réaliser un trigger de Schmitt en associant deux portes inverseuses (des NAND par exemple), et en introduisant une réaction positive entre l'entrée et la sortie. C'est ainsi que, dans la **figure 10**, les portes **N1** et **N2**, avec les résistances **R1** et **R2**, forment un trigger, où l'entrée et la sortie basculent en phase.

En ajoutant une troisième porte **N3**, on dispose, sur la sortie de cette dernière, d'un état bas, lorsque l'extrémité gauche de **R1** est à l'état haut, et inversement. Désignons alors par **u1** et **u2** les seuils du trigger. Lorsque la tension aux bornes de **C** est descendue au seuil inférieur

u1, le trigger bascule, et la sortie de N3 passe à l'état haut. A cet instant, C commence à se charger à travers R3, et la différence de potentiel croît exponentiellement entre ses armatures. Dès qu'elle atteint le seuil supérieur u2, le trigger bascule à nouveau, et la sortie de N3 passe à l'état bas : C se décharge exponentiellement à travers R3, jusqu'au seuil u1, qui marque le départ d'une nouvelle période.

Avec l'apparition de triggers en circuits intégrés, comme le 4093, le montage se simplifie, ainsi que le montre la **figure 11**. Chaque trigger produisant lui-même l'inversion de phase nécessaire, il suffit de lui adjoindre une résistance R et un condensateur C, pour constituer un oscillateur astable. Les courbes de la **figure 12** établissent la correspondance entre les variations de potentiel de l'entrée, et celles de la sortie.

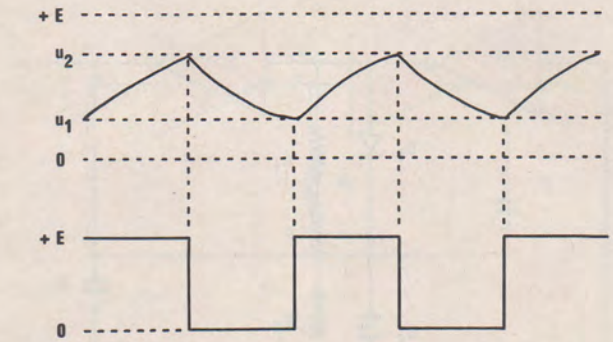


Figure 12

Commande de porte d'un oscillateur.

On peut parfois souhaiter, activer ou inhiber un multivibrateur, à l'aide d'un signal électrique prenant soit l'état logique 1, soit l'état logique 0. Différents cas sont possibles, selon la constitution de l'oscillateur.

Prenons d'abord l'exemple de la **figure 13**, où le premier inverseur met en jeu une porte NAND à deux entrées. Celle-ci ne fonctionne en inverseuse, que si son entrée 1 est maintenue au niveau logique haut. Dans le cas contraire, sa sortie reste en permanence au niveau 1, et les oscillations cessent.

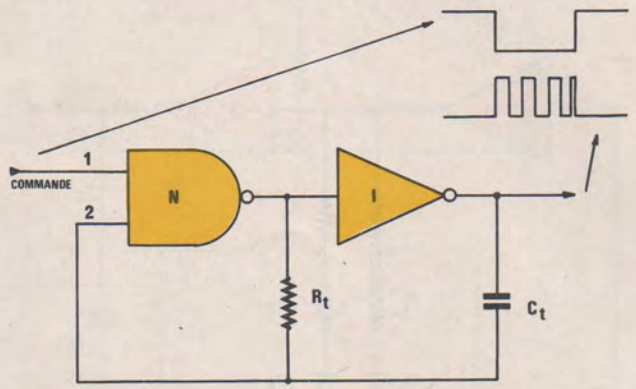


Figure 13

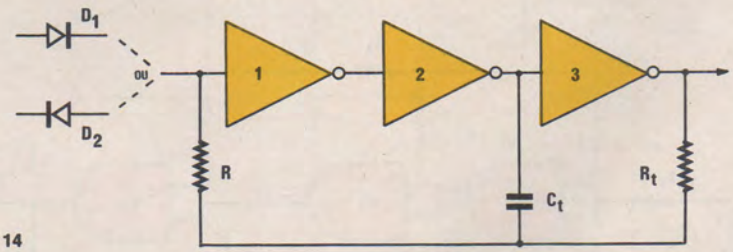


Figure 14

Dans un circuit à trois inverseurs, tel celui de la **figure 7**, il suffit d'une diode sur l'entrée du premier, pour disposer d'une commande de porte. L'oscillateur sera activé par un signal haut, ou par un signal bas, selon l'orientation de cette diode (**figure 14**). Ainsi, l'orientation D1 correspond à une activation par une tension basse, et inversement pour D2.

La même technique est applicable dans le cas de l'emploi d'un trigger de Schmitt, comme le montre la **figure 15**.

Production de créneaux et de triangles.

Dans aucun des circuits examinés précédemment, la tension aux bornes du condensateur ne peut s'assi-

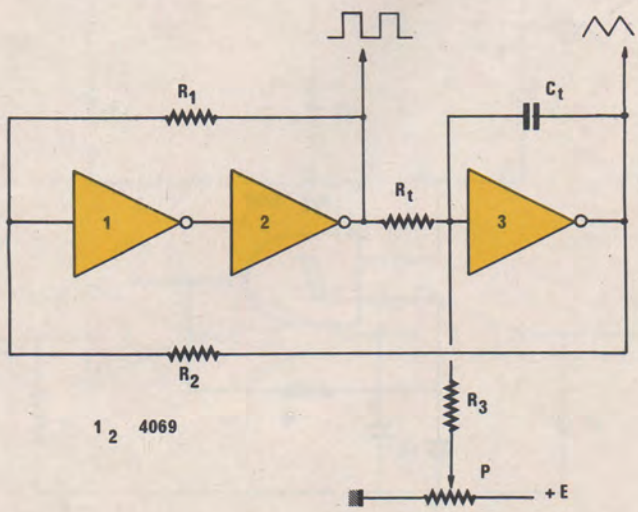


Figure 16

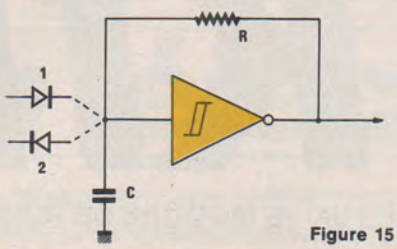


Figure 15

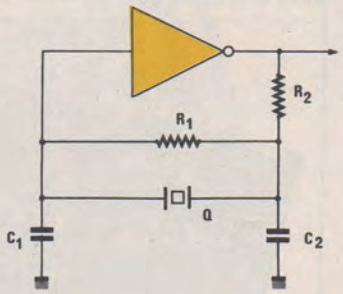


Figure 18

miler à un signal triangulaire. En effet, ou bien elle est constituée de portions d'exponentielles, d'ailleurs de faible amplitude, ou bien elle comporte des transitions brutales entre les parties descendantes et les parties ascendantes.

Le circuit de la **figure 16**, au contraire, délivre des triangles de forme très acceptable, avec une amplitude dépassant la moitié de la tension d'alimentation. Il pourrait aisément servir de point de départ pour la fabrication d'un générateur de fonctions économiques, où un conformateur transformerait les triangles en sinusoïdes.

Les performances du montage tiennent à l'utilisation en régime linéaire de l'inverseur 3, qui travaille en intégrateur. La constante de temps est fixée par **Rt** et par **Ct**. Il est facile de régler la fréquence en remplaçant **Rt** par un potentiomètre, et en commutant différentes valeurs de **Ct**.

Ces deux premiers inverseurs forment un trigger de Schmitt, grâce à la réaction positive introduite par **R1**. On notera la présence du potentiomètre **P** et de la résistance **R3** : le réglage de **P** permet d'obtenir des signaux parfaitement symétriques, quels que soient les seuils de basculement des différentes portes.

Avec le circuit de la **figure 16**, nous avons relevé les oscillogrammes de la **figure 17**. Pour ceux qui souhaiteraient l'expérimenter, voici les valeurs des divers composants (sauf **Rt** et **Ct**, réglables) : **R1** = 22 kΩ ; **R2** = 15 kΩ ; **R3** = 150 kΩ ; **P** = 4,7 kΩ. L'ensemble fonctionne pour des tensions d'alimentation comprises entre 5 et 15 volts.

Oscillateur piloté par quartz.

On peut stabiliser la fréquence d'un multivibrateur à circuits C-MOS, en pilotant ses oscillations par un quartz. La **figure 18** donne l'exemple d'un tel montage, extrêmement simple, puisqu'il n'utilise qu'un seul des inverseurs d'un 4069.

Le circuit 4007, double inverseur, se prête également très bien à ce genre de réalisation. Nous en donnons un exemple à la **figure 19**, pour un quartz résonnant à 32,768 kHz (fréquence permettant d'obtenir le hertz par 14 divisions successives par 2). L'oscillateur fonctionne avec une simple pile de 1,5 volts, et sa fréquence ne varie pas de plus de 2,6 ppm lorsque la tension passe de 1,6 volt à 1,45 volt, avec une consommation de 2 à 3 μA.

R. RATEAU

EXTRAIT D'UN JUGEMENT

Du Tribunal Correctionnel d'ALES du 7 MARS 1980, rendu à l'encontre de :
ROUSSEEUW Yvain
Gérant de la Société SAGA
demeurant à Robiac Rochessadoule (Gard).

ATTENDU que ROUSSEEUW Yvain est prévenu à Bessèges courant 1976, 1977, 1978, en tout cas depuis temps non prescrit de : publicités mensongères, infraction à la législation sur les prix, escroqueries, banqueroute simple, infraction à la loi sur les sociétés et émission de chèques sans provision. Délits prévus et réprimés par les articles 44 de la loi du 27.12.73, 1 de la loi du 1.08.1905, 33 de l'ordonnance 45-1483 du 30.6. 1945, 39 de l'ordonnance 45-1484 du 30.6.1945, 5 de l'arrêté ministériel du 2 septembre 1977, 65 et suivants du décret-loi du 30 octobre 1935 modifié par la loi du 3 janvier 1975, 131 al. 5 et 6 de la loi du 13 juillet 1967, 439-1 de la loi du 24 juillet 1966, 402 et 405 du Code Pénal.
LE TRIBUNAL,

Déclare le Prévenu coupable des infractions qui lui sont reprochées,
en répression le condamne :
à la peine de 6 mois d'emprisonnement avec sursis et mise à l'épreuve 3 ans,

Ordonne la publication du présent jugement dans les journaux et publications suivants : « MIDI-LIBRE », « ELECTRONIQUE-PRATIQUE », « RADIO-PRATIQUE », « RADIO-PLANS », et « LE HAUT-PARLEUR ».

POUR EXTRAIT CONFORME
Le secrétaire Greffier.

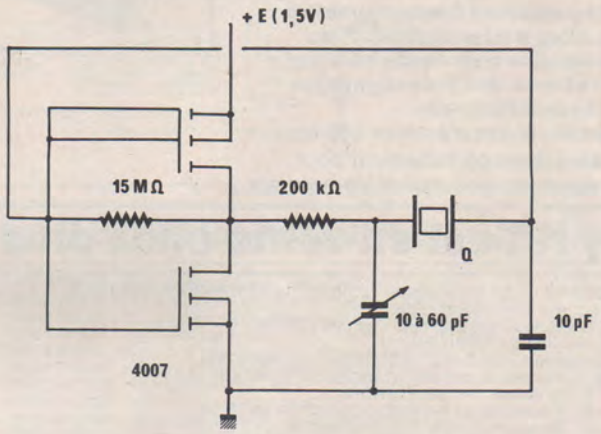


Figure 19 :

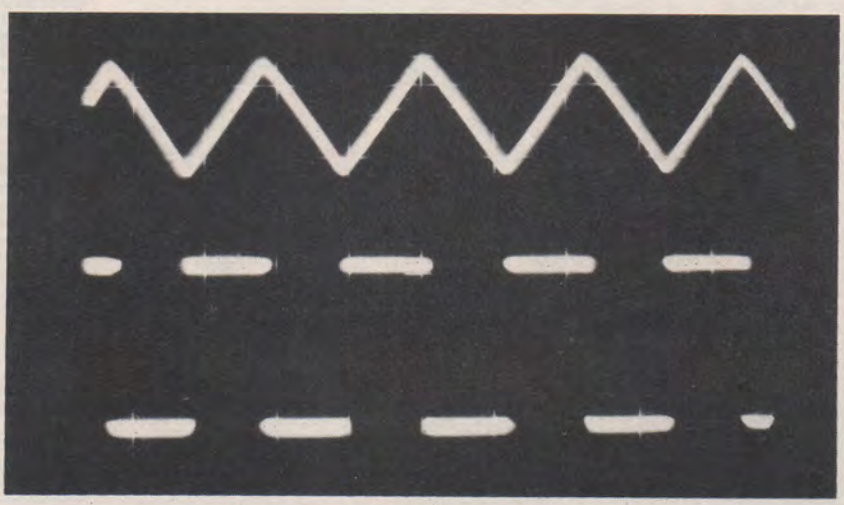
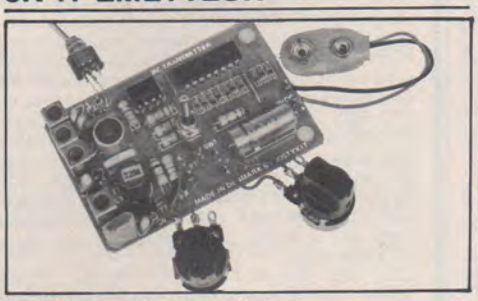


Figure 17

JOSTY KIT

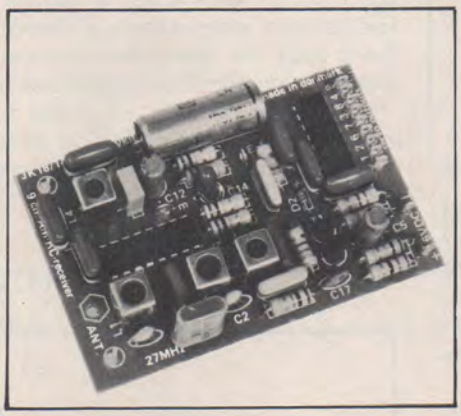
JK 17 EMETTEUR



9 voies proportionnelles
Ce petit émetteur, équipé de 2 circuits intégrés vous permettra de réaliser la commande de 9 fonctions différentes simultanément en mode proportionnel. (Ex: faire varier la vitesse, la direction etc.). Piloté par quartz, sa fréquence est de 27,195 Mhz.
Tension d'alimentation: 5-12 volts. Courant: 5 mA sous 9 V. Puissance HF: 50 mW. Ce kit est livré équipé de trois voies (2 en proportionnelles et 1 en tout ou rien). L'extension est prévue jusqu'à 9 voies, on réalise celle-ci très simplement en rajoutant 6 potentiomètres de 100 K ou alors 6 interrupteurs. Avec les interrupteurs, la commande sera en tout ou rien et avec des potentiomètres celle-ci sera proportionnelle.
La portée du JK 17 est d'environ 150 m.
Ce kit convient donc parfaitement pour la télécommande de voitures et de bateaux.

JK 18 RECEPTEUR

9 voies proportionnelles
JK 18 est le complément indispensable du JK 17. Il permet la réception et le décodage des signaux émis par l'émetteur. Ce récepteur permet la commande directe de modules de puissance JK 19 et de plusieurs JK servo. Tension d'alimentation: 4,5 à 9 V. Consommation: 15 mA. Fréquence: 27,195 mHz. Sensibilité typique: 3 µV.



JK 19 MODULE DE PUISSAN

Ce module permet la commande proportionnelle de moteurs jusqu'à 5 ampères avec arrêt, marche, variation de vitesse



et inversion du sens de rotation. Il se connecte directement sur JK 18. Alimentation module: 4,5 à 9 volts. Fréquence des impulsions: 5000 à 15000 Hz. Alimentation moteur: 3,5 à 8 volts. Courant de commande moteur: 300 mA à 5 A.
REMARQUE: l'alimentation du module pourra se faire par JK 18. L'alimentation de puissance (commande moteur) devra être faite obligatoirement par une batterie séparée.

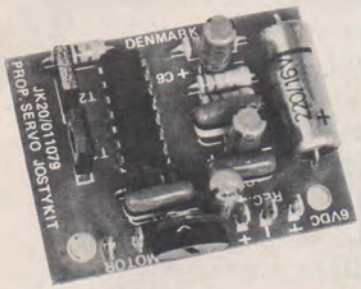
Josty Kit est en vente chez plus de 180 revendeurs spécialisés

02100 SAINT-QUENTIN - 7, bld Henri-Martin - LOISIRS ELECTRONIQUES - PECHEUX
03200 VICHY - 16, place Jean-Epinat - EIREL
06000 NICE - 19, rue Tonduti de l'Escarène - HIFI DIFFUSION
06000 NICE - 30, rue Alberti - RADIO PRIX
06600 NICE - 7, boulevard Saint-Roch - ELECTRONIQUE ASSISTANCE
07200 AUBENAS - 7, rue des Cordeliers - AUDIO ELECTRONIQUE
10000 TROYES - 5, rue Viardin - AU BELECTRONIC
13000 MARSEILLE - 8, rue d'Italie - RADIO DISTRIBUTION ANSELME
13000 MARSEILLE - 25, rue d'Isly - OM-ELECTRONIQUE
13000 MARSEILLE - 55, rue de la République - Ets BRICOL AZUR
13001 MARSEILLE - 2, rue Châteauredon -EUROPE ELECTRONIQUE
13100 AIX-EN-PROVENCE - 4, rue Anatole-France - Ets ELECTRONIC SYSTEMES
13200 ARLES - 1 bis, rue Thomas-Edison - RADIO TV TREBON
13300 SALON-DE-PROVENCE - 49, rue Auguste Moulin - Ets BRIC ELEC
14200 HEROUVILLE-SAINT-CLAIR - Z.I. de la Sonère - L'IMPULSION
16000 ANGOULEME - 84, route de Royan - ELECTRONIC LABO
16100 COGNAC - 22, avenue de Royan - KITRONIC
17300 ROCHEFORT - 122, rue Pierre-Loti - Ets MAQUELEC
18000 BOURGES - 8, rue E.-Vaillant - C.A.D. ELECTRONIQUE
21000 DIJON - 2, rue Charles-de-Vergennes - H.B.N.
22300 LANNION - 55, rue Tréguier - Ets GUEGAN-ELECTRONIQUE SERVICE
24000 PERIGUEUX - 8, cours Fénelon -ELECTRONIC 24
25000 BESANÇON - 34-36, rue des Arènes - Ets REBOUL
25700 VALENTIGNEY - 8, rue de l'Abattoir - Ets FUTURELEC
26000 VALENCE - 3, rue Berthelot - Ets CI-COM
26100 ROMANS - 11, boulevard Montmartel - Ent. ELECTRICITE et ELECTRONIQUE
26500 BOURG-LES-VALENCE - 22, quai Tannharon - E.C.A. ELECTRONIQUE
27400 LOUVIER - 10, place de la Poissonnerie - ELECTRONIQUE SERVICE
29000 BREST - 156, rue Jean-Jaurès - RADIO SELL
29200 BREST - 1, rue Malakoff - H.B.N.
29210 MORLAIX - Route de Lannion - Z.A. de la Boissene - LOISIRS SCIENTIFIQUES
30000 NIMES - Passage Guérin -RADIOTELEC CINI
30000 NIMES - 9, rue de l'Horloge - LUMISPOT
30100 ALES - 6bis, rue Florian - POINT SERVICE ELECTRONIQUE
31000 TOULOUSE - 26, route de Bayonne - Ets BRICODIS
31000 TOULOUSE - 26, rue du Languedoc - Ets COMPTOIR DU LANGUEDOC
31000 TOULOUSE - 117, route d'Albi - SHUNT RADIO
31000 TOULOUSE - 25, rue Gabriel Péri - TOUTE LA RADIO
33000 BORDEAUX - 91, quai Bacalan - ELECTRONIC 33
33000 BORDEAUX - 6, rue Sullivan - M.G.D. ELECTRONIQUE
33000 BORDEAUX - 29, place de la Victoire - AQUITAINE COMPOSANTS
34000 MONTPELLIER - 9, rue Grand-Saint-Jean - S.N.D.E.
34000 MONTPELLIER - 9, rue Méditerranée - Ets KIT ACOUSTIC
35100 RENNES - 3, rue des Trentes - RADIO ELECTRONIC RENNAISE
35100 RENNES - 33, rue de Fougères - HBN
35400 SAINT-MALO - 76, boulevard Rochebonne - Ets HOUTIN
37000 TOURS - 10, rue Nericault-Destouches - B.G. ELECTRONIQUE
37000 TOURS - 12, rue Henri-Barbusse - TOURAINE RADIO COMPOSANTS
38000 GRENOBLE - 18, rue Bayard - ELECTRON BAYARD
38160 SAINT-MARCELIN - 2, place des Carmes - Ets MONTAGNER
38200 VIENNE - 13, rue du Collège - VIDEO 13
40100 DAX - 177, avenue Saint-Vincent-de-Paul - SONOKIT
42000 SAINT-ETIENNE - 29, rue Paul-Bert - RADIO SIM
42300 ROANNE - 51, rue Pierre Sémard - STATION ELECTRONIQUE DU CENTRE
42800 RIVE-DE-GIER - 60 bis, rue Jean-Jaurès - ELECTRONIQUE SERVICE
44000 NANTES - 65, quai de la Fosse - Ets LANGEARD KIT 44
44100 NANTES - 87, quai de la Fosse - SILICONE VALLEE
44600 SAINT-NAZAIRE - 19, rue Albert-Demun - Ets PERRIN ELECTRONIQUE SERV
45000 ORLEANS - 37, Faubourg Saint-Vincent - L'ELECTRON
45000 ORLEANS - 152, rue de Bourgogne - R.L.C.
50100 CHERBOURG - 46, rue François-la-Vieille - Ets AMBROISE
51000 CHALONS-SUR-MARNE - 27, rue Jean-Jaurès - H.B.N.
51100 REIMS 1 - 46, avenue de Laon - H.B.N.
51100 REIMS 14 - 10, rue Gambetta - H.B.N.
54000 NANCY - 135, avenue du Général-Leclerc - TELE LABO
54000 NANCY - 26, rue Saint-Nicolas - ECLAIRAGE MODERNE
54000 NANCY - 53, rue Charles III - ELECTRONIQUE LOISIR
54400 LONGWY - 66, rue de Metz - COMELEC
55100 VERDUN - 1, avenue de Metz - Ets DUMANOIS
56000 VANNES -25, rue du Lt-Col.-Maury - ELECTRONIQUE KIT
57000 METZ - 15a, rue du Général-Mangin - ELECTRONIC 2000
57000 METZ - 15, rue Clovis - COMPOSANTS ET SYSTEMES ELECTRONIQUES
57100 THIONVILLE - 16, rue de l'Ancien-Hôpital - ELECTRONIC CENTER
57150 CREUTZWALD - 62, rue de la Gare - F.H.R.
57490 CARLING - 76, rue de Creutzwald - MUSICSOUND
57600 FORBACH - 35, rue Sainte-Croix - Ets TELE SERVICE
57800 MERLEBACH - 10, rue de Forbach - KIT SYSTEME
58000 NEVERS - 12, rue de Banlay - CORATEL
59000 LILLE - 61, rue de Paris - H.B.N.
59140 DUNKERQUE - Rue R. Lemaire - LOISIRS ELECTRONIQUE
59500 DOUAI - Rue d'Esquerchin - DIGITRONIC
59810 FOURMIES - Rue Ninitte - SODIPREL
59000 LILLE - 4, rue Colbert - Ets DECOCK
59200 TOURCOING - 46, rue du Tilleul - Ets RENOV RADIO
59200 TOURCOING - Rue de Tournai - Ets HIEN
59800 LILLE - 11, rue de la Clé - SELECTRONIQUE

HOHL + DANNER : Importateur exclusif JOSTY KIT B.P

c'est aussi la télécommande

JK 20 ELECTRONIQUE POUR SERVO

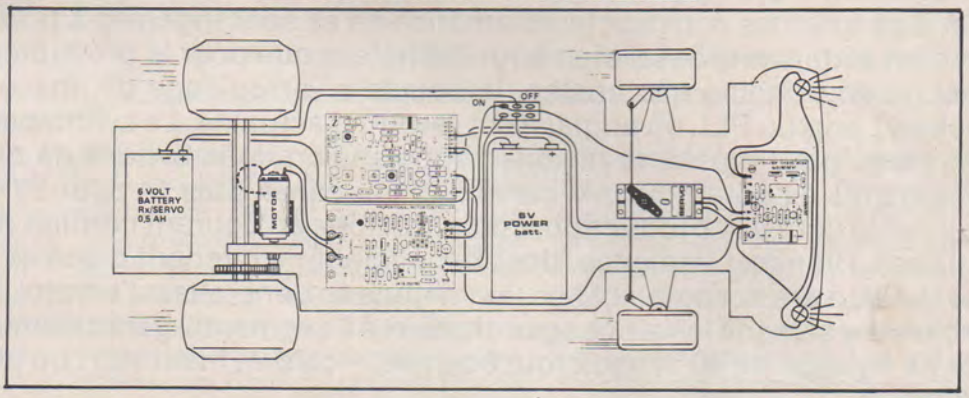


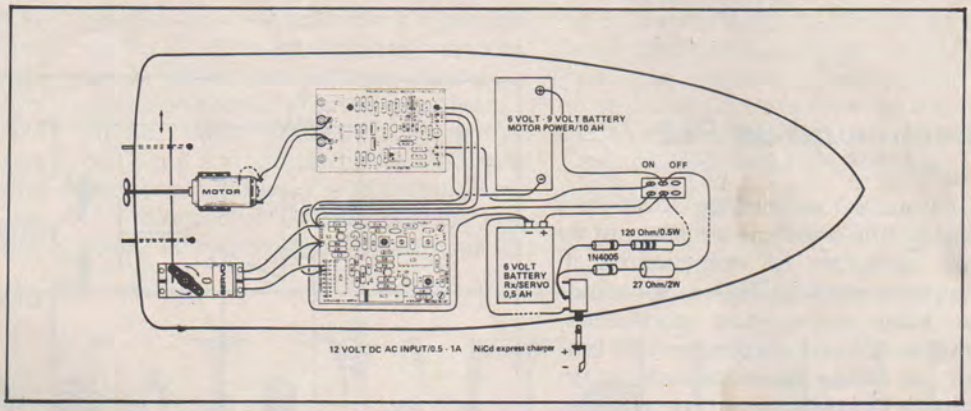
Associé à un potentiomètre de 4,7 KΩ, ce module permettra l'asservissement d'un moteur en position.
JK 20 est équipé d'un circuit intégré spécialisé et de 2 transistors de puissance. Alimentation: 3 à 6 volts. Courant de commande: 10 à 500 mA.

JK SERVO

C'est un servo moteur complet avec électronique intégrée. JK servo se connecte directement sur le récepteur JK 18 et permet la commande d'un gouvernail d'un bâteau, de la direction d'une voiture, etc. Alimentation: 3 à 6 volts. Force de traction 2,5 kg. Angle de rotation: 180°.

EXEMPLES D'APPLICATIONS:





Josty Kit est en vente chez plus de 180 revendeurs spécialisés

62100 CALAIS - 21, rue Monseigneur-Pied-Fort -VF ELECTRONIC
62300 LENS - 41, rue de la Gare - H.B.N.
62420 BILLY-MONTIGNY - 183, rue Nationale - Ets LEMORT
63100 CLERMONT-FERRAND - 20, avenue de la République - ELECTRON SHOP
63500 ISSOIRE - 95, rue Briourdes - ELECTRONIC ST REMY
64000 PAU - Rue Léon-Blum - Ets LABAT ELECTRONIQUE
64000 PAU - 75, rue Castenau - Ets RESO
64100 BAYONNE - 3, rue Tour-de-Sault - ELECTRONIQUE ET LOISIRS
64100 BAYONNE - Centre Commercial Polo Beyns - Ets AGUILAR
66000 PERPIGNAN - 22, boulevard Henri-Poincaré - Ets J. MOLINS ELECTRONIQUE
66300 THUIR - 23 bis, boulevard Kléber - Ets RENZINI ELECTRONIC
67000 STRASBOURG - 31, rue du Fossé-des-Treize - Ets SELFCO
67000 STRASBOURG - 3, quai Finkwiller - Ets ALSAKIT
67000 STRASBOURG - 13, place des Halles - H.B.N.
68000 COLMAR - 15, rue Saint-Gaidon - H.B.N.
68100 MULHOUSE - 21, rue Pasteur - RADIO HENTZ
68100 MULHOUSE - CENTRE EUROPE H.B.N.
69003 LYON - 66, rue Lafayette - TOUT POUR LA RADIO
69003 LYON - 69, rue Servient - INTER ONDES
69006 LYON - 15, rue Bugeaud - Ets TABEY
69009 LYON - 49, quai Pierre-Scize - LYON RADIO COMPOSANTS
69100 VILLEURBANNE - 30, cours Emile Zola - ORMELEC
69250 NEUVILLE - 8, rue Adrien-Ducros - Ets JUST
69600 OULLINS - 121, Grand-Rue - Ets CHUZEVILLE
71170 CHAUFFAILLES - 5, avenue de la Gare - LOGIS HEUREUX
72000 LE MANS - 16, rue H. Lecornué - H.B.N.
73000 CHAMBERY - 39, Place d'Italie - R.D.S.
73200 ALBERTVILLE - 4, place de l'Eglise - Ets COMALEC
74000 ANNECY - 5, rue de Narvik - ELECTRO SERVICE
75004 PARIS - 11, rue des Archives - Service No 1 - B.H.V. RIVOLI
75005 PARIS - 19, rue Ch.-Bernard - RADIO MJ
75006 PARIS - 27 et 35, rue de l'Abbé-Grégoire - Ets GOUPILLON
75009 PARIS - 9, rue de Budapest - ALBION OVER SEAS TRADING
75010 PARIS - 5, rue de l'Aqueduc - Sté NOUVELLE RADIO PRIM
75010 PARIS - Boulevard des Filles-du-Calvaire - CIRQUE RADIO
75010 PARIS - 36, boulevard Magenta - T.P.E. MAGENTA
75010 PARIS - 63, boulevard Magenta - Ets SELFCO MAGENTA
75010 PARIS - 6, rue Saint-Quentin - SAINT-QUENTIN RADIO
75011 PARIS - 11, place de la Nation - MAGNETIC FRANCE
75012 PARIS - 136, boulevard Diderot -Ets CIBOT RADIO
75012 PARIS - 11, boulevard Diderot - LES CYCLADES
75012 PARIS - 26, rue Traversière - Sté TERAL
75012 PARIS - 131, boulevard Diderot - Ets RAM
75013 PARIS - 10, boulevard Arago - PENTASONIC
75014 PARIS - 174, boulevard de Montparnasse - COMPOKIT
75015 PARIS - 35, rue de la Croix-Nivert - JCS COMPOSANTS
75015 PARIS - 6, rue Beaugrenelle - RADIO BEAUGRENELLE
75016 PARIS - 5, rue Maurice-Bourdet - Ets PENTASONIC
75017 PARIS - 120, rue Legendre - Ets RADIO LORRAINE
76000 ROUEN - 61, rue Ganterie - RADIO COMPTOIR
76000 ROUEN - 49, rue Saint-Eloi - SELF 76
76100 ROUEN - 61, rue Saint-Julien - HIFI SERVICE
76200 DIEPPE - 9, rue Lemoine - ELECTRO DOM
76600 LE HAVRE - 57, rue Louis-Brindeau - Ets GROSCAUX
77000 MELUN - 22, avenue Thiers - GELEC
77310 PRINGY-PONTHIERRY - 23, avenue de Fontainebleau - Ets MAMAN
78000 VERSAILLES - 36, avenue de Saint-Cloud - MISCE
78150 LE CHESNAY - 3, rue du Colonel-de-Bange - EMEE
80000 AMIENS - 19, rue Gresset - H.B.N.
81000 ALBI - 7, rue du Sel - LE MILLE PATTES
81100 CASTRES - 26, boulevard de l'Arsenal - Ets Gaches
83100 TOULON - 8-10, rue de la Fraternité - TELE RADIO - M. ARLAUD
83500 LA SEYNE-SUR-MER - Rue Marius-Giran - L.S.T.V.P.
84000 AVIGNON - 11, place St Didier - CARREFOUR ELECTRONIC
84000 AVIGNON - 29, rue St Etienne - KIT SELECTION
87000 LIMOGES - 54, avenue Georges-Dumas - LIMTRONIC
87000 LIMOGES - 12, rue François-Chénieux - DISTRA-SHOP
88100 GOLBEY - 61, route d'Epinal - Ets TELE LABO
88100 SAINT-DIE - 42, rue Thiers - MACH 3
88100 RAON-L'ETAPE - 16, rue Jules Ferry - Ets GIRARD
88200 REMIREMONT - 38, rue du Général-de-Gaulle - Ets JACQUEL
88700 RAMBERVILLERS - 39, rue Carnot - Ets BERNARD
89000 AUXERRE - 11, rue du Moulin-Président - H. BRUSSEL
89100 SENS-MAILLOT - Galerie Marchande GEM - Ets SENS ELECTRONIQUE
90000 BELFORT - 10, rue d'Eyette - ELECTRON
91230 MONTGERON - Avenue Charles-De-Gaulle
Centre Commercial La Forêt - ELECTRO KIT
91390 MORSANG-SUR-ORGE - 45, boulevard de la Gribelette -C.F.L.
92240 MALAKOFF - 43, rue Victor-Hugo - Ets BERIC
92300 LEVALLOIS - 38, rue Pierre-Bressolette -
ELECTRONIQUE SYSTEME
92600 ASNIERES - 200, avenue d'Argenteuil - Ets ROCHE
93170 BAGNOLET - 210, rue Sadi Carnot - LTC
93250 VILLEMONBLE - 51, rue de la Montagne Savart - FELLER
94700 MAISON ALFORT - 125, rue Jean Jaurès - C.O.M.P.E.
MONACO - 3 bis, rue Raymond-Suffren - SADI - M. RICHARD

JOSTY KIT

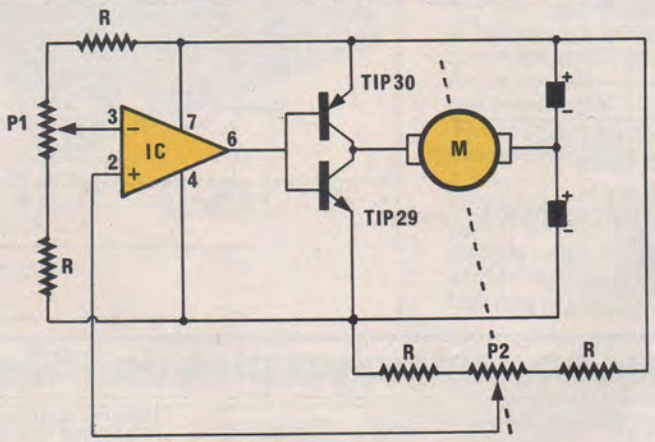
Z.I. Strasbourg-Mundolsheim 67450 MUNDOLSHEIM

Citizen Band : 3e génération, les PLL

Devant un marché potentiel immense (plus de 30 millions de cibistes aux USA à ce jour) les constructeurs américains se sont ingéniés à trouver une solution séduisante aussi bien pour l'acheteur que pour le producteur. C'est ainsi qu'un principe très ancien, la boucle à verrouillage de phase (Phase Locked Loop ou PLL en anglais) est revenu d'actualité. Le synthétiseur à PLL a été retenu pour plusieurs raisons : suppression de la kyrielle de quartz nécessaires à l'obtention des canaux (2 par canal, puis 14 pour 23 canaux), plus faible coût à la production, commutations en courant continu de seuils logiques. Un effort immense, dont bénéficient maintenant d'autres produits que la CB, a été accompli et l'on voit depuis se généraliser l'emploi des PLL. Le cibiste y a gagné les affichages digitaux à 7 segments, généralement à LED, des TX équipés de 40 canaux tout équipés, « clés en main » si l'on peut dire, compacts.

Quest-ce qu'un PLL ?

La boucle à verrouillage de phase possède une analogie simple, qui va nous permettre de comprendre le fonctionnement du PLL : le servomoteur bien connu des modélistes, comprenant un comparateur de tension, un étage de puissance, et un diviseur programmable simple, constitué par un potentiomètre couplé à l'axe du moteur asservi. Pourquoi ce choix d'analogie ? Tout simplement parce qu'il nous permet de mettre en évidence le fonctionnement du comparateur (de phase dans le PLL), du VCO, et du diviseur programmable d'une façon concrète. En exemple, nous prenons le schéma type de la **figure 1.**



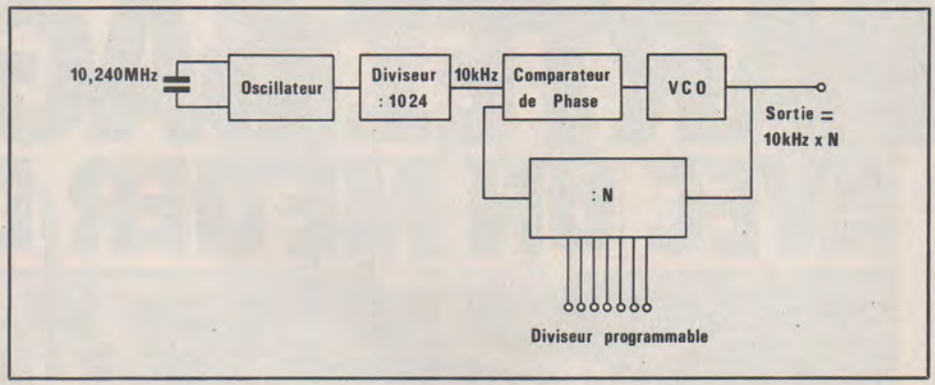
IC = comparateur, ou ampli OP un 741 par exemple.
R = résistances de butée des potentiomètres destinées à pallier les seuils de conduction des transistors du circuit intégré.
P1 = référence du comparateur.
P2 = potentiomètre suiveur, couplé à l'axe du moteur (après démultiplication).
M = moteur électrique à courant continu.
L'alimentation est double, avec prise au point milieu pour le moteur.

Le montage terminé, si nous le mettons sous tension, nous constatons que le moteur se met à tourner et se stabilise sur une position bien définie. Si nous comparons les tensions présentes sur les deux entrées du comparateur, nous constatons que les valeurs lues sont proches. Elles devraient être égales, mais, en tenant compte de la tension de déchet des transistors d'entrée, nous constatons que la broche 2, entrée non-inverseuse nécessite une tension égale à celle de la référence (entrée inverseuse) augmentée d'une tension constante de 0,7 V. A chaque fois que nous aurons une tension de référence U sur le curseur de P1, et une tension U + 0,7 V sur le curseur de P2, nous obtenons l'arrêt du moteur. Tournons le potentiomètre qui fournit la tension de référence dans un sens ou dans l'autre, et nous constaterons que le moteur change de sens de rotation et s'arrête sur la position correspondante du potentiomètre suiveur P2. En conclusion, si nous exceptons le déchet de 0,7 V et n'en tenons pas compte, la boucle constituée par le comparateur, le moteur et le potentiomètre est verrouillée à chaque fois qu'une tension égale est présente aux deux entrées du comparateur.

Le PLL

Nous voyons apparaître dans le PLL des éléments différents : le comparateur de tension de l'exemple précédent devient un comparateur de phase, dont la fonction est de comparer des fréquences, au lieu de tensions continues, nous trouvons un VCO (Voltage Controlled Oscillator) ou oscillateur contrôlé par une tension, qui se substitue au moteur de l'exemple précédent, et le diviseur de tension à résistance (potentiomètre P2) devient un diviseur de

fréquence. Le comportement est le même que le servomoteur : la coïncidence de deux signaux identiques sur les entrées du comparateur de phase provoque le verrouillage de l'oscillateur VCO, et tout 'écart, soit de la référence, soit de la fréquence obtenue après division de l'oscillateur est compensé par le comparateur. Nous prendrons un exemple courant avec un quartz type employé en CB : 10,240 MHz, clé de tout PLL moderne **figure 2.**



Dans l'exemple proposé, nous trouvons un oscillateur sur 10,240 MHz, suivi par un diviseur fixe par 1024, qui nous fournit une référence fixe de 10 kHz. La référence de 10 kHz est nécessaire pour l'obtention des pas de 10 kHz qui séparent les canaux en CB. Le VCO doit résonner sur une plage de fréquences supérieure à celle utilisée. Si ce n'est pas le cas, il décroche sur une partie en extrémité de la bande désirée, le comparateur ne recevant pas la fréquence nécessaire à verrouiller le VCO. C'est la plage de capture du PLL, elle est définie par les fréquences minimale et maximale du VCO. L'élément intéressant du PLL au niveau de l'utilisateur est le diviseur programmable qui peut être adressé par un commutateur codé (cas des TX CB) ou un compteur soit binaire, soit décimal, et dans les cas extrêmes par des mémoires d'interfaçage. En effet, le nombre N, facteur de division est exprimé en valeurs logiques, donc en bits. Généralement le diviseur programmable est adressé par 6 bits qui couvrent les 40 canaux désirés, il reste donc 23 autres pas qu'il est possible d'exploiter sur les PLL à codage binaire, comme sur le TS 340 de Sommer Kamp. Il n'est pas possible, sinon malaisé de faire de même sur les PLL à codage BCD, qui sont généralement conçus de façon à éviter la manipulation en vue d'accroître le nombre de canaux. Les nouveaux PLL sur les 22 canaux de l'homologation qui nous est imposée, sont spécialement conçus dans ce sens et ne permettent généralement pas d'adjonction de canaux supplémentaires en agissant sur le codage du diviseur programmable. Un des avantages de la programmation par circuits logiques est la possibilité de scanning lorsque l'on fait usage d'un compteur binaire ou BCD extérieur, que l'on peut d'ailleurs bloquer sur un canal occupé par une station déclenchant le squelch. On obtient ainsi un dispositif de recherche automatique de stations en QSO, voire une extension du nombre de canaux.

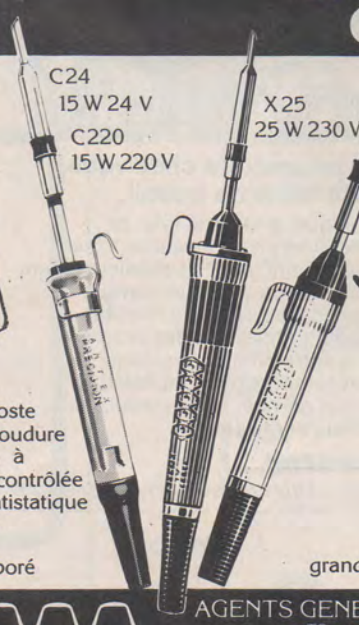
B. B.

ELECTRONICIENS

POUR FAIRE DES SOUDURES PRECISES ET RAPIDES
ET PROTEGER VOS SEMICONDUCTEURS
OPTEZ pour les ANTEX

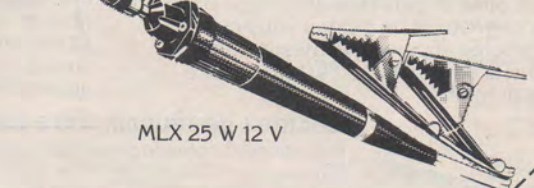


Poste de soudure TC SUI à température contrôlée et prise de terre antistatique avec fers : CTC 40 W ou XTC 50 W à thermocouple incorporé





Support ST3
Pour tous les fers ANTEX



MLX 25 W 12 V

grande variété de pannes longue durée

RAPY

ANTEX

AGENTS GENERAUX POUR LA FRANCE
ETS V. KLIATCHKO
6 bis, Rue Auguste Vitu - 75015 PARIS
Tél. : 577.84.46

RP
demande de documentation
FIRME ou NOM
ADRESSE

PARTEZ GAGNANT
AVEC UN METIER D'AVENIR

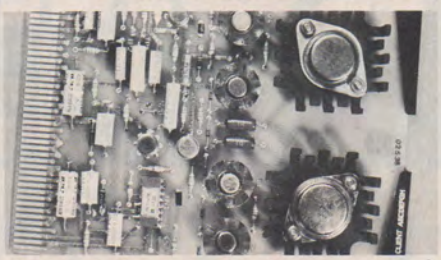


SUIVEZ LES COURS PAR CORRESPONDANCE
INSTITUT ELECTRORADIO



Apprenez la théorie et la pratique, chez vous, avec du matériel ultra-moderne.

Pionnier de la Méthode Progressive, l'Institut Electroradio vous offre des cours très clairs, bien gradués, pleins de schémas et d'illustrations. Il vous offre en plus tous les composants vous permettant de monter vous-même vos propres appareils de mesure, et des matériels de qualité qui restent ensuite votre propriété.



Un vrai laboratoire chez vous, sur votre table de travail.

L'électronique, la Hi-Fi, la télé, ça s'apprend avec un fer à souder. C'est parce qu'ils combinent harmonieusement les leçons théoriques et les travaux pratiques que les cours de l'Institut Electroradio permettent des progrès rapides, à votre rythme personnel. Et nos professeurs (tous ingénieurs) sont là pour corriger votre travail, vous aider de leurs conseils.

Parmi nos 7 formations par correspondance, choisissez celle qui répond à vos ambitions.

Demandez notre documentation gratuite et vous recevrez notre brochure générale avec le plan détaillé du cours qui vous intéresse :

- Electronique générale
- Micro-électronique • Electro Technique
- Hi-Fi, Stéréo, Sonorisation • Oscilloscope
- TV noir et couleur • Informatique (logiciel)

Sans aucune obligation, vous découvrirez tous les appareils que vous monterez chez vous, grâce à nos composants de type professionnel. Et vous pourrez commencer à songer aux carrières passionnantes et bien payées qui sont prêtes à vous accueillir demain!

OCERP

INSTITUT ELECTRORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26 rue Boileau, 75016 Paris



Décidez de réussir votre carrière!

Pour recevoir notre documentation gratuite en couleurs remplissez soigneusement ce bon et renvoyez-le à l'Institut Electroradio.

Nom _____ Prénom _____ Age _____

Adresse _____

_____

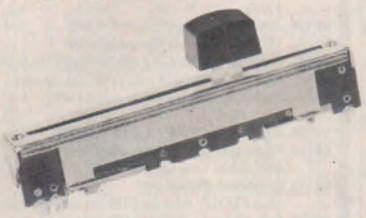
Code postal |_|_|_|_|_| Ville _____ EL

désire recevoir gratuitement et sans engagement le programme détaillé du cours qui m'intéresse :

☐ Electronique générale ☐ Electrotechnique ☐ TV noir et couleur ☐ Micro-électronique ☐ Hi-Fi, stéréo ☐ Oscilloscope ☐ Informatique

SONEREL

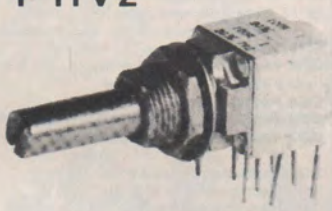
RUWIDO



Potentiomètre rectiligne
de qualité. A piste carbone

SONEREL

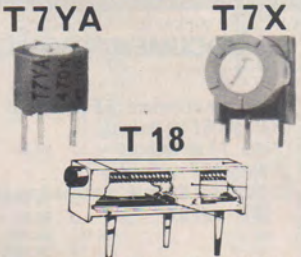
SFERNICE
P 11VZ



Potentiomètre rotatif de qualité
à piste Cermet

SONEREL

SFERNICE
T7YA T7X T18



Trimmers mono et multitours
à piste Cermet

33, rue de la Colonie
75013 PARIS
580.10.21

Documentation gratuite sur demande.

LA PILE "ETERNELLE"

La pile BALTIMORE ne se jette pas. Elle se recharge plus de 1000 fois.



Aujourd'hui, grâce aux BALTIMORE, vous pouvez acheter des piles et ne plus les jeter. Quand la pile BALTIMORE est usée, vous la rechargez plus de 1 000 fois. Ainsi, vous utilisez "éternellement" les mêmes piles.

Pour accomplir ce petit miracle, vous avez seulement besoin d'acheter des piles BALTIMORE et le chargeur (branché sur 220 volts) que nous vous proposons. Ainsi, chaque pile durera plus de 10 000 heures. Quelle fantastique économie d'énergie et surtout d'argent vous allez réaliser grâce à cette nouveauté !

De plus, les piles BALTIMORE sont d'une telle fiabilité, que vous pouvez les mettre dans les mains d'un enfant sans risque.

Pour que vous puissiez apprécier les économies que cette nouveauté représente dans votre budget annuel de piles, Kortex Center vous offre aujourd'hui le chargeur et la gamme de piles rechargeables à des conditions très avantageuses. Kortex s'engage en plus à vous échanger une pile qui ne vous donnerait pas satisfaction, et ce, pendant une période de deux ans. Cette garantie s'applique également au chargeur (à condition qu'il n'ait subi aucun démontage ni erreur de branchement).

Ne manquez pas cette merveilleuse occasion d'utiliser tous vos appareils à piles... sans vous ruiner.

Kortex Center, 8, rue de Cotte, Paris - S.A.R.L. au Capital de 20.000 F - R.C. Paris B 3187 71649.

BON DE COMMANDE

à envoyer à KORTEX CENTER, 8, rue de Cotte, 75012 PARIS
Offre garantie jusqu'au 20 9 1981.

Désignation	Quantité	Prix unitaire	Total
Format R 6		x 10,50	
Format R 14		x 24,00	
Format R 20		x 27,00	
Chargeur universel		x 75,00	
		Chargeur + piles : **total général**	

Envoyez-moi, sans aucuns frais de port, le chargeur et les piles que j'ai choisis.
Je vous règle :
☐ *Au comptant* *F joints à la commande* (total général).
☐ *95 F joints à la commande, le solde 10 jours après réception de la marchandise*
☐ *Contre remboursement (+ 9,20 F de frais).*
Mode de règlement choisi :
☐ *Chèque bancaire* ☐ *Mandat-lettre* ☐ *Virement C.C.P.*

M
Mme
Mlle Nom Prénom

SIGNATURE
pour les moins de 18 ans signature d'un des parents

Numéro Rue ou lieu-dit

Commune

Code postal Localité du bureau de poste

PR3



ELECTRO · KIT

COMPOSANTS ET PRODUITS DE QUALITÉ

ouvert du mardi au vendredi de 9h30 à 12h30 et de 14h30 à 19h30
le samedi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 18h30

TEL 942.77.00

..15 KM AU SUD DE PARIS

ENTRE VILLENEUVE ST GEORGES ET BRUNOY

CENTRE COMMERCIAL "LA FORET"

Av. Charles de Gaulle
91230 MONTGERON

LÉGENDE : ● avec boîtier sérigraphie
○ déconseillé aux débutants

JEUX DE LUMIÈRE

DK12. Stroboscope 40 j. Vitesse réglable 120,00
DK13. Kit boîtier pour DK12 et DK14 60,00
DK14. Stroboscope 150 j. Vitesse réglable 160,00
DK51. Stroboscope 300 j. Vitesse réglable 218,80
DK17. Adaptateur micro pour modulateur 70,00
DK18. Modulateur 3 voies + général 95,00
DK19. Kit boîtier pour DK18 55,00
DK20. Modulateur 4 voies + général 117,00
DK21. Kit boîtier pour DK20 60,00
DK23. Modulateur "Micro" 3 voies + général 160,00
DK24. Kit boîtier pour DK23 55,00
DK25. Modulateur "Micro" 4 voies + général 182,00
DK26. Kit boîtier pour DK25 60,00
DK27. Chenillard 4 canaux vitesse réglable 165,00
DK28. Kit boîtier pour DK27 69,00
DK30. Chenillard 10 canaux programmable 246,50
DK62. Gradateur de lumière 59,80
OK194. Stroboscope alterné 2 x 40 j. 195,00
OK192. Modulateur chenillard 4 canaux vitesse réglable 225,00

ÉMISSION-RÉCEPTION

OK122. Récepteur VHF 26 à 200 MHz
Super réaction (AL. : 9 V) avec écouteur 125,00
DK74. Ampli BF 4,5 W pour OK122 ou autre kit
(AL. : 10 à 20 V) 60,00
OK74. Récepteur PO-GO à diodes 48,00
OK81. Récepteur PO-GO à transistors
AL. 4,5 V à 9 V 57,80
OK93. Préampli d'antenne autoradio AL. 9 à 12 V 38,20
OK97. Convertisseur 27 MHz PO (AL. : 9 V) 116,60
OK100. VFO pour la bande des 27 MHz (AL. : 9 V) 93,10
OK101. Récepteur OC 10 à 80 mètres (AL. : 9 V) 99,00
OK105. Mini-récepteur F.M (AL. : 9 V) 57,80
OK134. Convertisseur 144 MHz FM (AL. : 9 V) 109,00
OK136. Récepteur 27 MHz à super réaction (AL. : 9 V) 125,00
OK148. Ampli linéaire 144 MHz 40 W (AL. : 12 V) ○● 495,00
OK152. Émetteur FM 144 MHz 2,5 W (AL. : 12 V) ○● 255,00
OK159. Récepteur FM bande "Marine" avec HP
F : 135 à 170 MHz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK161. Amplificateur d'antenne 144 MHz (AL. : 12 à 15 V) 125,00
OK163. Récepteur AM "Bande Aviation" avec HP
F : 110 à 130 MHz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK165. Récepteur AM "Bande Chalutiers" avec HP
F : 1,6 à 2,8 MHz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK167. Récepteur AM "Bande 27 MHz" 4 canaux avec HP
Livré sans quartz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK177. Récepteur FM "Bande Police" avec HP
F : 68 à 88 MHz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK179. Récepteur AM "Bande ondes courtes" avec HP
super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK181. Décodeur de B.L.U. (AL. : 12 à 13,5 V) 125,00
OK183. Émetteur 27 MHz AM livré sans quartz
P : 2 W à 12 V (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
DK83. Émetteur FM expérimental
F : 60 à 145 MHz (AL. : 4,5 à 40 V) 40,00
Antenne télescopique pour DK82 ou 83 18,00
DK82. Récepteur FM (pour DK83) F : 80 à 110 MHZ
(AL. : 9 à 12 V) super réaction 51,80
OK58. Manipulateur électronique pour apprendre le morse
(AL. : 12 V) 87,20
DK31. Vox control (AL. : 12 V) sortie sur relai 88,50
JK04. Tuner FM F : 87 à 108 MHz (AL. : 9 V)
Super hétérodyne ● 121,00
JK05. Récepteur 27 MHz avec quartz sortie 10 V
Super hétérodyne (AL. : 6 à 12 V) ● 128,20
JK06. Émetteur 27 MHz avec quartz 27,185 MHz
P : 25 mW (AL. : 9 à 12 V) ● 119,50

RADIO-COMMANDE

OK83. Émetteur de radio-commande 27 MHz, **1 canal** 63,70
OK89. Récepteur de radio-commande 27 MHz, **1 canal**
sortie sur 1 relais (AL. : 12 V) 87,20
DK43. Émetteur à ultra-sons (AL. : 13,5 V) 82,80
DK44. Récepteur à ultra-sons sortie sur relais (AL. : 9 V) 93,00
OK85. Émetteur de radio-commande **de 2 à 4 canaux**
sur 27 MHz (AL. : 9 V) 116,60
OK174. Récepteur de radio-commande **4 canaux**
sur 27 MHz (AL. : 12) sortie sur 4 relais) ○ 225,00
OK168. Émetteur à infrarouges (AL. : 9 à 12 V) 125,00
OK170. Récepteur à infrarouges (AL. : 12 V) sortie sur relais 155,00

CONFORT - LOISIRS

DK84. Interphone à fil 2 postes avec 2 HP (AL. : 9 V) 116,60
DK34. Temporisateur électronique 20 s. à 2,30 mm sortie sur relais
(AL. : 12 V) 79,80
DK10. Clignotant électronique à vitesse réglable sortie sur relais
(AL. : 12 V) 66,50
DK11. Compte-pose photo sortie sur relais (AL. : 220 V) 79,80
Ok141. Chronomètre digital de grande précision (AL. : 4,5 V) 195,00
DK33. Déclencheur photo-électrique (AL. : 12 V) sortie sur relais 88,50
DK52. Amplificateur de téléphone avec capt. et HP
(AL. : 9 à 13,5 V) 82,80
OK17. Horloge électronique heures/minutes/secondes
6 afficheurs (AL. : 220) 244,00
OK23. Antimoustique à ultra-sons (AL. : 4,5 à 9V) 87,20
OK110. Détecteur de métaux distance environ 15 cm
(AL. : 4,5 V) avec HP 155,80
OK64. Thermomètre digital de 0° à 99 °C avec capteur
(AL. : 4,5 à 5 V) 191,10
OK104. Thermostat électronique de 0 à 100 °C
(AL. : 14 à 16 V) sortie sur triac 112,70
OK182. Répondeur téléphonique (AL. : 12 V) 225,00
OK185. Télécommande par téléphone permet de commander
un appareil à distance (AL. : 12 V) 225,00
OK166. Carillons 9 tons (Al. : 6 V) avec HP 125,00
OK195. Thermostat pour **chauffage solaire** sortie sur relais
(AL. : 12 V) 125,00
OK193. Minuterie longue durée de 5 mn à 12 h sortie sur relais
(AL. : 12 V) 155,00
OK200. Commande d'asservissement de moteur pour panneaux
solaires ou autre installation (AL. : 12 V) sortie sur 2 relais 125,00
OK186. Posemètre pour agrandisseur sortie sur relais (AL. : 9 V) 155,00
OK96. Passe-vues automatique pour diapositives sortie sur relais
(AL. : 12 V) 93,10
OK119. Détecteur d'approche sortie sur relais (AL. : 12 V) 102,90
OK116. Compte-pose pour photographies (AL. : 220V)
sortie sur relais 102,90
OK10. Dé électronique à leds (AL. : 4,5 V) 57,80
OK22. Labyrinthe électronique (jeu d'adresse) (AL. : 4,5 V) 87,20
DK16. Minuterie réglable 10 secondes à 5 minutes sortie sur triac.
(AL. : 220 V) 79,80
OK15. Agaçeur électro-acoustique (AL. : 13,5 V) avec HP 122,50
OK13. Détecteur d'arrosage pour plantes (AL. : 4,5 V) 38,20
OK169. Alarme pour congélateur (AL. : 12 V) sortie sur HP 125,00
OK156. Temporisateur digital de 0 à 40 mn (AL. : 220 V)
sortie sur relais 255,00
OK52. Sifflet automatique pour trains électriques (AL. : 14 V)
avec HP 73,50
OK53. Sifflet à vapeur pour locomotives miniatures (AL. : 16 V)
avec HP 122,50
OK3. Touch control à circuit intégré (AL. : 12 V)
sortie sur relais 77,40
OK5. Interrupteur ON/OFF à touch control sur secteur (AL. : 220 V)
sortie sur triac 83,30
JK10. Compte-pose photo sortie sur triac (AL. : 220 V) ● 107,70
JK08. Allumage automatique de lumière. P : 400 W sortie sur triacs
(AL. : 220 V) ● 91,50

ALARME

DK48. Centrale multi-fonctions pour automobile sortie sur relais
(AL. : 12 V) 125,00
DK77. Antivol pour moto sortie sur relais (AL. : 12 V) 125,00
DK58. Sirène police américaine (AL. : 12 V) 65,00
DK59. Chambre de compression pour DK58 82,00
OK158. Antivol pour auto par liaison radio sortie sur relais et
sortie antenne. Portée environ 200 m (AL. : 12 V) 195,00
OK140. Centrale antivol pour appartement (AL. : 13,5 V)
sortie sur relais 345,00
OK175. Transmetteur téléphonique d'alarme (AL. : 12 V) 225,00
OK164. Antivol d'auto pour phares supplémentaires (AL. : 12 V) 125,00
OK160. Antivol temporisé à ultra-sons (AL. : 12 à 13,5 V) 255,00
OK95. Serrure électronique codée avec temporisateur (AL. : 12 V) 122,50
OK190. Veilleur sonore par téléphone permet d'écouter à distance
par téléphone (AL. : 12 V) 225,00
OK75. Antivol électronique avec alarme **temporisée** (AL. : 12 V) 93,10
OK73. Antivol électronique simple avec alarme sonore 63,70

AUTOMOBILE

DK29. Cadenseur pour essuie-glaces (AL. : 12 V) sortie sur relais 69,80
DK56. Indicateur de charge pour batterie 12 V (AL. : 12 V) 62,50
OK19. Avertisseur de dépassement de vitesse programmable de
60 à 120 km/h (AL. : 12 V) 146,00
OK113. Compte-tours électronique digital pour automobile de
0 à 9.900 tr/mn (AL. : 6 ou 12 V) 191,10
OK35. Détecteur de verglas pour automobile (AL. : 12 V) 67,60
DK80. Stroboscope auto-moto (AL. : 12 V) 120,00
OK90. Avertisseur sonore d'anomalies de fonctionnement pour
auto (AL. : 12 V) avec HP 87,20
OK68. Commande automatique de feux de position 6 ou 12 V
(AL. : 6 ou 12 V) 68,70
OK107. Commande automatique de charge pour chargeur de
batterie (AL. : 6 ou 12 V) sortie sur triac 87,20
UK875. Allumage électronique à décharge capacitive ● 230,00

MESURE

DK79. Alimentation stabilisée
5 V - 0,5 A avec transformateur 86,50
DK75. Alimentation stabilisée
9 V - 100 mA avec transformateur 66,80
DK76. Alimentation stabilisée
12 V - 0,3 A avec transformateur 92,50
DK47. Alimentation de laboratoire 1 A
réglable de 3 à 24 V avec transfo. 148,00
DK45. Alimentation de laboratoire 2 A
réglable de 3 à 24 V avec transfo. 198,00
OK47. Disjoncteur électronique
réglable 50 mA à 1A (AL. : 9 V) 93,10
OK57. Testeur de semi-conducteurs
à lect. (AL. : 4,5 V) sortie sur lect. 53,90
OK127. Pont de mesure R/C de 1 Ω
à 10 M et 11 pf à 10 f 136,20
OK129. Traceur de courbes pour PNP et NPN
(AL. : 9 à 18 V) sortie sur oscilloscope 191,10
OK123. Générateur BF de 1 Hz à 400 KHz sinus, carré, triangle
(AL. : 220 V) sorties 0 à 24 V, TTL5 Vet synchro 273,40
OK86. Mini-fréquencemètre digital de 0 à 1 MHz
(AL. : 5 V) 244,00
OK138. Signal tracer BF/HF sortie HP (AL. : 9 V) 175,00
OK145. Fréquencemètre numérique de 0 à 250 MHz
avec rack et accessoires (AL. : 220 V) ○● 985,00
OK125. Générateur d'impulsions
(AL. : 220 V) F : 0,015 Hz à 150 KHz en 6 gammes 244,00
OK176. Base de temps de 1 Hz à 1 MHz (AL. : 5 V) 195,00
OK41. Unité de comptage décimal à 2 chiffres (AL. : 5 V) 122,50
OK39. Convertisseur de tension entrée 12 V
sorties 4,5 - 6 - 7,5 ou 9 V, 300 mA 67,60
OK40. Générateur de signaux carrés
F : 1 KHz (AL. : 9 V) 38,20
OK14. Sonde Multivolmètre BF (AL. : 9 V) entrées 10 et 100 mW 53,90

MUSIQUE

OK82. Mini-orgue électronique avec HP (AL. : 4,5 V à 12 V) 63,70
OK88. Trémolo électronique (AL. : 15 à 25 V) 97,00
OK12. Métronome électronique avec HP (AL. : 4,5 à 12 V) 57,80
OK143. Générateur cinq rythmes (AL. : 220 V) slow-rock, rumba,
twist, fox, valse, sortie pour ampli 279,00

BF - HI-FI

OK99. Préampli pour micro magnétique (AL. : 9 à 30 V) 38,20
OK121. Préampli pour micro dynamique (AL. : 9 à 30 V) 39,00
OK114. Indicateur de balance (AL. : 9 V) 67,60
OK 44. Décodeur stéréo FM (AL. : 9 à 12 V) 116 ,60
OK7. Indicateur d'accord pour tuner FM (AL. : 9 V) 63,70
DK67. Correcteur de tonalité mono (AL. : 9 à 30 V) 54,90
DK68. Correcteur de tonalité stéréo (AL. : 9 à 30 V) 98,80
OK137. Préampli correcteur stéréo (AL. : 15 à 30 V)
4 entrées : Pu magn., Pu cer., tuner, magnéto et monitoring 185,00
OK76. Table de mixage stéréo 2 x 4 entrées (AL. : 9 à 30 V) 240,10
OK49. Préampli mixeur mono 6 entrées (AL. : 9 à 30 V)
3 RIAA 3 mV et 3 x Aux. 300 mV 97,00
OK50. Préampli stéréo (AL. : 9 à 30 V) 53,90
DK72. Décibelmètre 12 leds (AL. : 12 V) 118,50
OK72. Amplificateur 1,5 W eff. à circuit intégré (AL. : 5 à 15 V)
48,00
DK74. Amplificateur BF de 4,5 W (AL. : 10 à 20 V) 60,00
OK32. Amplificateur BF de 30 W (AL. 30 à 50 V) 185,00
OK142. Alimentation stabilisée 48 V - 2 A (AL. : 220 V) 185,00
OK128. Amplificateur mono BF de 45 W eff. (AL. : 48 à 60 V) 195,00
OK150. Amplificateur BF mono 200 W (AL. : 2 x 40 V 3 A) ○ 595,00
DK39a. Alimentation 2 x 50 V pour **10 K 150** avec transfo. 280,00
DK37. Amplificateur 125 W eff. sous 4 ohms (Module câblé réglé)
(AL. : 2 x 40 V) 380,00
DK38. Alimentation 2 x 40 V pour **1 DK37** avec transfo. 220,00
DK39. Alimentation 2 x 40 V pour **2 DK37** avec transfo. 280,00

SPÉCIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE
Service express : minimum d'envoi 30 F

1 - Réglement joint à la commande : par chèque ou mandat-lettre à l'ordre d'Electro-Kit, port et emballage jusqu'à 2 kg 15 F, de 2 à 5 kg 20 F, au-delà tarif transporteur ou SNCF.
2 - Réglement en contre remboursement : 50 % d'arrhes à la commande, solde contre remboursement + port et frais.
3 - A Partir de 600 F d'achat, port et emballage gratuits.
4 - Pour 1000 F d'achat, vous bénéficiez de notre carte de fidélité (nous consulter).

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE

☐ Outillage et mesure : **5 F en timbres**
☐ Alarme : **5 F en timbres**
☐ Kits : **7 F en timbres**
☐ Divers : **5 F en timbres**
☐ **Catalogue Général** (regroupant les rubriques ci-dessus) :
15 F - port 9 F

Nom .....
Prénom .....
N° ..... Rue .....
Ville .....
Code postal .....

Nous vendons aux lycées - administrations - comités d'entreprises - industriels - etc. Prix de gros aux revendeurs. Nous consulter.

Distributeur des circuits imprimés radio-plans

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

le spécialiste du composant japonais

MEFIEZ-VOUS DES EQUIVALENCES, DEPANNEZ AVEC LES COMPOSANTS D'ORIGINE.

2 SA 490	21,00 F	2 SB 514	19,80 F	2 SC 735	2,80 F	2 SC 1175	13,20 F	2 SC 1969	31,00 F	AN 246	80,00 F	HA 1202	12,00 F	LA 4430	35,00 F	TA 7120	7,70 F
2 SA 493	3,00 F	2 SB 523	19,80 F	2 SC 738	4,00 F	2 SC 1177	93,00 F	2 SC 1970	39,00 F	AN 247	56,00 F	HA 1211	35,00 F	LD 3001	77,00 F	TA 7122	17,80 F
2 SA 495	4,00 F	2 SB 526	10,30 F	2 SC 741	28,00 F	2 SC 1209	3,60 F	2 SC 1978	105,00 F	AN 274	37,80 F	HA 1306	47,00 F	LD 3130	63,00 F	TA 7124	74,00 F
2 SA 496	11,00 F	2 SB 527	10,30 F	2 SC 756	16,50 F	2 SC 1210	3,60 F	2 SC 2001	5,20 F	AN 277	37,80 F	HA 1319	56,00 F	M 51513	31,20 F	TA 7129	17,85 F
2 SA 509	17,40 F	2 SB 528	10,30 F	2 SC 763	3,80 F	2 SC 1211	3,60 F	2 SC 2023	38,00 F	AN 301	56,00 F	HA 1322	25,09 F	M 51515	37,00 F	TA 7130	25,00 F
2 SA 561	5,60 F	2 SB 529	10,30 F	2 SC 772	18,00 F	2 SC 1213	6,30 F	2 SC 2028	8,80 F	AN 302	75,00 F	HA 1325	37,80 F	M 5320	27,00 F	TA 7136	25,00 F
2 SA 562	5,50 F	2 SB 531	47,00 F	2 SC 773	18,00 F	2 SC 1226	13,30 F	2 SC 2078	20,80 F	AN 303	94,00 F	HA 1329	37,80 F	M 58473	77,00 F	TA 7141	138,00 F
2 SA 564	6,60 F	2 SB 536	18,00 F	2 SC 774	17,50 F	2 SC 1239	23,00 F	2 SC 2086	4,00 F	AN 304	75,00 F	HA 1339	29,00 F	MB 3705	49,00 F	TA 7146	98,00 F
2 SA 608	4,30 F	2 SB 542	3,20 F	2 SC 775	26,00 F	2 SC 1306	17,00 F	2 SC 2091	13,00 F	AN 305	56,00 F	HA 1342	56,00 F	MB 3712	38,00 F	TA 7150	98,00 F
2 SA 626	54,00 F	2 SB 548	12,50 F	2 SC 776	14,00 F	2 SC 1307	33,80 F	2 SC 2092	20,80 F	AN 306	147,00 F	HA 1361	56,00 F	MB 3756	41,00 F	TA 7159	42,00 F
2 SA 628	2,30 F	2 SB 555	6,00 F	2 SC 779	45,00 F	2 SC 1310	5,40 F	2 SC 2166	20,80 F	AN 307	147,00 F	HA 1366	28,00 F	MB 8719	126,00 F	TA 7200	26,00 F
2 SA 634	14,00 F	2 SB 562	9,60 F	2 SC 780	18,00 F	2 SC 1312	2,50 F	2 SD 227	8,00 F	AN 313	70,00 F	HA 1368	47,00 F	STK 0039	100,00 F	TA 7201	28,00 F
2 SA 642	11,00 F	2 SB 688	44,00 F	2 SC 781	3,50 F	2 SC 1318	7,00 F	2 SD 234	15,00 F	AN 315	32,00 F	HA 1370	112,00 F	STK 0040	100,00 F	TA 7203	30,00 F
2 SA 661	24,00 F	2 SC 371	5,80 F	2 SC 784	3,40 F	2 SC 1364	7,00 F	2 SD 313	14,40 F	AN 316	46,00 F	HA 1371	47,00 F	STK 015	126,00 F	TA 7204	22,00 F
2 SA 671	24,00 F	2 SC 372	2,70 F	2 SC 785	16,00 F	2 SC 1383	8,00 F	2 SD 315	22,00 F	AN 318	112,00 F	HA 1372	91,00 F	STK 020	57,60 F	TA 7205	22,00 F
2 SA 578	1,00 F	2 SC 373	3,50 F	2 SC 789	18,00 F	2 SC 1384	6,80 F	2 SD 321	90,00 F	AN 326	37,80 F	HA 1377	91,00 F	STK 024	93,00 F	TA 7208	52,00 F
2 SA 683	16,20 F	2 SC 380	2,50 F	2 SC 815	10,00 F	2 SC 1398	18,00 F	2 SD 325	12,00 F	AN 327	112,00 F	HA 1388	130,00 F	STK 025	192,00 F	TA 7213	28,50 F
2 SA 684	10,80 F	2 SC 381	7,00 F	2 SC 828	3,40 F	2 SC 1402	51,00 F	2 SD 355	4,50 F	AN 328	71,00 F	HA 1389	54,00 F	STK 035	137,00 F	TA 7214	71,80 F
2 SA 695	4,50 F	2 SC 387	18,00 F	2 SC 829	4,50 F	2 SC 1419	16,00 F	2 SD 358	9,00 F	AN 331	56,00 F	HA 1406	23,00 F	STK 050	256,00 F	TA 7222	26,00 F
2 SA 697	4,70 F	2 SC 388	18,00 F	2 SC 839	2,60 F	2 SC 1449	5,00 F	2 SD 359	9,00 F	AN 362	40,00 F	HA 1452	37,80 F	STK 070	270,00 F	TA 7310	18,00 F
2 SA 699	18,00 F	2 SC 394	2,80 F	2 SC 871	7,00 F	2 SC 1475	25,00 F	2 SD 360	9,50 F	AN 374	38,00 F	HA 1457	23,00 F	STK 077	150,00 F	TA 7313	35,00 F
2 SA 706	30,10 F	2 SC 403	12,00 F	2 SC 900	2,80 F	2 SC 1478	18,00 F	2 SD 526	16,00 F	AN 610	28,00 F	HA 11225	66,00 F	STK 441	120,00 F	UPC 566	5,60 F
2 SA 715	12,60 F	2 SC 458	4,40 F	2 SC 930	3,60 F	2 SC 1567	26,00 F	2 SD 586	49,00 F	AN 612	26,00 F	LA 1111	26,00 F	TA 7045	33,60 F	UPC 575	20,30 F
2 SA 719	7,50 F	2 SC 461	4,40 F	2 SC 945	2,00 F	2 SC 1576	65,00 F	2 SD 587	49,00 F	AN 902	45,00 F	LA 1201	28,00 F	TA 7060	17,60 F	UPC 577	9,00 F
2 SA 720	7,90 F	2 SC 481	46,00 F	2 SC 959	34,00 F	2 SC 1626	12,00 F	2 SD 718	49,00 F	AN 5330	89,00 F	LA 1230	38,00 F	TA 7061	25,90 F	UPC 592	12,00 F
2 SA 725	3,90 F	2 SC 485	30,00 F	2 SC 998	4,50 F	2 SC 1647	24,00 F	2 SK 19	4,80 F	AN 7145	119,00 F	LA 1240	44,00 F	TA 7062	24,90 F	UPC 1020	75,00 F
2 SA 733	2,70 F	2 SC 495	6,60 F	2 SC 1013	8,00 F	2 SC 1674	3,40 F	2 SK 30	4,80 F	AN 7150	51,00 F	LA 1364	54,20 F	TA 7063	6,60 F	UPC 1024	75,00 F
2 SA 738	11,90 F	2 SC 496	6,60 F	2 SC 1014	5,60 F	2 SC 1675	2,20 F	2 SK 33	6,00 F	BA 301	8,00 F	LA 3150	19,00 F	TA 7066	10,40 F	UPC 1025	28,00 F
2 SA 747	109,00 F	2 SC 510	69,00 F	2 SC 1017	8,00 F	2 SC 1678	15,00 F	2 SK 34	6,00 F	BA 313	28,00 F	LA 3155	26,00 F	TA 7070	77,00 F	UPC 1156	32,00 F
2 SA 774	16,00 F	2 SC 515	28,00 F	2 SC 1018	9,00 F	2 SC 1687	14,20 F	2 SK 40	9,00 F	BA 329	32,00 F	LA 3300	44,80 F	TA 7074	49,00 F	UPD 858	111,00 F
2 SA 798	12,00 F	2 SC 517	40,00 F	2 SC 1025	34,00 F	2 SC 1728	14,20 F	2 SK 49	5,60 F	BA 511	26,00 F	LA 3301	40,00 F	TA 7075	123,00 F	PLL 01a	80,00 F
2 SA 816	12,00 F	2 SC 535	5,40 F	2 SC 1047	12,00 F	2 SC 1730	8,00 F	2 SK 55	8,30 F	BA 518	38,00 F	LA 3350	29,00 F	TA 7076	98,00 F	PLL 02a	88,00 F
2 SA 844	5,40 F	2 SC 536	3,00 F	2 SC 1051	40,00 F	2 SC 1739	15,00 F	2 SK 68	16,00 F	BA 521	24,00 F	LA 4030	47,00 F	TA 7089	48,00 F	PLL 08	82,00 F
2 SA 913	22,00 F	2 SC 538	13,00 F	2 SC 1061	13,00 F	2 SC 1760	19,00 F	3 SK 41	25,00 F	BA 532	74,00 F	LA 4031	44,40 F	TA 7102	102,00 F	MRF 475	45,00 F
2 SB 54	7,80 F	2 SC 620	2,50 F	2 SC 1079	60,00 F	2 SC 1815	4,50 F	3 SK 45	16,00 F	BA 1310	74,00 F	LA 4032	32,00 F	TA 7108	44,80 F	MRF 450/A	160,00 F
2 SB 175	11,80 F	2 SC 632	14,00 F	2 SC 1096	5,00 F	2 SC 1816	42,00 F	3 SK 51	24,00 F	HA 1137	49,00 F	LA 4051	33,60 F			MRF 454/A	350,00 F
2 SB 324	7,60 F	2 SC 634	14,00 F	2 SC 1114	79,00 F	2 SC 1885	16,00 F	AN 103	18,90 F	HA 1138	35,00 F	LA 4100	27,60 F				
2 SB 405	10,30 F	2 SC 710	2,50 F	2 SC 1116	12,00 F	2 SC 1909	18,00 F	AN 203	37,80 F	HA 1149	74,00 F	LA 4101	36,40 F				
2 SB 407	42,00 F	2 SC 711	2,50 F	2 SC 1162	13,00 F	2 SC 1913	18,00 F	AN 214	24,00 F	HA 1151	37,80 F	LA 4102	37,00 F				
2 SB 435	21,00 F	2 SC 712	2,50 F	2 SC 1166	14,00 F	2 SC 1945	48,50 F	AN 217	35,00 F	HA 1156	38,00 F	LA 4201	42,00 F				
2 SB 474	25,00 F	2 SC 730	29,00 F	2 SC 1170	81,00 F	2 SC 1947	53,00 F	AN 239	100,00 F	HA 1196	56,00 F	LA 4220	28,00 F				
2 SB 481	20,70 F	2 SC 732	5,60 F	2 SC 1172	89,00 F	2 SC 1957	10,00 F	AN 240	29,00 F	HA 1197	67,00 F	LA 4400	32,00 F				
2 SB 509	38,00 F	2 SC 733	4,80 F	2 SC 1173	13,30 F	2 SC 1964	18,00 F	AN 245	56,00 F	HA 1201	28,00 F	LA 4420	32,00 F				

quartz CB 10 F pièce

quartz PLL - 27 F pièce

10.140	23.640	26.415	28.100
10.150	25.595	26.455	28.250
10.160	25.795	26.480	28.400
	25.900	26.490	28.500
10.240	25.995	26.500	28.650
10.245	26.000	26.935	28.800
10.565	26.055	26.945	28.950
10.575	26.060	26.955	36.000
	26.090	27.600	36.010
10.695	26.100	27.650	
14.960	26.150	27.700	
15.250	26.200	27.720	38.000
15.700	26.260	27.790	
23.540	26.300	27.850	
23.590	26.375	27.970	39.200
23.640	26.400	28.045	39.570

SUPER 73

Z.I. rue Léon Serpollet, B.P. 193
89003 Auxerre. Tél. : (86) 42.27.69

Vente par correspondance ou sur place. Minimum d'envoi : 30 F. Paiement comptant à la commande. Port gratuit à partir de 100 F. Frais de port en dessous de 100 F : 20 F. Tout autre composant, nous consulter. Remise au professionnel.

91 C.F.L. 94

Morsang-sur-Orge
45, bd de la Gribelette
Tél. : 015.30.21
Ouvert : du lundi au samedi
Dimanche de 10 h à 12 h 30

Ivry-sur-Seine
107, bd P.-V.-Couturier
Tél. : 672.32.68
Ouvert : du lundi 14 h 30
au samedi. Fermé dimanche

Bienvenue dans nos deux magasins

TOUT chez C.F.L.
Rien d'impossible

NEC - 2 SC		ICL 7631	39,00	MM 2114	61,00
496	12,00	ICL 7621	28,00	74 LS 244	15,30
2166	12,00	SH 120 A	69,00	74 LS 373	14,50
1969	28,00	L 120	34,00	74 LS 14	9,50
1307	16,00	XR 2206	58,00		
1957	14,90	XR 2276	24,50	**74 LS**	
1909	28,00	CA 3140	4,95	00	3,80
2314	18,00	CA 3162	45,00	01	3,50
		CA 3130	14,00	02	3,50
CI		CA 3028	15,00	04	2,95
MB 3756	18,80	CA 3160	9,60	05	3,10
		SFC 2300	24,00	08	3,25
MRF		Bux 37	62,00	10	2,95
454	214,00	MPSU 56	5,80	86	5,30
475	29,00	C.A. 3046	9,90	90	6,10
449 A	123,00	TIP 2955	11,90	113	5,10
450 A	132,00	BD 649	15,00	139	8,90
		BD 650	17,00	132	8,45
Quartz		8T 26	14,00	138	8,85
10240	25,00	8T 28	18,75	165	16,00
11250	25,00	8T 96	14,20	156	13,30
11258	25,00	8T 97	14,20	164	11,90
Disponible la série :		MM 2716	148,00	247	11,60
27.... et 26 ...(pièce)	12,00			221	10,60
SN 76477	54,00			251	17,90
ICM 7217	120,00			258	9,80

Vente par correspondance :
chèque à la commande + 15,00 F de port

LIMKO

Composants électroniques

•

Kits

•

Citizen Band

•

Décamétrique

•

Maintenance

10, rue Hoche, 91260 JUVISY 921.34.18

KIT PACK

LA QUALITE PROFESSIONNELLE A DES PRIX GRAND PUBLIC

Circuit époxy sérigraphié, notice détaillée avec photo du kit monté
Composants professionnels. Supports circuits intégrés, etc..

NOUVEAUTES

KP 36 Thermometre digital de 0 a 99° 135.00F sortie sur 2 afficheurs 13 mm pour la voiture ou la maison

KP 37 Générateur 1 Hz à 500 KHz 125.00F Triangle Sinus Carré, idéal pour le labo ou le bricolage

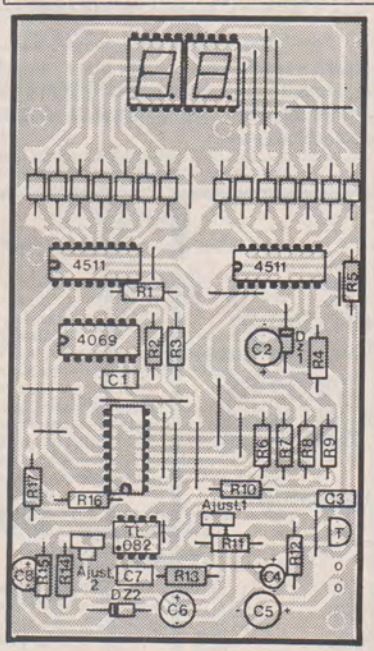
1	- Gradateur de lumière	35,00F
2	- Stroboscope 60 joules avec lampe, vitesse réglable	100,00F
3	- Chenillard 4 canaux, sortie sur triacs, vitesse réglable, alimentation 220 V	100,00F
4	- Modulateur 3 canaux	80,00F
5	- Modulateur 3 canaux + inverse, reglage sur chaque canal	95,00F
6	- Modulateur 3 canaux declenché par Micro, réglage sur chaque canal (fourni avec le micro)	100,00F
7	- Booster 15 W efficaces pour auto	75,00F
8	- Clignotant 2 voies, sortie sur triacs	60,00F
9	- Clap Control ou relais à Mémoire, un claquement de main, la lumière s'allume, un autre elle s'éteind	75,00F
10	- Mini Tuner FM à Varicap avec ampli, couvre toute la gamme FM	54,00F
11	- Horloge digitale, affiche heures, minutes, alarme par buzzer, alimentation 220 V	95,00F
12	- Detecteur photo-electrique, sortie sur relais 5 A	75,00F
13	- Temporisateur, reglage de 0 à 5 mn, sortie sur relais 5 A	75,00F
14	- Interphone deux postes, alimentation 9 V, sans les HP	45,00F
15	- Ampli telephonique avec capteur et haut-parleur	60,00F
16	- Ampli 10 W	49,00F
17	- Ampli stéréo 2 x 10 W	90,00F
18	- Sirène police 25 W - 12 V	55,00F
19	- Détecteur d'approche	65,00F
20	- Préampli micro pour modulateur, alimentation 220 V	50,00F
21	- Ampli BF 2 W	35,00F
22	- Injecteur de signal	35,00F
23	- Emetteur FM expérimental	39,00F
24	- Oscillateur code Morse	35,00F
25	- Voltmètre de contrôle batterie 12 V à 5 leds	39,00F
26	- Compte-tour digital pour voiture	100,00F
27	- Carillon 3 tons de porte	60,00F
28	- Instrument de musique	60,00F
29	- Labyrinthe électronique	55,00F
30	- Alimentation 1 à 12 V - 500 mA, avec son transfo	80,00F
31	- Bloc de comptage digital, affichage 13 mm, compte les objets de 0 à 99 qui passent devant la photorésistance	100,00F
32	- Temporisateur digital de 0 à 40 mn, affiche secondes et minutes, commute un buzzer une fois le temps écoulé, peut commander un relais	100,00F
33	- Chenillard 8 voies programmable, vitesse réglable alimentation 220 V	140,00F
34	- Générateur à 6 tons réglables personnalisent l'appel en CB	80.00 F
35	- Récepteur CB superhétérodyne à circuits intégrés permettant de capter les différents canaux CB en fonction du quartz utilisé	120,00F

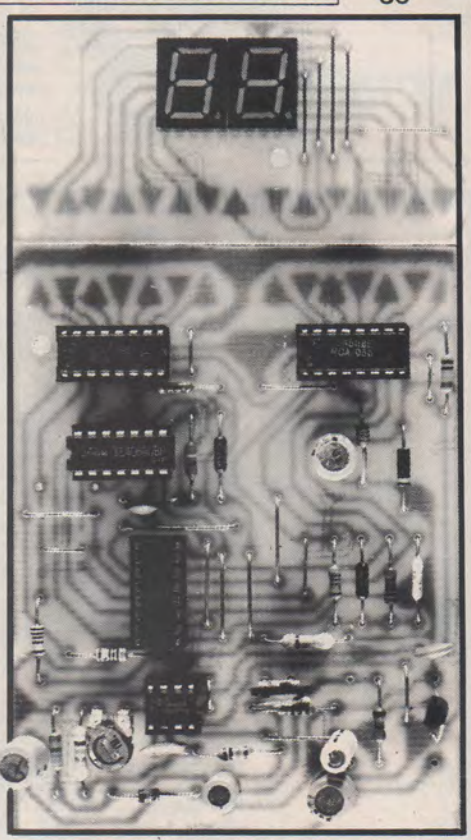
DISPONIBLE CHEZ

1 ELBO 46 RUE DE LA REPUBLIQUE - BOURG EN BRESSE
2 DIFFUS'ELEC 27-29 RUE DE GUISE - ST QUENTIN
6 RADIO PRIX 30 RUE ALBERTI - NICE
7 COSI FRERES 8 RUE AIME DUMAINE - TOURNON
9 ETS FONQUERNIE 11 ESPLANADE DE LA CONCORDE - LAVELANET
13 BRICOL'AZUR 55 RUE DE LA REPUBLIQUE - MARSEILLE
RADIO DISTRIBUTION ANSELME 8 RUE D'ITALIE - MARSEILLE
BRIC'ELEC 49 RUE AUGUSTE MOUTIN - SALON DE PROVENCE
DEMIAUTE 22 RUE ABBE COUTURE - MIRAMAS
17 COMPTOIRS ROCHELAIS 2 RUE DES FRERES PRECHEURS - LA ROCHELLE
LOISIRS TECHNICS 5 RUE DES CLOUTIERS - LA ROCHELLE
MUSITHEQUE 38 COURS NATIONAL - SAINTES
22 CLAUDE TV 6 BOULEVARD DE SEVIGNE - ST BRIEUC
24 ELECTRONIC 24 8 COURS FENELON - PERIGUEUX
26 PRINTEMPS 80 RUE PIERRE JULIEN - MONTELIMAR
29 DECIBEL 33 AVENUE DE LA GARE - CONCARNEAU
30 CINI RADIO TELEC PASSAGE GUERIN - NIMES
ETS ROUX 6 BIS RUE FLORIAN - ALES
31 LES COMPTOIRS TOULOUSAINS 8 RUE NAZARETH - TOULOUSE
33 ELECTROME 17 RUE FONDAUDEGE - BORDEAUX
34 S.N.D.E. 9 RUE DU GRAND ST JEAN - MONTPELLIER
TOUTE L'ELECTRONIQUE 12 RUE CASTILHON - MONTPELLIER
35 R.E.R. 30 RUE DES TRENTE - RENNES
38 VIDEO 13 13 RUE DU COLLEGE - VIENNE
40 ELECTROME 5 PLACE PANCAUT - MONT DE MARSAN
42 RADIO SIM 29 RUE PAUL BERT - ST ETIENNE
RADIO SIM 6 RUE PIERRE DEPIERRE - ROANNE
44 SILICONE VALLEE 87 QUAI DE LA FOSSE - NANTES
47 ELECTRONIC BOUTIC 25 RUE ARNAUD DAUBASSE - VILLENEUVE SUR LOT
49 B.G.M. 9 RUE PINEAU - CHOLET
50 AMBROISE 46 RUE FRANCOIS LA VIEILLE - CHERBOURG
51 RADIO CHAMPAGNE 29 RUE D'ORFEUIL - CHALONS SUR MARNE
53 RADIO TELE LAVAL 1 RUE STE CATHERINE - LAVAL
54 COMELEC 66 RUE DE METZ - LONGWY BAS
ELECTRONICS LOISIRS 66 RUE DU MONT DESERT - NANCY
TELE LABO 135 AVENUE DU MARECHAL LECLERC - NANCY
57 C.S.E. 15 RUE CLOVIS - METZ
TELE SERVICE 35 RUE STE CROIX - FORBACH
ELECTRONIC CENTER 16 RUE DE L'ANCIEN HOPITAL - THIONVILLE
58 CORATEL 12 RUE DU BANLAY - NEVERS
59 DECOCK 4 RUE COLBERT - LILLE
DIGITRONIC 380 RUE D'ESQUERCHIN - DOUAI
62 BILLY ELECTRONIC 163 ROUTE NATIONALE - BILLY MONTIGNY
69 CORAMA 51 COURS VITTON - LYON
ELECTRONIC SHOP 28 RUE A. ARNAUD - VILLEFRANCHE SUR SAONE
ORMELEC 30 COURS EMILE ZOLA - VILLEURBANNE
71 T.V. ECTRONIC 34 RUE BARBES - MONTCEAU LES MINES
73 AUDIO ELECTRONIQUE 106 RUE D'ITALIE - CHAMBERY
COMALEC 4 PLACE DE LA MAIRIE - ALBERTVILLE
74 ELECTRONIQUE SERVICE PORCHE DE LA RUE DE NARWICK - ANNECY
75 B.H.V. 11 RUE DES ARCHIVES - PARIS 4
TERAL 26 RUE TRAVERSIERE - PARIS 12
FANATRONIC 35 RUE DE LA CROIX NIVERT - PARIS 15
81 GACHES 26 BOULEVARD DE L'ARSENAL - CASTRES
83 RADIELEC AVENUE NOGUES - TOULON
84 KIT SELECTION 29 RUE ST ETIENNE - AVIGNON
87 DISTRATEL 12 RUE FRANCOIS CHENIEUX - LIMOGES
88 TELE LABO 61 ROUTE D'EPINAL - GOLBEY
89 HOBBY SERVICE 14 RUE RENAN - AUXERRE
92 FANATRONIC 2 BOULEVARD DU SUD EST - NANTERRE
LEMM 1 PLACE DE BELGIQUE - GARENNE COLOMBES
97 FOTELEC 134 AVENUE DU MAL LECLERC - ST DENIS DE LA REUNION
SUISSE PHONICOM 4 AVENUE DE JOMINI - LAUSANNE
TAHITI TELECTRONIQUE CENTRE VAIMA - PAPEETE

REVENDEURS RECHERCHES SUR TOUTE LA FRANCE

KP 36





N'ACHETEZ PLUS SANS SAVOIR.

Evitez
les mauvaises surprises
en ouvrant votre kit

Recueil 1 kit Pack 1 à 15
Recueil 2 kit Pack 16 à 33

Tel : (56) 52.14.18

A RETOURNER A ELECTROME
17 rue Fondaudege
33 000 BORDEAUX

Je désire recevoir :

Recueil 1 : 18,00F + 6F (de port)
Recueil 2 : 18,00F + 6F (de port)
KIT PACK N°☐ Prix ☐ F +15F (port)

1 Cocher la case correspondante

NOM : _____
ADRESSE : _____
_____

LEE

B.P. 38
77310 ST-FARGEAU-PONTHIERRY

Des Professionnels à votre service!

KITS de QUALITE
COMPOSANTS 1er CHOIX
ET des PRIX !
DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE

TRANSISTORS

2N 930A	2.90
2N 1711	2.40
2N 2219A	2.00
2N 2222A	2.00
2N 2369A	2.70
2N 2905A	2.00
2N 2907A	1.90
2N 3053	3.80
2N 3054	5.90
2N 3055H	7.00
2N 3055	5.80
2N 3772	21.00
2N 3819	3.40
2N 4416A	8.80
BC 107C	1.45
BC 108C	1.45
BC 109B	1.40
BC 140	3.45
BC 148C	1.30
BC 179B	2.30
BC 307B	1.10
BC 309B	1.10
BC 558B	1.20
MJE 2955	12.00
MJE 3055	11.00
MJ 3001	17.00
MPSA 05	3.50
MPSA 06	3.70
MPF 102	4.20
3N 204	10.00
TIP 29	5.00
VN 46AF	11.00
VN 66AF	12.00
VN 88AF	12.80
VN 64GA	75.00

EMISSION 175 MHz

2N 5589	5W	55.00
2N 5590	15W	72.00
2N 5591	25W	110.00
2N 6084	40W	135.00
2N 5641	5W	55.00
2N 5642	15W	75.00
2N 5643	50W	140.00

TTL N LS

SN 7400	1.50	1.60
SN 7401	1.50	2.10
SN 7402	1.70	2.10
SN 7403	1.80	2.10
SN 7404	1.80	1.90
SN 7408	2.00	2.30
SN 7410	1.90	2.10
SN 7411	2.00	2.30
SN 7413	3.40	4.50
SN 7420	1.50	2.10
SN 7427	3.50	3.50
SN 7430	1.90	2.10
SN 7447	7.00	7.50
SN 7473	2.90	4.00
SN 7474	2.90	3.70
SN 7475	4.20	4.40
SN 7476	2.90	4.00
SN 7486	2.90	4.00
SN 7489	35.00	—
SN 7490	3.40	5.60
SN 7492	5.20	5.60
SN 7493	5.20	6.00
SN 74121	3.50	—
SN 74123	6.00	8.50
SN 74154	12.50	—
SN 74155	7.00	8.10
SN 74160	9.70	9.00
SN 74161	12.00	8.80
SN 74162	11.50	9.00
SN 74163	11.50	9.70
SN 74164	11.50	13.00
SN 74174	12.00	13.00
SN 74175	11.50	7.50
SN 74190	12.00	13.00
SN 74191	12.00	12.50
SN 74192	12.00	12.50
SN 74193	12.00	12.50
SN 74196	15.00	14.00
SN 74247	—	9.00

C MOS Série CD

CD 4000B	2.00
CD 4001B	2.20
CD 4002B	2.20
CD 4007B	2.20
CD 4008B	7.80
CD 4011B	2.20
CD 4012B	2.20
CD 4013B	4.30
CD 4015B	7.20
CD 4016B	4.30
CD 4017B	7.20
CD 4020B	11.00
CD 4023B	2.20
CD 4024B	7.80
CD 4025B	2.20
CD 4027B	5.60
CD 4028B	7.00
CD 4029B	9.50
CD 4030B	5.30
CD 4040B	8.00
CD 4042B	7.50
CD 4044B	9.00
CD 4046B	15.00
CD 4049B	6.80
CD 4050B	6.80
CD 4051B	10.90
CD 4052B	14.00
CD 4066B	4.70
CD 4069B	3.00
CD 4070B	2.90
CD 4071B	2.20
CD 4072B	2.20
CD 4073B	2.20
CD 4081B	2.20
CD 4093B	6.00
CD 4510B	13.50
CD 4511B	17.50
CD 4528B	12.00
CD 4053B	11.50

Gèné. Courant

CR 033	22.00
CR 200	21.50
CR 470	24.00

DIODES

1N 4001	0.80
1N 4002	0.80
1N 4004	0.80
1N 4007	0.90
1N 4148	0.40

PONTS

1A/200V	4.50
3A/200V	12.00
5A/200V	20.00
10/100V	25.00

VARICAPS

BA 102	4.00
BB 142	4.90
BB 105G	4.20

ZENERS

2,4 à 75 V
1 W-5%
4.60

TRIACS

400V/8A	5.00
400V/12A	8.50
DIAC 32V	2.00

REGULATEURS

MLM 305G	10.50
MLM 309K	13.00
MC 1468L	36.00
MC 1723CP2	4.60
MC 7805CK	13.00
MC 7805CT	7.80
MC 7808CK	13.00
MC 7808CT	7.80
MC 7812CK	13.00
MC 7812CT	7.80
MC 7824CK	13.00
MC 7824CT	7.80
MC 7905CK	16.00
MC 7905CT	9.90
MC 7908CK	16.00
MC 7908CT	9.90
MC 7912CK	16.00
MC 7912CT	9.90
MC 7924CK	16.00
MC 7924CT	9.90

C MOS Compatible TTL

SN 74C00	3.00
SN 74C02	4.00
SN 74C04	3.90
SN 74C08	3.00
SN 74C20	4.00
SN 74C30	3.00
SN 74C32	6.00
SN 74C73	6.90
SN 74C74	5.50
SN 74C76	7.50
SN 74C86	6.00
SN 74C90	8.00
SN 74C93	8.00
SN 74C192	22.00

LINEAIRES

MC 1310P	12.80
MC 1455P1	4.60
MC 1458CP1	5.00
MC 1458G	8.00
MC 1496P	8.00
MC 1590G	55.00
MC 1733CP	11.00
MC 1741CP1	3.00
MC 1747CP2	6.80
MC 3301P	7.00
MC 3380P	10.00
MD 8001	25.00
MD 8002	28.50
MD 8003	33.50
MLM 301AP1	3.60
MLM 307P1	5.50
LM 377N	21.00
LM 378N	26.00
LM 380N	13.00
LM 381AN	18.00
LM 382N	15.00
LM 386N	10.50
LM 387N	12.00
LM 391N80	13.50
LM 555N	4.50
LM 565N	14.80
LM 1800N	25.00
LM 1877N	32.00
LM 2907N	22.00
LM 2917N	27.00
LM 3900N	10.00
SO 41P	14.00
SO 42P	13.00
UAA 170	15.50
UAA 170L	16.00
CA 3028	12.00
CA 3080	12.00
CA 3086	8.00
CA 3045	35.00
CA 3130	14.00
CA 3189E	36.00
TL 081	4.50
TL 082	7.00
TL 084	14.50
TAA 611B12	12.50
TBA 790LA	12.00
TDA 2002	16.00
L120	19.80

BUZZERS 12V

8.00 7.50/10

microinformatique

MC 6800P	64.00
MC 6802P	97.00
MC 6809P	240.00
MC 6821P	38.00
MC 6840P	120.00
MC 6844P	275.00
MC 6845P	250.00
MC 6875L	110.00
MC 14411L	110.00
MCM 2708C	74.00
MM 6850P	50.00
MC 8T26AP	18.00
MC 8T95P	14.00
MC 8T97P	14.00
MCM 4116	80.00
MM 2101	25.50
MM 2102 450ns	17.00
MM 2111	25.00
MM 2112	26.00
SFF 96364	200.00

interrupteurs
PROFESSIONNELS MINIAT.
SERIE VERTE 3 A/250V
1 circuit 8.50
2 circuits 11.00
3 circuits 19.00

poussoirs
PROF. CONTACT TRAVAIL
MOMENTANNE
1 circuit 13.70
2 circuits 17.10

selfs
HF. Sorties axiales
ou radiales.1-2,2-4,7
10-22-47-100-220-470 H
7.00

condensateurs
Céramique
4,7 pF à 4,7 nF 0.70
5,6 nF à 0,1 F 0.90
Ajustables
3/12-4/20-10/60 3.30

KITS

LEE 001: VU-mètre à Leds.Echelle log. 16 Leds plates 63.00

LEE 002: Micro HF. Stabilisation quartz. Préampli. micro. FM sur 100 MHz Autonomie 45 h. 152.00

LEE 003: Variateur-Gradateur 1 kW à circuit intégré 66.00

LEE 004: Psychédélique 3 voies à micro incorporé 125.00

LEE 005: Commutateur 4 voies oscillo. 142.00

LEE 006: Horloge digitale 4 digits avec boîtier et alarme 160.00

LEE 007: Régulation de température à circuit intégré 119.00

LEE 008: Ampli linéaire C.B. 10 Watts 240.00
Monté et câblé 289.00

LEE 009: Ampli linéaire C.B. 50 Watts 398.00
Monté et câblé 449.00

Tous nos kits sont réalisés avec des composants professionnels. (résistances à couche, support verre époxy...)

LEDS

Rouges 5mm	1.20	1.00/10	
3mm	1.20	1.00/10	
vertes 5mm	1.50	1.30/10	
3mm	1.50	1.40/10	
Jaunes 5mm	1.40	1.30/10	
3mm	1.70	1.50/10	
Rectangulaires plates 3cou	1.1.90	1.75/10	

Résist. à couche 1/4 ou 1/2 W 0.18 0.15/10
Ajustables prof. CERMET pas 2,54 4.40

Fiches techniques de nos produits et conseils techniques gratuits réservés à nos clients.
Adresser vos commandes à LEE BP 38 77310 St FARGEAU PONTHIERRY
Conditions de vente: prix TTC, paiement à la commande par CCP ou chèque bancaire.
Frais de port jusqu'à 1 kg=12.00 Fr.Remise en quantité:25→99: -10% au dessus: -15%

Selectronic

VENTE PAR CORRESPONDANCE :
- Paiement à la commande : ajouter 18 F pour frais. Franco au-dessus de 500 F.
- Contre-Remboursement. + 25,00 F.

11, RUE DE LA CLEF
59800 LILLE

Magasin de vente ouvert : de **9 h 30** à **12 h 30** et de **14 h** à **19 h**, du mardi matin au samedi soir. Le lundi après-midi de **15 h** à **19 h**.

Tel. : **(20) 55.98.98** - Télex : 820939F

PROMOTION-COMPOSANTS

2708 (EPROM)	40,00
2716 (EPROM)	55,00
2112 (1K RAM)	24,00
2114 (4K RAM)	40,00
4116 (16K RAM)	35,00
7805/7812/7815	au choix 6,50
7805 TO 3	9,50
7812 TO 3	9,50
SN 76477 N	35,00
ICL 7106 (LCD)	120,00

(valable jusqu'au 15/07/81)



PROMOTION SPÉCIALE
(valable jusqu'au 15/07/81)

MULTIMETRE CDA 650
2000 Points

PRIX DE LANCEMENT

760,00 F T.T.C.
(Documentation sur simple demande)

UNE SOLUTION A TOUS VOS PROBLÈMES DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES :
NOTRE CATALOGUE
(PARUTION : COURANT JUILLET 81)

Je désire recevoir le catalogue SELECTRONIC Ci-joint **7 F.** en timbres.

NOM : ..... (en majuscules SVP)

PRÉNOM : .....

N° : ..... RUE : .....

VILLE : .....

CODE POSTAL : .....

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
☎ (61) 52.06.21

TRANSISTORS

AC 125	2,50	BC 556	1,10
AC 126	2,50	BC 557 a	0,80
AC 127	2,50	BC 558 ab	0,75
AC 128	2,50	BC 559 ab	0,90
AC 132	2,50	BD 135	2,20
AC 187	2,50	BD 136	2,40
AC 187/01	3,00	BD 137	2,40
AC 188	2,50	BD 138	2,70
AC 188/01	6,00	BD 139	3,00
AC 187/188/01	6,00	BD 140	3,00
AD 149	8,00	BF 115	2,80
AD 161	5,00	BF 167 ou 173	2,50
AD 162	5,00	BF 177 ou 178	2,60
AD 161/162	9,00	BF 194	1,00
AF 121	4,80	BF 195	1,00
AF 124	3,00	BF 196	1,30
AF 125	3,00	BF 197	1,40
AF 126	3,00	BF 198	1,30
AF 127	3,00	BF 199	1,40
AS2 15	12,00	BF 200	3,00
BC 107 abc	1,50	BF 233	1,80
BC 108 abc	1,50	BF 234	1,80
BC 109 abc	1,50	BU 126	18,00
BC 147 ab	0,80	BU 208/108	18,00
BC 148 abc	0,75	TIP 29	3,90
BC 149	0,85	TIP 30	4,50
BC 157	0,80	TIP 31	4,50
BC 158	0,75	TIP 32	4,85
BC 159	0,95	TIP 33	6,50
BC 177 abc	1,70	TIP 34	7,65
BC 178 a	1,80	2 N 1613	1,70
BC 179 ab	2,00	2 N 1711	2,00
BC 203	1,80	2 N 1893	1,70
BC 204	1,80	2 N 2219	1,70
BC 205	1,80	2 N 2219 A	2,00
BC 206	1,80	2 N 2222	1,40
BC 207	1,80	2 N 2222 A	1,60
BC 208	1,80	2 N 2646 UJT	6,00
BC 327	1,20	2 N 2904	1,70
BC 328	1,50	2 N 2905	1,70
BC 337	1,20	2 N 2905 A	2,00
BC 338	1,20	2 N 2907	1,40
BC 407 ab	0,85	2 N 2907 A	1,60
BC 408 abc	0,85	2 N 3053	2,80
BC 409 ab	1,00	2 N 3054	6,00
BC 546 a	1,00	2 N 3055 RTC 110 W	4,00
BC 547 ab	0,85	2 N 3055 RCA 115 W	6,00
BC 548 abc	0,80	2 N 3055 Mot 115 W	6,00
BC 549 bc	0,95	2 N 3819 Fet	3,50

DIODES

BY 126 = 226	1,60	1 N 4001 à	
BY 127 = 227	1,80	1 N 4007	0,50
OA 95	0,60	1 N 4148	0,20
OA P 12	18,00	200 V 3 A sortie Fil	1,50
LDR 03	10,00	200 V 12 A à vis	3,00
ORP 60	6,00	200 V 20 A à vis	4,00
1N 914	0,30		

DIODES ZENER 1,3 W

2 V 7 à 3,9 V	2,00	4 V 7 à 68 V	1,20
75 V à 200 V	2,00		

PONTS DE DIODES

1 A 200 V	2,50	5 A 200 V	6,00
3 A 200 V	5,00	10 A 200 V	10,00
4 A 200 V	4,00	25 A 200 V	15,00

LEDS ET AFFICHEURS

Photocoupleur		**Afficheurs 7,62 mm**	
TIL 111	8,00	TIL 312 An. com.	7,00
TIL 209 R. ∅ 3	1,00	TIL 313 Cath. com.	7,00
TIL 211 V. ∅ 3	1,20	TIL 327 polarisé	8,00
TIL 213 J. ∅ 3	1,30	**Afficheurs 12,7 mm**	
TIL 220 R. ∅ 5	1,00	TIL 701 anode com.	8,00
TIL 222 V. ∅ 5	1,20	TIL 702 Cath. com.	8,00
TIL 223 J. ∅ 5	1,30		

THYRISTOR

TO 5 1,5 A 400 V	5,00	TO 220 7 A 600 V	7,00

TRIACS ●

6 A 400 V isolés	5,00	8 A non isolés	4,00

DIAC

DA 3 32 V	1,20

T.T.L. TEXAS

7400	1,80	7451	1,80
7401	1,80	7453	1,80
7402	1,80	7454	1,80
7403	1,80	7460	1,80
7404	2,15	7470	4,00
7405	2,15	7472	2,35
7406	4,50	7473	3,60
7408	2,15	7474	3,15
7409	2,15	7475	4,60
7410	1,80	7476	3,80
7412	1,80	7483	8,10
7413	3,45	7485	11,45
7414	7,95	7486	2,70
7416	3,05	7490	4,85
7417	3,05	7491	7,20
7420	1,80	7492	4,85
7425	2,15	7493	4,85
7427	2,15	7495	5,20
7430	1,80	7496	8,35
7432	2,35	74107	4,05
7437	2,90	74121	3,45
7438	2,90	74123	7,20
7440	2,00	74141	6,85
7442	6,55	74151	6,20
7443	6,55	74154	12,50
7444	6,55	74175	6,85
7445	11,90	74190	11,05
7446	10,35	74192	10,90
7447	8,45	74193	11,05
7448	11,90	74194	7,95
7450	1,80	74195	6,20

S.G.S.

TAA 550	2,00	TAA 661 B	9,00
TAA 611 A12	9,00	TBA 641 B 11	9,00
TAA 611 B 12	9,00	TBA 641 BX 1	11,00
TAA 611 CX 1	10,00	TBA 810	10,00
TAA 621 AX1	13,00	TBA 810 S	8,00

CIR. INTE. C Mos

4000	2,50	4024	7,00
4001	2,50	4025	2,50
4002	2,50	4027	4,50
4007	2,50	4033	13,80
4011	2,50	4047	7,00
4013	3,50	4049	3,50
4016	3,80	4050	3,50
4017	7,50	4072	2,50
4020	8,80	4511	11,00
4021	7,50	4518	7,80
4023	2,50	4528	13,50

SUPPORTS

A souder				A Wrapper			
8	14	16	24	8	14	16	24
0,80	1,00	1,00	1,70	2,50	4,50	5,00	7,50

+ Support de Transistors +

T 05 pour CI 2,00

REGULATEURS DE TENSION

Positif 1,5 A		Négatif 1,5 A	
5-8-12-15-18-24 V	7,00	5-8-15-18-24 V	7,00

RADIATEURS

Pour T05 à ailette	1,00	**carré 80 x 80 - 30 W**	9,00
Pour T0 220 (triac)	3,00	Grosse puissance 115 x 38	
Pour T03 à ailette - percés		37 W 1 x T03	10,00
carré 46 x 46 - 15 W	5,00	Pour 2 T03, 115 x 76	
carré 65 x 65 - 24 W	7,00	55 W	16,50

OUTILLAGES

FERS A SOUDER

FABRICATION FRANÇAISE 220 volts
Livrés avec panne et cordon

30 W, 220 V	32,00	panne 30 W	4,50
40 W, 220 V	34,00	Panne 40 W	5,00
60 W, 220 V	36,00	panne 60 W	5,00

Pistolet à dessouder 220 V 155,00

POMPES A DESSOUDER

Mini L = 18 cm,
Tout métal + 1 embout gratuit 65,00
Maxi-Mini, L = 22 mm + double piston 75,00
Maxi-Super, L = 37 mm 97,00
Embout Teflon 12,00

SOUDURE 60 % 10/10

Bobine de 250 g 35,00
Bobine de 500 g 65,00

PRODUITS KF

Bombe pour Nettoyer les Contacts

Type Mini	18,00	Spécial THT	23,00
Type Standard	25,00	Givrant	18,00
Nettoy. magnét.	20,00	Tresse à dessouder	11,00
Graisse silicone, le tube	35,00		

PERCEUSES

● Mini perceuse

Alimentation 9 à 12 V. Le coffret comprend :
a) 1 perceuse
b) 3 mandrins
c) 9 outils pour percer, meuler, découper ou polir
d) coupleur de piles
Le coffret **110,00** Bâti support **45,00**

● Modèle de précision miniature ●
Type P 5
Vitesse max. 16 500 tr/mn. Tension 12 à 18 V. Puiss. maxi 80 W.
La perceuse **150,00** Le support **140,00**
Le transformateur-variateur **140,00**

● FORETS ●

Spécial Epoxy ∅ 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.1, 1.2, 1.3 mm
La pièce **2,60**

BOITES DE CONNEXION

NET DE REMISE
BB 051 M DEC
Pour montage sans soudure, résistances, condensateurs, transistors, diodes, etc.
Modèle 840 contacts, pas de 2.54
Montée **165.00 F** En Kit **140.00 F**

EXCEPTIONNEL - NET DE REMISE

● TEXAS TO 5 PNP 40 V 1 A	les 30	10,00
● MOTOROLA TO 92 BF 233	les 50	12,00
● TELEFUNKEN BC 238	les 50	12,00
● ITT Fet EC 900 TO 18. Métal Canal N	les 10	10,00
● ITT AEY 19 Métal TO 18. Germanium UHF Diode Tunnel	les 50	10,00
● SESCO BB 209 Varicap	les 50	10,00
● SIEMENS BB 105	les 50	10,00
● Transistors Germanium Métal différents numéros, tous référencés la pochette de 70 en 10 types		10,00
● SPRAGUE GHCO TO 92 NPN 30 V. Genre BC 107	les 50	10,00
● SPRAGUE F 9704. Genre BC 408	les 50	10,00
● SPRAGUE TP 108 = BC 108	les 40	10,00
● SPRAGUE BC 183	les 40	10,00
● **VOYANTS** 220 V à fils couleurs. Le 6 voyants		12,00
● **Pots blindés** Genre F.1. 12 × 12 h 15 mm. Mandrin 3 mm, noyau réglable, embase 4 picots. Les 5 pièces		5,00
● **Self de chocs** sur mandrin ferrite, percé au centre, plusieurs modèles. La pochette de 20		4,00
● **Poussoir miniature** : picots 2,54 mm, contact poussé, 10 × 10 mm, couleur noire. Les 10 pièces		10,00

COFFRETS

SERIE ACIER
Capot laqué four L x h x l

BC1	60 x 118 x 89	30,00
BC2	124 x 118 x 89	40,00
BC3	164 x 118 x 89	49,00
BC4	222 x 118 x 89	60,00
CH1	60 x 118 x 49	25,00
CH2	124 x 118 x 49	31,00
CH3	164 x 118 x 49	40,00
CH4	222 x 118 x 49	48,00

SERIE ALUMINIUM
Capot laqué noir mat

331	53 x 100 x 60	29,00
332	102 x 100 x 60	40,00
333	153 x 100 x 60	50,00
334	202 x 100 x 60	60,00
335	237 x 100 x 60	70,00

SERIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE

P1	80 x 50 x 30	10,00
P2	105x 65 x 40	15,00
P3	155 x 90 x 50	24,00
P4	210 x 125 x 70	35,00

SERIE PLASTIQUE PUPITRE gris L x P x H x h

362	160x 95x60x40	24,00
363	215x130x75x45	42,00
364	320x170x85x50	75,00

Coffrets affichage digitaux façade plexi orange

D 12	120 x 90 x 50	20,00
D 13	150 x 135 x55	24,00
D 14	180 x 155 x 58	34,00

SERIE ALU

1 a - 1 b	10,00	3 a - 3 b	12,00
2 a - 2 b	11,00	4 a - 4 b	14,00

CONDENSATEURS

CERAMIQUES
Type disque ou plaquette
de 1 pF à 10 NF 0,30

MYLAR SIC SAFCO
Moule sorties Radiales

	250 V	400 V
1 NF		0,45
2,2 NF		0,45
3,3 NF		0,45
4,7 NF		0,45
5,6 NF		0,50
6,8 NF		0,50
8,2 NF		0,50
10 NF	0,45	0,50
15 NF	0,45	
22 NF	0,45	0,55
33 NF	0,50	
47 NF	0,50	0,75
56 NF	0,65	
68 NF	0,65	
0.1 MF	0,65	0,90
0,15 MF	0,80	
0,22 MF	0,90	1,40
0,33 MF	1,20	2,00
0,47 MF	1,40	2,40
0,68 MF	2,20	
1 MF	1,50	4,10
2,2 MF	4,10	
4,7 MF, 100 V		5,00
10 MF, 63 V		8,00

Série 1000 V service

10 NF	1,80	22 NF	2,00
47 NF	2,50	0,1 MF	3,60
0,22 MF	4,00	0,47 MF	6,00
0,75 MF	8,50	1 MF	12,50

Styroflex
de 22 pF à 10 NF 0,50

Chimiques MICRO-SIC

	25 V	40 V	63 V
1 MF			0,60
2,2 MF			0,60
4,7 MF			0,60
10 MF		0,60	0,65
22 MF	0,60	0,60	0,70
47 MF	0,65	0,70	0,90
100 MF	0,90	1,00	1,80
220 MF	1,10	1,30	2,80
470 MF	1,60	2,80	4,40
1000 MF	3,50	4,40	7,00
2200 MF	5,60	7,30	10,90
4700 MF	9,00	12,90	19,70
1000 MF 80/100 V			9,40
2200 MF, 80/100 V			17,00

Série hte-tension axiaux

15 MF, 500 V	5,30
33 MF, 500 V	7,60
47 MF, 350 V	5,60
47 MF, 500 V	9,10
100 MF, 350 V	9,40

TANTALE GOUTTE

	6,3 V	16 V	25 V
0,47 MF	—	—	1,20
1 MF	—	—	1,00
1,5 MF	—	—	1,10
2,2 MF	—	1,00	1,20
3,3 MF	—	—	1,30
4,7 MF	1,00	1,20	1,50
10 MF	1,00	1,60	2,30
22 MF	1,50	2,50	—

Cond. Ajustables

3 PF	1,00	6 PF	1,50
12 PF	1,20	20 PF	2,20
40 PF	1,50	60 PF	2,70

Chimiques non Polarisé 30 V

1 MF	1,20	2,2 MF	1,40
4,7 MF	1,30	10 MF	1,30
22 MF	1,20	47 MF	2,00

FICHES ET PRISES

Socle HP	0,80	Prol. femelle 2,5	1,00
Socle DIN 3 broch.	1,20	Prol. femelle 3,5	1,00
Socle DIN 4 broch.	1,30	Prol. femelle 6,35	1,50
Socle DIN 5 broch.	1,30	Prol. femelle stér.	2,00
Socle DIN 6 broch.	1,40	Socle 2,5 mm	1,00
Socle DIN 7 broch.	1,50	Socle 3,5 mm	1,00
Socle DIN 8 broch.	1,70	Socle 6,35 mono	1,50
Mâle HP	1,00	Socle 6,35 stéréo	2,00
Mâle 3 broches	1,80	Fiche RCA mâle	
Mâle 4 broches	1,90	rouge ou noire	1,00
Mâle 5 broches	2,00	Douille 4 mm isolée	
Mâle 6 broches	2,50	6 couleurs	0,70
Mâle 7 broches	2,40	Fiche mâle 4 mm, à vis	
Mâle 8 broches	2,80	6 couleurs	1,30
Femelle HP	1,00	Fiche mâle FM	2,00
Femelle 3 broches	1,90	Fiche mâle AM	2,00
Femelle 4 broches	2,20	Fiche tête	1,50
Femelle 5 broches	2,00	Douille 15 A isolée	
Femelle 6 broches	2,50	rouge ou noire	2,00
Femelle 7 broches	2,50	Douille 25 A isolée	
Femelle 8 broches	2,80	rouge ou noire	4,00
Pince croco, à vis	0,80	Pointe de touche	
Pince croco isolée	1,00	rouge ou noire	5,00
Jack mâle 2,5 mm	1,00	Grip fil rouge ou	
Jack mâle 3,5 mm	1,00	noir	13,00
Jack mâle 6,35 mono	1,50	Grip fil miniature	9,00
Jack mâle 6,35 sté	2,00		

Prise secteur mâle	1,80	Prise secteur fem.	1,80
Triplite	3,00	Socle secteur mâle	4,00

FILS ET CABLES

Rigide 5/10, les 25 m	5,50
Rigide 6/10, les 25 m	7,00
Rigide 7/10, les 25 m	9,20
Rigide 8/10, les 25 m	11,80
Souple 0,2 mm² 25m	6,90
Souple 0,4 mm² 25 m	10,70
Souple 0,6 mm² 25 m	16,60

FIL TORSADE SOUPLE

2 cond. 0,2 mm² le m	0,60
3 cond. 0,2 mm² le m	0,90
4 cond. 0,2 mm² le m	1,20
5 cond. 0,2 mm² le m	1,50
6 cond. 0,2 mm² le m	1,80

FILS BLINDES

1 cond. 0,2 mm² le m	1,35
1 cond. 0,4 mm² le m	2,10
2 cond. 0,2 mm² le m	2,30
3 cond. 0,2 mm² le m	3,50
4 cond. 0,2 mm² le m	4,25
Fil en nappe 11 cond. plusieurs coul. le m	7,00
Extra souple pour mesure rouge ou noir le m	3,00
Ruban 300 Ω, le m	1,15

RESISTANCES

		Bobinées	
1/4 W 5% 1 Ω à 10 Ω	0,20		
10 Ω à 2,2 MΩ	0,10	3 W, 0,1 à 3,3 kΩ	2,00
1/2 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0,25	5 W, 1 Ω à 8,2 kΩ	3,00
10 Ω à 10 MΩ	0,15	10 W, 1 Ω à 18 kΩ	4,00
1 W 10 Ω à 10 MΩ	0,40		
2 W 10 Ω à 10 MΩ	0,70		

RESISTANCES 1 %, 0,50

Nous indiquer, les valeurs désirées, nous vous préciserons nos disponibilités.

POTENTIOMETRES

Ajustables, par 2,54 mm, pour CI imprimé
vertical et horizontaux
valeur de 100 Ω à 2,2 MΩ 1,00
Type simple rotatif axe 6 mm
Modèle linéaire de 100 Ω à 1 MΩ 2,50
Modèle log de 4,7 kΩ à 1 MΩ 3,30
Type double 1 seul axe
linéaire 2 x 4,7 K à 2 x 1 MΩ 8,00
log 2 x 4,7 K à 2 x 1 MΩ 9,00
Type à glissière pour CI déplacement du curseur 60 mm
Mono linéaire de 4,7 K à 1 MΩ 8,00
Mono log de 4,7 K à 1 MΩ 9,00
Stéréo linéaire de 4,7 K à 1 MΩ 10,50
Stéréo log de 4,7 K à 1 MΩ 12,50
Potentiomètre, avec inter, axe 6 mm
log valeur de 4,7 kΩ à 1 MΩ 4,00
Potentiomètre 10 trs Beckmann, pas 2,54 mm
valeur 100 Ω à 1 MΩ, la pièce 6,00

BOUTONS

Alu massif serrage vis ∅ 20 et 25 mm 5,00
Calotte alu ∅ 10, 15, 22, 27 mm 3,50
Bouton pour potentiomètre à glissière 1,50

FUSIBLES EN VERRE

Verre 5 x 20 rapide	0,70	Support panneau pour fusible 5 x 20	2,80
Verre 5 x 20 lent	1,00	Support panneau pour fusible 6,3 x 32	4,50
Verre 6,3 x 32 rapide	1,30	Distributeur tension	
Verre 6,3 x 32 lent		110/220 V	2,50
Support pour circuit imprimé 5 x 20	1,20		

INTERS A LEVIER

∅ perçage : 12 mm		Miniature 3 A 250 V	
3 A 250 V		∅ perçage 6,35 mm	
Inter simple	2,40	Invers. unipol.	6,00
Invers. simple	2,80	Invers. bipol.	8,00
Invers. double	3,50	Invers. tripol.	18,00
6 A 250 V		Inv. tétrapol.	19,00
Inter simple	3,60	Poussoir miniature	
Invers. simple	4,80	Contact poussé	6,00
Invers. double	8,00	Contact repos	6,00

Inverseur à poussoir type PROCOCO ∅ 12,7
l'apièce 4,00

COMMUTATEURS

Rotatifs

4 circ., 3 pos.	8,00	2 circ., 6 pos.	8,00
3 circ., 4 pos.	8,00	1 circ., 12 pos.	8,00

VOYANTS

Rouge, vert, bleu, ou orange, av. ampoule, rond, ou carré perçage 10,2 mm

220 V néon sur fils	8,00	12 V 0,03 A cosses	7,00
6 V 0,03 A cosses	7,00	24 V 0,03 A cosses	7,00

L'ampoule seule (en 6 V, 12 V, ou 24 V) 1,50

CONNECTEURS

Contact lyre en laiton encartable pas 3,96 mm

6 contacts	2,20
10 contacts	2,80
15 contacts	3,50
18 contacts	4,70

Enfichabl. pas 5,08 mm vendu mâle + femelle

5 contacts	2,20
7 contacts	2,50
9 contacts	3,10
11 contacts	3,40

VU-METRE

Sensibilité 200 µA
Découpe rectangulaire
45 × 15 mm les 2 **10 F**

VISSERIE

Vis 3 x 10, le 100	5,20
Vis 3 x 15, le 100	5,70
Vis 3 x 20, le 100	6,20
Ecrous 3 mm, le 100	5,00
Vis 4 x 10, le 100	9,70
Vis 4 x 15, le 100	12,00
Ecrous 4 mm, le 100	5,50
Cosse à souder	
simple, le 100	1,50
double, le 100	2,00
Picot pour CI, les 300 pièces	7,50
Raccord pour picot ci-dessus, les 50	5,00

HAUT-PARLEURS

En stock et en démonstration
Toute la gamme AUDAX - PHILIPS - SIARE.
Nos Prix ? Moins chers qu'ailleurs !
A acheter sur place :
Boomer 50 watts, 8 ohms, 28 cm, très gros aimant **130,00**
Médium, 50 watts, 8 ohms, 12 cm, gros aimant **50,00**
Tweeter à dôme, 8 ohms, 8 cm, gros aimant **50,00**

MESURE

En stock et en démonstration
HAMEG - CENTRAD - METRIX
Choix et conseils par technicien hautement qualifié.
Nos prix à dire sur place
— Centrad 819 ..... **352,00**
— PDM 35 ..... **299,00**

OUVERT TOUS LES JOURS
(sauf le dimanche)
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Le samedi de 8 h à 12 h et de 14 h à 18 h

CL à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
☎ (61) 52.06.21

CIRCUITS IMPRIMES & PRODUITS

Plaque verre époxy 16/10. 35 microns
1 face 15 x 10 ..... 4,00 F
1 face 15 x 20 ..... 6,50 F
1 face 200 x 300 ..... 9,00 F
2 faces 15 x 10 ..... 5,00 F
Plaques présensibilisées positives
Type 3 x P 200 x 300 ..... 40,00 F
Type époxy 200 x 300 ..... 50,00 F
BRADY, pastilles en carte de 112 en ∅ 1.91 mm, 2.36 mm, 2.54 mm, 3.18 mm, 3.96 mm. La carte ..... 8,50 F
Rubans en rouleau de 16 mètres
Largeur disponible : 0.79 mm, 1.1 mm, 1.27 mm, 1.57 mm. Le rouleau ..... 12,50 F
2.03 mm, 2.54 mm. Le rouleau ..... 14,00 F
Feutres
Pour tracer les circuits (noir) ..... 8,00 F
Modèle pro. avec réservoir et valve ..... 19,00 F
Etamage. Bidon pour étamage à froid ..... 42,00 F
Vernis pour protéger les circuits.
la bombe ..... 13,00 F
Photosensible positiv 20, la bombe ..... 24,00 F
Résine photosensible positiv. + révélateur ..... 55,00 F
Gomme abrasive pour nettoyer le circuit ..... 9,50 F
Perchlorure en poudre, pour 1 litre ..... 12,00 F

CASSETTES

HIFI LOW NOISE VISSEES
Emballage individuel plastique
C 60 ..... 3,30 F — C 120 ..... 6,00 F
C 90 ..... 4,00 F — De nettoyage ..... 5,00 F
C 90. Pro ..... 7,50 F — C 90. Cobalt ..... 11,00 F

CHROME CR 02
C 60 ..... 8,00 F — C 90 ..... 10,00 F

SUPER-AFFAIRES

- LED rouge, 3 mm ou 5 mm. Les 10 pièces ..... 7,50 F
- LED verte, 3 mm. Les 10 ..... 9,00 F
- DIODE 5 mm infrarouge. Les 10 ..... 12,00 F
- Transistor 2 N 3055 - Semelle épaisse 100 V, 8 A
  Les 4 pièces : 20,00 F — Les 10 pièces .. 35,00 F
- Cond. Type Pro C 21
  1 MF 250 V, les 10 pièces ..... 10,00 F
  1,5 MF 400 V, les 10 pièces ..... 12,00 F
  2,2 MF 250 V, les 10 pièces ..... 12,00 F
- Afficheur TEXAS DIS 1306 ou 1078
  Identique à TIL 702. Les 4 pièces ..... 15,00 F
- Compte-tours, 3 chiffres, remise à zéro
  A l'unité ... 10,00 F — Les 2 pièces ..... 15,00 F
- **BOUTONS**
  Calotte alu ∅ 26 mm, les 10 pièces ..... 15,00 F
  Différents diamètres, calotte alu.
  La pochette de 20 ..... 10,00 F
- **CONNECTEURS** plats à picots
  La pochette de 30 en 5 modèles, 7 à 22 contacts 12,00 F
- **INTERRRUPTEUR-INVERSEUR**
  2 circuits à cosses, 220 V, 2 A, les 20 ..... 5,00 F
- **Inverseur** 2 circuits rotatifs picots, commande par bouton.
  Les 20 pièces ..... 8,00 F
- Inverseur simple professionnel, miniature à levier, contact or, étanche, résine époxy, 3A 250 V.
  Les 2 pièces ..... 8,00 F
- Inverseur glissière 8 circuits à souder picots, les 5 ..... 5,00 F
- Inverseur à clef, 4 circuits, fixation sur panneau avant par 2 vis contact picots, les 5 ..... 6,00 F

- **Condensateurs**
  2,2 MF 60 V, les 20 pièces ..... 4,00 F
  6,8 MF 63 V, les 20 pièces ..... 5,00 F
  330 MF 25 V, les 20 pièces ..... 7,00 F
  470 MF 16/20 V, les 20 pièces ..... 8,00 F
  1 500 MF 63 V, les 4 pièces ..... 12,00 F
  2 500 MF 50/60 V, les 4 pièces ..... 15,00 F
  3 300 MF 40 V, les 4 pièces ..... 10,00 F
  400 MF. 350 V, les 2 pièces ..... 10,00 F
  10 000 MF, 25 V, les 4 pièces ..... 12,00 F
- Ajustable professionnel 3 pF, la pochette de 30 ..... 9,00 F
- Variable stéatite à axe, 20 pF, les 5 ..... 10,00 F
- Variable 120 × 280 pF + 2 × 12 pF, la pièce .. 5,00 F
- **Potentiomètres** bobinés 50 W, support stéatite, curseur métal. Matériel PRO, valeur 120 ohms, emballage individuel, la pièce ..... 3,00 F
- **Haut-parleurs.** Emballage individuel.
  — PHILIPS 9 cm 4 Ω. la pièce ... 8,00 F
  — SIARE 10 × 14 cm, 5 Ω, la pièce ... 10,00 F
  — AUDAX 12 cm la pièce ... 9,00 F
  — AUDAX 12 × 19 cm, la pièce ... 12,00 F
  — Tweeter 9 cm, 5 Ω, la pièce ... 8,00 F
- **Commutateurs** à touches avec boutons
  — 1 touche 2 inverseurs ..... 2,00 F
  — 2 touches 2 inverseurs par touche ..... 3,50 F
  — 3 touches 4 inverseurs
  1 inverseur ..... 5,00 F
  — 8 touches 5 touches 2 inverseurs
  1 touche 4 inverseurs
  2 touches 6 inverseurs ..... 9,00 F

TRANSFOS D'ALIMENTATION

Primaire 220 V			24 V. 0,5 A		26,00 F
6 V. 0,5 A		20,00 F	24 V. 1 A		30,00 F
6 V. 1 A		20,00 F	2 x 6 V. 0,5 A		23,00 F
6 V. 2 A		26,00 F	2 x 12 V. 1 A	x	30,00 F
9 V. 0,5 A		21,00 F	2 x 15 V. 1 A	x	40,00 F
9 V 1 A		23,00 F	2 x 15 V. 2 A	x	47,00 F
12 V. 0,5 A		23,00 F	2 x 18 V. 1 A	x	45,00 F
12 V. 1 A		26,00 F	2 x 24 V. 1 A	x	47,00 F
12 V. 2 A	x	30,00 F	2 x 12 V. 2 A	x	47,00 F
18 V. 0.5 A	x	23,00 F	2 x 18 V. 2 A	x	60,00 F
18 V. 1 A	x	27,00 F	2 x 24 V. 2 A	x	76,00 F

Les transfos marqués d'une croix ne sont vendus que sur place. En stock : transfos toriques SUPRATOR

MESURE

APPAREILS DE TABLEAU SERIE DYNAMIC
Boîtier transparent. Partie inférieure blanche
Fixation par clips. dimensions 55 x 44 mm

Voltmètre	Ampèremètre
15 V - 30 V - 60 V	1 A - 3 A - 6 A

Prix de l'appareil ..... 38,00 F

VU-METRES INDICATEURS. Ouverture 35 x 15 mm
200 micros A - R.I. 560 Ω. Gradué de 1 à 20 ..... 32,00 F
Modèle à 0 central ..... 32,00 F

HORLOGE

Horloge JAEGER programmable, 220 V, permet la mise en route et l'arrêt d'un appareil sur 12 h. Coupure 220 V, 3 A.
Comprend deux cadrans :
— l'un avec horloge à aiguilles
— l'autre avec repère pour visualisation du programme
A la partie inférieure : 3 boutons :
a) Réglage pour mise à l'heure
b) Réglage du programme
c) Sélection du programme (automatique ou manuel)
Dimensions 160 × 70 × 75 ..... 85,00 F

TRANSISTORS

BC 107, les 10	12,00 F	BD 165, les 5	4,00 F
BC 108, les 10	12,00 F	BD 166, les 8	5,00 F
BC 170, les 30	10,00 F	BD X 71, les 10	10,00 F
BC 207, les 30	10,00 F	BF 316, les 20	10,00 F
BC 213 B, les 40	10,00 F	BF 457, les 10	10,00 F
BC 307, les 40	10,00 F	2 N 1565, les 10	8,00 F
BC 308, les 40	10,00 F	2 N 1613, les 10	10,00 F
BC 309, les 30	10,00 F	2 N 1890, les 10	10,00 F
BC 327, les 30	10,00 F	2 N 1893, les 10	10,00 F
BC 408 B, les 20	8,50 F	2 N 2904, les 10	10,00 F
BC 409, les 20	10,00 F	2 N 2907 A, les 10	10,00 F
BC 418, les 20	5,00 F	2 N 3614, les 2	10,00 F
BC 547 B, les 40	10,00 F	2 N 5033, les 10	10,00 F
BC 548 B, les 40	10,00 F	2 N 6122 TO 220 NPN 60 V 4 A, les 10	12,00 F
BC 557 B, les 40	10,00 F		

DIODES

1 N 645 - 0,5 A, 600 volts, les 30 pièces ..... 5,00 F
1 N 4001 ou équivalent, les 30 pièces ..... 6,00 F
Diodes 1 A 1 200 V. Fil. Les 20 ..... 10,00 F
1,6 A 100 V. Les 30 ..... 10,00 F
2 A 200 V. Fil. Les 12 ..... 10,00 F
3 A 400 V. Fil. Les 10 ..... 10,00 F
7 A 100 V. Fil. Les 10 ..... 15,00 F
SESCO, métal sorties fils plusieurs tensions, les 30 pièces ..... 10,00 F
MOTOROLA - PRESS - FEET
20 A. 100 V pour chargeur, les 4 ..... 7,00 F
SILEC 16 A, 200 V
à visser, les 2 pièces ..... 5,00 F

REDRESSEURS EN PONT
Moulés sorties fils
1 A 200 V, les 5 pièces ..... 10,00 F
4 A 150 V, les 3 pièces ..... 10,00 F

DIODES ZENER
Zener 3,6 V à 47 V
La pochette de 30 panachées ..... 12,00 F

REGULATEUR T 03 1.5 A
2 en 12 V / 2 en 15 V — La pochette de 4 ..... 15,00 F

THYRISTORS

2 N 5060 - TO 92, 30 V, 0,6 A, les 10 pièces ..... 6,00 F
TD 4001 - SILEC, 400 V, 1 A, les 2 pièces ..... 10,00 F
Plastique - 400 V, 4 A, les 3 pièces ..... 15,00 F
SIEMENS - BTW 27/500 R, les 4 pièces ..... 20 00 F

TRIACS

Moulés TO 220. 6 A 400 V, isolés, les 10 pièces ..... 40,00 F
Moulés TO 220, 8 A 400 V, non isolés, à l'unité ..... 3,50 F
les 10 pièces ..... 30,00 F

DIACS
DA 3, 32 V, à l'unité : 1,20 F - les 5 pièces ..... 5,00 F

CIRCUITS INTEGRES

7400 N, les 5 p.	6,50 F	7486 N, les 6 p.	10 F
7413 N, les 4 p.	10 F	7490 N, les 4 p.	15 F
7447 N, les 4 p.	20 F	555, 8 p., les 3	10 F
7473 N, les 4 p.	8 F	741, 8 p.; les 5	10 F
7475 N, les 5 p.	10 F	AY 3-8500, la pièce	30 F
7484 N, les 5 p.	10 F	TDA 1048 Siemens	10 F

AMPLI BF
TDA 2002. Puissance 5 W 4 Ω. alimentation 8-18 V, max. 40 V, TO 220, protégé CC.
Livré avec notice, à l'unité ..... 15 F

REGULATEUR
L 200. Variable en U de 3 V à 36 V, de 0 à 2 A protégé TO 220
Livré avec notice, à l'unité ..... 15 F

PROMOTIONS et AFFAIRES

CONDENSATEURS ET CHIMIQUES

1 MF	16-20 V	les 10	2,50 F
1 MF	63 V	les 10	3,00 F
2,2 MF	25 V	les 10	3,50 F
4,7 MF	16 V	les 10	3,50 F
8 MF	350 V	les 10	4,00 F
10 MF	25 V	les 10	4,00 F
10 MF	63 V	les 10	5,00 F
15 MF	63 V	les 20	8,00 F
22 MF	40 V	les 10	4,00 F
33 MF	100 V	les 10	5,00 F
47 MF	16 V	les 20	8,00 F
100 MF	16 V	les 10	5,00 F
100 MF	63 V	les 10	6,00 F
220 MF	63 V	les 10	6,00 F
470 MF	25 V	les 10	7,00 F
470 MF	63 V	les 10	8,00 F
1 000 MF	25 V	les 10	9,00 F
1 000 MF	40 V	les 10	12,00 F
1 500 MF	40 V	les 10	12,00 F
2 200 MF	25 V	les 3	8,00 F
2 200 MF	40 V	les 3	10,00 F
2 × 4700 MF	40 V	les 2	10,00 F

MYLAR

3,3 NF	400 V	les 20	2,50 F
4,7 NF	400 V	les 20	3,00 F
10 NF	100 V	les 35	5,00 F
10 NF	400 V	les 20	4,00 F
22 NF	100 V	les 35	6,00 F
47 NF	250 V	les 30	7,00 F
0,1 MF	100 V	les 50	12,00 F
0,1 MF 250 V alt. 400 Vcc, les 30			8,00 F
0,15 MF	250 V	les 30	6,00 F
0,22 MF	250 V	les 30	7,00 F
0,22 MF	400 V	les 20	8,00 F
0,27 MF	250 V	les 20	5,00 F
0,47 MF	160 V	les 20	8,00 F
0,47 MF	250 V	les 20	9,00 F
1 MF	100 V	les 20	8,00 F
2,2 MF	100 V	les 10	6,00 F
4,7 MF	160 V	les 3	10,00 F

CHIMIQUES NON POLARISES

2 MF 30 Volts, les 10 pièces			4,00 F
4 MF 50 Volts, les 10 pièces			4,50 F
10 MF	30 V	les 10	5,00 F

VARIABLES et AJUSTABLES
Ajustable 30 PF, les 25 pièces ..... 10,00 F
Ajustable 100 PF, les 8 pièces ..... 10,00 F
Variable 300 PF, les 4 pièces ..... 10,00 F

TANTALE GOUTTE
Pochette de 0,1 MF à 33 MF
Tension de 6 V à 35 V. La pochette de 30 ..... 20,00 F

MYLAR AXIAUX-RADIAUX
De 1 NF à 1 MF, 250 V et 400 V (en 25 valeurs)
La pochette de 100 condensateurs ..... 15,00 F
Serie Haute-Tension 630 vs, 1000 vs, 1500 vs (céramique, styro, Mylar)
de 22 PF à 0,1 MF, la pochette de 54 ..... 10,00 F

CERAMIQUE ET STYROFLEX
Valeur de 10 PF à 100 NF
La pochette de 150 pièces panachées ..... 15,00 F

MICAS MINIATURE
De 47 PF à 4700 PF, la pochette de 50 ..... 12,00 F

CHIMIQUES
Capacité 1 MF à 1 500 MF
Tension de 6 Volts à 20 Volts
La pochette de 50 en 16 valeurs ..... 12,00 F

MESURE

Appareils ferromagnétiques
Très belle présentation, boîtier transparent, partie inférieure striée, montage par l'avant.
Modèle 50. Dim. 50 x 45 mm
Disponible 6 A, 15 A, 25 A, 30 A,
150 V, 250 V ..... 12,00 F
Modèle 60. Dim. 60 x 54 mm
Disponible 10 A, 15 A, 30 A,
150 V, 250 V, 500 V ..... 15,00 F
Ampèremètres 70 x 70 mm
15 A ..... 10,00 F
Ampèremètre pour chargeur 55 x 45 mm
4 A ou 8 A ..... 8,00 F

VU-METRE

Sensibilité 100 micro	Dimension fenêtre 35 × 14	10,00 F
Grand cadran	Dimension fenêtre 59 × 22	10,00 F
Modèle zéro central	Dimension fenêtre 15 × 10	5,00 F
Petit modèle	Dimension fenêtre 35 × 14	12,00 F
Avec éclairage 12 volts		

CIRCUIT IMPRIME

Plaques bakélite 1 face cuivrée 15/10
Dimensions 70 x 150 mm. les 10 ..... 10,00 F
Epoxy 16/10 1 face 75 × 150 mm, les 10 coupes ..... 18,00 F
Papier Epoxy 15/10 1 face cuivre 35 microns
200 × 300 mm. Les 4 plaques ..... 15,00 F

COFFRETS

Modèle entièrement en plastique, deux 1/2 coquilles grises
220 × 140 × 65 mm ..... 19,00 F
Modèle plastique, rainure à l'intérieur pour tenir des plaques de circuit fermé par vis sur un côté
100 × 50 × 25 mm ..... 5,00 F

TRANSFORMATEURS

Alimentation 120/220 V. secondaire 12. 24 V 15 VA
Fixation vis, emballage individuel.
à l'unité ..... 12,00 F
Primaire 220 V 0,14 V 1,5 A, 24 V 26 V 0,4 A. Fixation étrier circuit 50 × 60 × 27. La pièce ..... 18,50 F
Primaire 220 V, Second. 18 V 2 A ..... 15,00 F
Transfo psyché picots
Rapport 1/5, à l'unité ..... 5,00 F

A VENDRE SUR PLACE

Circuit double C imprégné 220 V
secondaire 80 V 3 A et 12 V 1 A. La piece ..... 100,00 F

Primaire 220 V	Primaire 220 V
Secondaire 40 V 3 A	Secondaire 40 V 5 A
12 V 1 A . 25 F	2 × 12 V 1 A ..... 35 F

Primaire 220 V secondaire 2 × 40 V 2 A ..... 30 F

INTERRUPTEURS & INVERSEURS

A glissière, inv. simple à cosses, les 10 pièces ..... 4,00 F
A glissière, inv. double à cosses
Les 10 pièces ..... 5,00 F
A glissière, 2 circuits, 3 positions
Les 10 pièces ..... 7,00 F
A 2 poussoirs micro contact A.M., 2 A 250 V
fixation vis. la pièce ..... 2,00 F
Inverseur, miniature, à palette 2 A 250 V
Les 5 pièces ..... 6,00 F
A glisière PRO, fixation sur circuit. 1 et 2 circuits
La pochette de 5 ..... 10,00 F
A poussoir, 2 circuits, inverseurs
Les 4 pièces ..... 5,00 F

RESISTANCES

Résistances 1/4 W 5 % de 10 Ω à 2 MΩ
La pochette de 225 pièces panachées ..... 10,00 F
1 4 W et 1/2 W, valeur de 4 Ω à 4,7 MΩ
La pochette de 200 panachées ..... 10,00 F
1 W et 2 W, valeur de 15 Ω à 8 MΩ
La pochette de 100 panachées ..... 10,00 F
3 W et 5 W, vitrifiées et cimentées, valeur de 2,5 Ω à 27 kΩ, la pochette de 30 panachées ..... 10,00 F
Résistances bobinées 10 W 5 %
4,7 Ω, les 20 pièces ..... 10,00 F
10 Ω, les 20 pièces ..... 10,00 F
100 Ω, les 20 pièces ..... 10,00 F
Ajustables pour C.I., valeur de 10 Ω à 1,5 MΩ
La pochette de 65 panachées ..... 15,00 F

POTENTIOMETRES

Ajust. GM, H et V de 100 Ω à 470 kΩ.
La pochette de 40 ..... 10,00 F
Bobinés de 22 Ω à 470 Ω
La pochette de 20 panachés ..... 10,00 F
20 tours 100 kΩ
La pochette de 10 ..... 10,00 F
Rotatifs avec et sans interrupteurs de 220 Ω à 2,2 MΩ,
La pochette de 35, en 15 valeurs ..... 12,00 F
Rectilignes de 220 Ω à 1 MΩ
La pochette de 30, en 10 valeurs ..... 15,00 F

RADIATEURS

Petit radiateur pour TO 66. les 10 pièces ..... 10,00 F
— 100 W percé, équerre de fixation. Poids : 0,4 kg.
130 × 100 × 30 mm. Matériel super. La pièce .. 12,50 F
— 30 W percé pour 1 T 03. Anodisé. 60 × 65 × 30 mm. La pièce ..... 5,00 F

RELAIS

6/9 V à souder	1 travail	4,00 F
	3 travail	8,00 F
	5 travail	10,00 F
Miniature 12 V 2 RT a picots		8 00 F
Miniature 12 V 4 RT à cosses		10 00 F

DIVERS

Bornes 25 A et 15 A
Plusieurs couleurs. La pochette de 12 ..... 10,00 F
Fils blindé 1 conducteur 0,2 mm² Gaine tressée
Les 10 mètres ..... 7,00 F
Fil câblage 1 conducteur 5/10. La coupe 20 m ..... 2,00 F
Fil en nappe 3 conducteurs. La coupe 10 m ..... 3,00 F
Fils 4 conducteurs. Les 10 mètres ..... 7,00 F
Socle secteur mâle bakélite. La pièce ..... 1,50 F
Socle DIN 5 cont., picots fixation sur circuits
Les 20 ..... 10,00 F
Socle JACK 3,5 mm, picots fixation sur circuits
Les 20 ..... 8,00 F
Socle JACK 2,5 mm, cosses fixation par écrou
Les 20 ..... 7,00 F
Socle DIN 6 cont., cosses, fixation par 2 vis
Les 20 ..... 10,00 F
Micro dynamique, inter, support, cordons avec 2 fiches, 2,5 mm et 3,5 mm. Les micros ..... 10,00 F
Transfo impulsion + lampe 40 joules ..... 15,00 F
Disjoncteur 3 A Diruptor, à l'unité ..... 5,00 F
Antenne télescopique 0,80 m, à l'unité ..... 5,00 F
Antenne télescopique FM orientable ..... 8,00 F
Pastille micro dynamique ∅ 30 m/m ..... 10,00 F
Dominos bakélite 3 contacts, les 20 ..... 7,00 F

NOS PRIX S'ENTENDENT A L'UNITE (toutes taxes comprises) - MINIMUM D'ENVOI : 100 F

- Nous expédions :
  a) contre **paiement à la commande** (forfait port et emballage **23 F**)
  b) **contre-remboursement :** pour ordre de + **200 F, acompte 20 %** (forfait port et emballage **35 F**)
- **Remise 10 %,** pour achat de **500 F** (les promotions, les affaires et les cassettes n'étant pas comprises dans les 500 F)
- **Franco de port et d'emballage à compter de 750 F.**

Nous acceptons les commandes des écoles, des administrations, et des sociétés ; par contre, nous ne prenons aucune commande par téléphone.
Eviter les paiements par chèques multiples, et par timbres.

• PAS DE CATALOGUE • DETAXE A L'EXPORTATION •

100

VidéO

ACTUALITÉ



Une rencontre privilégiée avec le magazine du son et de l'image



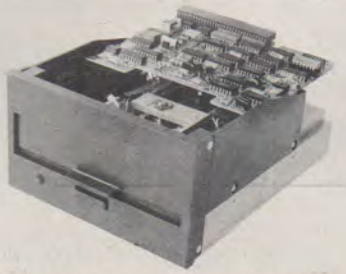
en vente chez votre marchand de journaux







quantité limitée



DIRECT IMPORTATEUR

MINI FLOPPY* 250 Koctets 1365 F HT
500 Koctets 1900 F HT
1 Moctet 2660 F HT

compatibles TRS 80 - Apple - Commodore, etc.

4 modèles d'unités mémoire à disques souples 5" 1/4 marque M.P.I. directement de Métrologie, importateur exclusif, aux particuliers.

Neuf
B 51 simple face 250 Koctets double densité 1365 F HT
B 52 double face 500 Koctets double densité 1900 F HT
B 91 simple face 500 Koctets double densité 1900 F HT
B 92 double face 1 Moctets double densité

Deuxième main bon état
B 51 900 F prix unitaire, 800 F par 5.
* sans contrôleur - sans alimentation.

Paiement comptant à l'enlèvement chez Métrologie,

Tour d'Asnières 4, avenue L. Cély
92606 ASNIÈRES - Tél. 791.44.44.

METROLOGIE
L'avance technologique, le support, le service

MINITEST

Pas plus grand qu'un stylo pour tester vos circuits



Documentation gratuite sur simple demande à :

slora
18, av. de Spicheren
B.P. 91 - 57600 FORBACH
Tél. (8) 785.00.66

Studio - Peter MUSSLE

Direction **PERLOR RADIO** L. Péricone
25, rue Hérold, 75001 PARIS Téléphone : 236.65.50
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) sans interruption de 9 h à 18 h 30

LES PUBLICATIONS «PERLOR RADIO»

POUR VOTRE DOCUMENTATION.

DES LIVRES PRATIQUES, POUR APPRENDRE, S'INITIER ET AUSSI : POUR REALISER SOI-MEME DES MONTAGES QUI FONCTIONNERONT



MONTAGES PRATIQUES D'ELECTRONIQUE (4e EDITION)

Cet ouvrage comporte une gamme de plus de 80 montages, dispositifs, appareils, montages démonstratifs et expérimentaux, de radio et d'électronique. Ils sont expliqués et commentés, avec schéma et plans de montage réels; ces derniers sont exécutés en « volant », sur table, sans soudure, par vissage, et à ce titre cet ouvrage constitue un remarquable instrument d'étude, d'enseignement technique, de démonstration et d'expérimentation pratique des transistors. Vous pourrez ensuite réaliser en appareil définitif un montage expérimenté préalablement.

Format 16 x 24 cm. 290 pages, 240 figures. Prix : ..... 48 F
PAR POSTE EN ENVOI ASSURE ..... 58 F

CHAQUE MOIS UN NOUVEAU KIT «PERLOR RADIO»



L'ALLUMAGE ELECTRONIQUE AE 37

Ce montage s'utilise sur tout véhicule (voiture, moto, camionnette) à batterie 12 V avec moins à la masse. Il se branche facilement entre le rupteur et la bobine. Les améliorations que l'on peut en attendre sont les suivantes : meilleurs démarrages à froid, usure quasi nulle des rupteurs, plus grande souplesse du moteur, économie d'essence, gain de puissance, possibilité pour de nombreux véhicules de pouvoir utiliser de l'essence ordinaire. Ces avantages proviennent d'un point d'allumage fixe (indépendant de l'état des vis platinées et du régime moteur) ainsi qu'une tension plus élevée et plus constante fournie aux bougies.
L'allumage électronique AE 37 se présente en coffret métallique 10 x 7 x 3 cm. Quatre cosses permettent les liaisons au rupteur, à la bobine, au 12 V et à la masse. Un inverseur permet de commuter l'allumage électronique ou l'allumage conventionnel.
Fourni en kit complet comprenant : coffret, circuit imprimé sur verre époxy, résistances et condensateurs, transistors, zener, circuit BUX 37, radiateur, inverseur, cosses mâles et femelles, visserie, soudure... **et l'assistance technique PERLOR.**

PRIX : 160 F Franco : 170 F

LES KITS «PERLOR RADIO»

Fournis absolument complets, avec boîtier, alimentation, décolletage, fils, visserie, soudure. Service après-vente assuré.

Alimentation de laboratoire AL. 215	230 F
Alimentation de laboratoire AL. 412	190 F
Alimentation de laboratoire AL. 425	495 F
Cadenceur d'essuie-glace EG. 6	105 F
Alimentation voiture 5 à 11 V AV. 12	57 F
Générateur de haute tension GHT5	215 F
Métronome sonore et lumineux MS.4	137 F
Surveilleur de locaux SL.80	184 F
Mini-émetteur EFM70	48,50 F
Synchro flash SF3	68 F
Détecteur de métaux DM6.T	175 F
Rhéostat électronique RH.22	96 F
Variateur de lumière VL.141	88 F
Horloge numérique TMS.74	256 F
Synchroniseur de diapositives CD.5	165 F

Etc.

Frais d'envoi : **15 F**
Catalogue spécial kit : 6 F en timbres

L'ALARME

TOUT LE MATERIEL POUR SYSTEME D'ALARME

Centrale d'alarme à circuit de rupture AT2T	
En kit	135 F
Radar hyperfréquence portée 30 m, 12 V.	
En ordre de marche	1 400 F
Barrière infrarouge,	
Portée 3 m, montée, 12 V	353 F
Portée 5 m, montée, 24 V	558 F
Portée 10 m, montée, 24 V	590 F
Contact feuillure	10 F
Contact magnétique	17 F
Contact magnétique encastrable	19 F
Tapis contact 66 x 36 cm	60 F
Tapis contact 57 x 17 cm	48 F
Détecteur de choc	27 F
Interrupteur à mercure	10 F
Inverseur à mercure	24 F
Interrupteur à clé	
(paillettes)	39 F
(pompe)	58 F

Nombreux modèles de sirènes 12 V ou 220 V de 82 à 550 F

LES PIECES DETACHEES

TOUS LES COMPOSANTS, PIECES DETACHEES, FOURNITURES, ACCESSOIRES ET OUTILLAGE NECESSAIRES A LA REALISATION DE VOS MONTAGES.
En stock permanent :
— plus de 1 300 références de matériel sélectionné,
— tous les composants et pièces détachées d'électronique,
— l'outillage pour électronicien,
— tout le matériel pour la réalisation de circuits imprimés,
— tout le matériel pour systèmes d'alarme,
— tous les composants et matériel pour radiocommande.

Catalogue «PIECES DETACHEES, COMPOSANTS ET OUTILLAGE», contre 9 F en timbres.

NOTRE CATALOGUE GENERAL

regroupe nos catalogues PIECES DETACHEES, KITS, RADIOCOMMANDE et LIBRAIRIE. Envoi par retour contre 20 F.

LA BROCHURE B 225

contient : codes des couleurs, identifications des condensateurs céramique, brochage et boîtier de près de 700 semi-conducteurs courants (transistors, diodes, thyristors, diacs, triacs). Envoi contre 12 F en timbres.

NOUVEAUX HORAIRES

A PARTIR DU 1er JUIN
notre magasin est ouvert
SANS INTERRUPTION
de 9 heures à 18 h 30
du lundi matin au samedi soir

VENTE EN MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE

Service, Accueil, Compétence, Vendeurs Techniciens, Service Expéditions efficace et organisé. Envoi par retour contre montant joint à la commande.

fanatronic

35, rue de la Croix-Nivert
75015 PARIS
Tél. : 306.93.69

... c'est une marque de JCS

TRANSISTORS

AC

126	4,10	207	3,20
127	4,10	207 A	3,20
128	4,10	207 B	3,20
132	3,90	208	3,20
180 K	7,20	218 B	3,20
181 K	7,20	237 B	3,20
187 K	5,90	238 B	1,80
188 K	5,90	239 C	2,40

AD

149	14,40	253 B	3,40
161	7,70	253 C	3,40
162	7,70	307 A	3,40
		307 B	3,40
		308 A	2,40

AF

		308 B	2,60
		317 B	2,60
124	6,30	318 C	2,60
125	4,90	328	2,90
126	3,60	407 B	4,20
127	4,90	547 A	2,80
139	7,80	547 B	2,80
29	7,80	548	3,40

BC

107 A	2,50	135	6,70
107 B	2,60	136	5,20
108 B	2,70	140	6,30
108 C	2,70	233	7,20
109 B	2,70	234	7,20
109 C	2,70	235	6,70
117	4,90	237	7,20
126	7,40	238	7,20
138	6,80	241 B	8,80
140	5,50	242 B	8,80
148	2,70		
157	2,60		
160	5,80		
170	2,60		
170 B	2,70		
170 C	2,80		
171	2,80		
172 A	3,20	115	6,50
172 B	3,20	119	6,60
177 B	3,20	167	4,80
178	3,40	173	4,70
178 B	2,80	178	6,20
179 B	3,00	179	6,90
182 A	2,40	181	7,60
187	5,10	184	4,50

BD

698	5,70
708	3,80
918	4,80
1613	3,80
1711	3,80
1890	4,00
1893	4,40
2218 A	4,80
2219 A	4,70
2222 A	2,70
2369	4,10
2484	5,80
2646	6,40
2904 A	3,90
2905 A	3,90
2906 A	3,90
2907 A	3,90

BDX

14	18,10
18	27,60

BF

2924	3,60
3053	4,90
3054	9,60
3055	9,20
3819	4,20
3906	3,40
4416	9,60
5298	9,80
5457	7,90

BU

109	28,40

BUX

37	69,70

TIP

31 B	8,80
32 B	8,80

2 N

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX

SO 41 P Ampli FI + démod.	15,20
SO 42 P Mélangeur HF	17,40
TL 081	6,20
TL 082	8,40
TL 084	22,60
UAA 170 Commande 16 LED	23,00
UAA 180 Commande 12 LED	23,00
TBA 231	24,00
ESM 231 N Ampli BF 18 W/24 V	38,50
TBA 240 B	22,20
LM 301 Ampli op.	7,30
LM 305 H	11,30
LM 307 N	10,70
LM 308 N	13,00
LM 310 N	32,40
LM 311 N	17,10
LM 317 K	35,80
LM 318 N	25,50
LM 324	8,40
LM 377 Double ampli BF 2 × 2 W	26,20
LM 380 Ampli BF 2,5 W	18,00
LM 381 Double préampli faible bruit	23,60
LM 382 N	28,70
LM 386 N	12,00
LM 387 Double préampli faible bruit	12,30
LM 391 N	24,50
TBA 400	25,50
TCA 440	21,40
NE 543 K	38,40
TAA 550	7,40
NE 555 Timer universel	4,80
NE 556 Double timer universel	13,60
SFC 606 Temporisateur de puiss.	13,80
TAA 611 A 12 Ampli BF 2 W	22,40
TAA 611 C 11 Ampli BF 3,5 W	28,50
TAA 621 A 12 Ampli BF	29,70
TBA 641 A 12 Ampli BF 2 W	29,80
LM 709 Ampli op.	7,90
LM 710 Comparateur de tension	7,90
TBA 720 A	27,00
LM 723 Régulateur de tension	12,20
TCA 730	38,00
TCA 740	28,80
LM 741 Ampli op.	4,20
LM 747 Double ampli op. 741	9,70
TCA 750	27,60
TCA 760	20,30
TBA 790 B	29,60
TBA 800 Ampli BF 4,5 W/ 12 V	21,00
TBA 810 S Ampli BF 4,5 W/14 V	26,70
TBA 820	12,00
TCA 830 S	19,80
TAA 861	14,10
TCA 940 Ampli BF 10 W	34,30
TDA 1042 Ampli BF 10 W/ 14 V	32,40
TDA 1045 Ampli BF 1,5 W/9 V	17,00
MC 1310 Décodeur FM stéréo	21,10
TDA 2002 Ampli BF 15 W/ 14 V	24,00
TDA 2020 Ampli BF 20 W	37,40
XR 2206 Générateur de signaux	56,60
XR 2240 Timer programmable	38,70
LM 3900 Quadruple ampli op.	11,90

TTL

7400	2,40	7451	3,20	74128	6,70
7401	2,40	7453	2,50	74132	7,90
7402	2,40	7454	2,40	74141	19,60
7403	2,40	7460	2,40	74145	11,60
7404	2,50	7470	5,40	74147	16,00
7405	2,90	7472	3,80	74148	13,70
7406	3,90	7473	5,40	74150	13,70
7407	3,90	7474	4,60	74151	7,80
7408	2,90	7475	4,90	74153	7,80
7409	2,90	7476	4,60	74154	13,60
7410	2,90	7480	10,20	74155	9,40
7411	2,90	7481	10,60	74156	9,40
7412	5,10	7482	12,60	74157	9,40
7413	4,00	7483	9,70	74158	18,70
7414	9,30	7484	17,70	74159	21,90
7415	7,20	7485	11,80	74160	12,00
7416	3,60	7486	4,20	74161	12,00
7417	3,60	7490	5,60	74162	12,00
7420	2,50	7491	8,40	74163	12,00
7421	4,30	7492	6,80	74164	9,80
7422	4,30	7493	6,80	74165	12,00
7423	3,20	7494	9,30	74166	13,20
7425	4,20	7495	8,20	74173	17,50
7426	3,90	7496	10,60	74174	7,70
7427	3,90	74100	16,80	74175	7,70
7428	4,50	74104	9,70	74176	9,20
7430	2,40	74105	9,70	74178	19,30
7432	3,80	74107	4,80	74179	19,30
7433	7,20	74109	6,30	74180	7,40
7437	3,60	74110	6,70	74182	8,20
7438	3,60	74111	12,40	74184	18,30
7439	3,80	74115	14,90	74185	18,30
7440	2,60	74116	19,00	74190	13,20
7442	6,30	74118	17,10	74191	13,20
7443	11,20	74119	28,20	74192	13,20
7444	11,20	74120	16,90	74193	12,00
7445	13,00	74121	5,20	74194	13,20
7446	13,00	74122	5,80	74195	12,70
7447	8,20	74123	6,50	74196	12,70
7448	11,70	74125	5,80	74197	12,70
7450	2,40	74126	5,80	74198	23,20
				74199	23,20

CMOS

4000	2,50	4025	2,90	4068	12,20
4001	3,40	4026	23,70	4069	4,80
4002	2,50	4027	7,20	4070	6,10
4007	2,90	4028	10,80	4071	3,60
4008	14,30	4029	14,30	4072	3,60
4009	7,80	4030	6,00	4073	3,60
4010	7,80	4035	15,20	4075	3,60
4011	3,50	4040	12,30	4078	3,60
4012	2,90	4042	13,00	4081	3,60
4013	6,00	4044	14,60	4082	3,60
4015	15,20	4046	16,50	4093	11,80
4016	6,20	4047	12,80	4098	18,00
4017	15,20	4049	9,50	4511	22,90
4020	17,20	4050	7,40	4518	23,50
4021	13,50	4051	16,20	4520	23,50
4023	2,90	4060	17,80	4526	21,70
4024	11,30	4066	7,40	4528	16,90

LS

74 LS 00	2,80	75	9,40	174	21,60
04	3,80	123	11,00	192	15,80
08	4,10	139	13,30	193	15,80
11	5,20	155	13,70	221	12,80
14	14,60	156	21,20	257	14,20
20	5,10	157	12,50	273	16,50
30	5,10	163	16,50	367	16,10
32	6,90	165	22,90	368	12,10
74	7,40	173	21,80	378	21,60

REGULATEURS - THYRISTORS

Régulateurs positifs 5 V, 12 V, 15 V

— 1,5 A, boîtier TO 3	24,00
— 1 A, boîtier TO 220	12,00

Régulateurs négatifs 5 V, 12 V, 15 V

— 1,5 A, boîtier TO 3	27,00
— 1 A, boîtier TO 220	15,00

DIODES - PONTS - TRIACS

DIODES

OA 90/0A 95 germanium	1,50
1 N 4148/1 N 914 commutation	0,90
1 N 4004 usage général 1 A-400 V	1,20
1 N 4007 usage général 1 A-1 000 V	1,70
A 14 U redressement 2 A-50 V	2,30
BY 251 redressement 3 A-100 V	3,60
Zener 0,4 W	2,40
Zener 1 W	3,40

PONTS

1 A - 200 V	5,10
4 A - 200 V	9,60
5 A - 80 V	10,50
10 A - 200 V	19,40

TRIACS

Triac 8A, 400 V	7,50
Triac 10 A, 400 V	10,00
Diac 32 V	3,90

FILS

Fil de câblage souple, le m	0,60
Fil plat pour H.-P., le m	1,20
Fil 1 blindage/1 cond., le m	2,30
Fil 2 blindage/2 cond., le m	2,30
Fil 1 blindage/4 cond., le m	4,20
Fil nappe 12 cond., le m	6,80
Fil nappe 16 cond., le m	9,00

CONNECTEURS

Cinch mâle	2,50
Cinch femelle	2,50
Cinch socle	2,50
Grip fil miniature	9,00
Grip fil Kleps 30	22,00
Pince croco ∅ 4 nue	1,20
Pince croco ∅ 4 isolée	3,40
Pince croco mini	1,90
Fiche banane ∅ 4	1,70
Douille banane ∅ 4	1,20
Fiche banane ∅ 2,5	1,60
Douille banane ∅ 2,5	2,20
Pointes de touche, paire	14,80
Jeu 10 rallonges croco	15,00
Plaquette d'essai 550 points	120,00

COMMUTATEURS

Inter unipolaire 6 A/∅ 12	5,80
Inverseur unipolaire 5 A/∅ 12	6,60
Inverseur unipolaire miniature	9,90
Inverseur bipolaire miniature	11,90
Inverseur bipolaire min. 3 pos.	15,30
Inverseur à glissière bipolaire	2,40
Interrupteur bipolaire à poussoir	7,30
Poussoir miniature travail	2,80
Poussoir miniature repos	3,00
Commutateur rotatif 1 C/12 P	10,00
Commutateur rotatif 2 C/6 P	10,00
Commutateur rotatif 3 C/4 P	10,00
Commutateur rotatif 4 C/3 P	10,00

C.I. MICROPROCESSEURS - OPTO-ELECTRONIQUE - CONDENSATEURS - RESISTANCES - POTENTIOMETRES - BOUTONS - VOYANTS - RADIATEURS - TRANSFORMATEURS - JACKS - FICHES DIN - RELAIS - H.-P. - ALIMENTATION OUTILLAGE - ALARME - MICRO - LIVRES - INFORMATIQUE

JEUX DE LUMIERE

Modulateur 3 voies, complet, avec coffret	
— en kit	159,00
— assemblé	198,00
Modulateur 3 voies avec micro	
— assemblé	269,00
Rampe lumineuse 3 spots	99,00
Ampoule lumière noire 60 W/220 V	30,00
Ampoule 75 W colorée	11,00
Gradateur ST 12, assemblé	115,00

COFFRETS

P/1 Teko plastique 80 × 50 × 30	10,50
P/2 Teko plastique 105 × 65 × 40	15,50
P/3 Teko plastique 155 × 90 × 50	25,00
P/4 Teko plastique 210 × 125 × 70	37,00
363 Teko plastique pupitre L 215	44,00
332 Teko alu 102 × 100 × 60	42,00
333 Teko alu 153 × 100 × 60	53,00
334 Teko alu 202 × 100 × 60	64,00
335 Teko alu 237 × 100 × 60	72,00
2 L Atomélec alu 44 × 57 × 72	12,00
3 L Atomélec alu 44 × 102 × 72	14,00
4 L Atomélec alu 44 × 140 × 72	16,00
AK 1 Atomélec alu 150 × 160 × 60	51,00
AK 2 Atomélec alu 200 × 160 × 60	55,00
AK 3 Atomélec alu 250 × 195 × 60	66,00
AK 4 Atomélec alu 300 × 195 × 80	73,00

CIRCUITS IMPRIMES OUTILLAGE

Véro-Board M 6	10,40
M 7	16,40
M 23	8,60
M 9	20,60
M 17	5,20
M 19	9,40
Epoxy présens. SF, 75 × 100	9,50
100 × 160	18,50
210 × 300	75,00
Révélateur pour présensibilisé	4,00
Signes transfert Mécanorma	8,00
Ruban transfert Mécanorma	11,00
Kontakt 60, dégrippant	31,50
Plastik 70, vernis	21,20
Positiv 20, photosensible	59,30
Stylo marqueur Decon Dalo	19,00
Perchlorure, poudre 1 l	13,00
Lampe UV insolation	35,00

SOUDURE

Fer JBC 30 ou 40 W, panne longue durée	67,80
Fer JBC 15 W, panne longue durée	81,95
Fer JBC instantané 150 W	157,95
Repose fer JBC	37,05
Panne à dessouder les CI	131,10
Soudure 100 g	16,90
Pompe à déssouder	79,00

WRAPPING

Outil à wrapper	59,00
Distributeur de fil	38,00
Bobine de fil 15 m	23,00
Broches à wrapper (le 100)	25,00
Support à wrapper DIL 14	3,60
Support à wrapper DIL 16	4,20
Support à wrapper DIL 40	10,80

PERÇEUSES

Mini-perçeuse seule 9-12 V	85,00
Mini perceuse en coffret, 10 outils	125,00
Support de perçeuse	49,00
Mandrin flexible	45,00
Foret ∅ 0,6-0,8-1 mm	3,80
Disque scie ∅ 19 mm	7,00
Disque à tronçonner	4,00
Mandrin pour foret	12,00

MESURE

ISKRA US 6 A contrôleur 20 kΩ/V	235,00
ISKRA UNIMER 3 contrôleur 20 kΩ/V	315,00
ISKRA UNIMER 1 contrôleur 200 kΩ/V	480,00
PDM 35 multimètre digital	350,00
Galvanomètre 1 A, 60 × 60 mm	53,00
Galvanomètre 3 A, 60 × 60 mm	53,00
Galvanomètre 15 V, 60 × 60 mm	53,00
Galvanomètre 30 V, 60 × 60 mm	53,00
Vu-mètre P 35, 35 × 14 mm	28,00
Vu-mètre U 36, 32 × 22 mm	36,00
Vu-mètre U 65, 64 × 46 mm	60,00

CB les plus grandes marques !
TRANSCEIVERS - AMPLIS -
ANTENNES - ACCESSOIRES
consultez-nous...



PRESIDENT « VINCENT »
22 canaux, 2 watts
PRIX : **790 F** et
AUX 100 PREMIERS ACHETEURS
1 calculatrice de poignet en kit

CATALOGUE 81

40 pages de matériel disponible, envoi contre 6 timbres à 1,40 F.

UTILITAIRE

EL 122. Passe vue automatique	85,00
OK 5. Inter à effleurement	83,30
OK 23. Antimoustique à ultra-sons	87,20
OK 64. Thermomètre digit. 0-99 °C	191,10
OK 84. Interphone à fil - 2 p.	116,60
OK 104. Thermostat 0-100 °C	112,70
OK 110. Dtecteur de métaux	155,80
OK 115. Ampli de téléphone	83,30
OK 166. Carillon 9 tons	125,00
UK 233. Préampli antenne AM/FM	107,00
UK 780. Détecteur de métaux	245,00
JK 8. Inter crépusculaire	95,00
HF 385. Préampli antenne VHF/UHF	97,70
HF 395. Préampli antenne AM/FM	40,00
KN 3. Ampli de téléphone	70,00

ALARME

JK 11. Sirène modulante 8 W (sans HP)	99,00
OK 78. Antivol action retardée	112,70
OK 80. Antivol automobile	87,20
OK 92. Antivol auto retardé	102,90
OK 140. Centraie d'alarme maison	345,00
OK 154. Antivol pour moto	125,00
OK 158. Antivol auto par FM	195,00
OK 168. Emetteur infrarouge	125,00
OK 170. Récepteur infrarouge	155,00
OK 175. Transmetteur téléphonique	225,00
EL 15. Centraie d'alarme maison	280,00
EL 34. Barrière ultra-son	165,00
EL 37. Alarme ultra-son Doppler	230,00

JEUX DE LUMIERE

EL 9. Gradateur de lumière	39,00
EL 10. Modulateur 3 canaux	95,00
EL 12. Modulateur 3 c. + négatif	125,00
EL 19. Chenillard 8 canaux	220,00
EL 23. Chenillard 8 c., 10 programmes	390,00
EL 40. Stroboscope 150 joules	150,00
EL 46. Stroboscope 300 joules	250,00
EL 62. Préampli micro modulateur	58,00
EL 71. Modulateur 3 c. à micro	185,00
KP 4. Modulateur 3 canaux	80,00

JEUX-HORLOGES

OK 9. Roulette à 16 LED	126,40
OK 10. Dé-électronique	57,80
EL 66. Horloge digitale (h-mn)	129,00
EL 67. Alarme pour EL 66	36,00
EL 114. Base temps 50 Hz	68,00
EL 126. Horloge digitale (h-mn)	79,00
EL 128. Horloge digitale. Alim. 12 V	124,00
EL 130. Sirène multiple	88,00
EL 135. Truqueur de bruitage	230,00
EL 137. Horloge pour cde ext.	99,00
JK 9. Sirène modulée	76,00
KN 23. Horloge digitale (h-mn)	149,00
KP 11. Horloge 220 V à alarme	95,00

AUTOMOBILE

OK 35. Détecteur de verglas	67,60
OK 46. Cadenceur d'essuie-glaces	73,50
OK 113. Compte-tours digital	191,10
EL 30. Ampli 15 W pour auto	120,00
UK 707. Cadenceur d'essuie-glaces	138,00
UK 875. Allumage électronique	231,80

MUSIQUE

OK 82. Mini-orgue électronique	63,70
EL 94. Préampli guitare	68,00
EL 101. Equalizer 6 fréquences	125,00
EL 140. Unité de réverbération	150,00
UK 716. Table mixage 3 voies stéréo	371,00

MINUTERIES-TEMPORISATEURS

OK 116. Compte-pose 0-3 mn	102,90
OK 156. Temporisateur digit. 0-40 mn	255,00
EL 97. Temporisateur digit. 0-40 mn	145,00
EL 134. Minuterie digit. insolation	190,00
EL 142. Timer à microprocesseur	450,00
JK 10. Compte-pose 2-60 sec.	110,00

COMMANDE A DISTANCE

OK 83. Emetteur 27 MHz (1 canal)	63,70
OK 89. Récepteur 27 MHz (1 canal)	87,20
OK 106. Emetteur ultra-sons	83,30
OK 108. Récepteur ultra-sons	93,10
OK 168. Emetteur infra-rouge	125,00
OK 170. Récepteur infra-rouge	155,00
JK 7. Décodeur radio-commande 2 c.	135,00
KP 9. Clap contrôle à mémoire	75,00

HI-FI-BF

OK 28. Contrôle tonalité stéréo	102,90
OK 31. Amplificateur 10 W eff.	97,00
OK 32. Amplificateur 30 W eff.	126,40
OK 50. Préampli stéréo RIAA	53,00
OK 62. Vox-control	93,10
OK 76. Mixeur stéréo 8 voies	240,10
OK 79. Amplificateur 2 × 5 W eff	116,60
OK 99. Préampli micro	38,20
OK 139. Amplificateur 15 W eff.	109,00
EL 53. Ampli 6 W	61,00
EL 65. Vu-mètre stéréo	89,00
UK 173. Compresseur de dynamique	113,00
JK 1. Amplificateur 0,5 W	83,00
JK 2. Préampli micro	73,00
JK 4. Tuner FM	125,00
AF 310. Amplificateur 15 W eff.	109,00
HF 310. Tuner FM - 5 µV	183,50
HF 325. Tuner FM - 2 µV	307,90
HF 330. Décodeur FM stéréo	113,10
KN 12. Amplificateur 2 W eff.	58,00
KN 13. Préampli mono RIAA	42,00
KN 14. Contrôle tonalité mono	43,00
KN 24. Crête-mètre à LED	120,00

MESURE

OK 39. Convertisseur 12 V/9 V-0,3 A	67,60
OK 41. Unité de comptage 2 digits	122,50
OK 45. Alimentation 3-24 V/1 A	151,90
OK 57. Testeur de transistors	53,90
OK 86. Fréquencemètre digital	244,00
OK 117. Commutateur oscillo. 0-1 MHz	155,80
OK 123. Générateur BF 1 Hz-400 kHz	273,40
OK 129. Traceur courbes transistors	191,10
OK 141. Chrono digital	195,00
OK 149. Alimentation 0-24 V/2 A	289,00
EL 49. Alimentation 3 à 24 V/1,5 A	140,00
EL 59. Alimentation 5 à 15 V/0,5 A	89,00
EL 91. Fréquencemètre digital	245,00
EL 99. Compteur digit. 0-999	180,00
EL 104. Capacimètre digital	210,00
EL 131. Générateur 5 Hz/500 kHz	190,00
UK 406. Signal-tracer	344,00
UK 562. Testeur de transistors	237,00
JK 3. Générateur BF 20 Hz-20 kHz	148,00

EMISSION-RECEPTION

EL 145. Récepteur VHF 26/200 MHz	110,00
OK 81. Mini-récepteur PO-GO	57,80
OK 93. Préampli antenne auto	38,20
OK 105. Mini-récepteur FM	57,80
OK 122. Récepteur VHF 26-200 MHz	125,00
OK 134. Convertisseur 144 MHz/FM	109,00
OK 136. Récepteur 27 MHz	125,00
OK 152. Emetteur FM 144 MHz	255,00
OK 163. Récepteur AM aviation	255,00
UK 177. Récepteur de trafic (police)	255,00
UK 232. Ampli ant. auto	83,00
UK 502. Mini-récepteur PO-GO	118,00
UK 355. Emetteur FM - 60-140 MHz	219,00
UK 527. Récepteur VHF 110-150 MHz	279,00
UK 573. Récepteur pocket AM-FM	245,00
JK 5. Récepteur 27 MHz	129,10
JK 6. Emetteur 27 MHz	120,00
HF 65. Micro-émetteur FM	46,00
HF 305. Convertisseur 144 MHz/FM	175,00
HF 375. Mini-récepteur FM	52,00
KP 10. Mini tuner FM	54,00

Comment lire nos références
OK = Office du Kit
EL = Elco-Electrome
UK = Amtron
AF, JK, HF = Josty
KN = IMD
KP = Kit Pack/ Electrome

BI-KITS
modules HI-FI



AL 250 — AMPLI 125 W — **375 F**

Etudié pour la sonorisation, les discothèques, etc., il est protégé contre les surcharges et les courts-circuits. Utiliser un transfo 55 V/125 W par module. Circuit époxy, taux de distorsion inférieur à 0,1 %.

AL 120 — AMPLI 60 W — **215 F**

Particulièrement étudié pour la hifi domestique, il présente de remarquables performances. Raccordé au tuner 450, au pré-amplificateur PA 100 et à de bonnes enceintes, il permet de constituer une chaîne de qualité.

AL 60 : 85 F — AMPLI 25 ET 35 W/8 Ω — **AL 80 : 145 F**

Présentant un taux de distorsion inférieur à 0,1 %. Alimentation de deux AL 60 ou de deux AL 80 par le module SPM 80, transfo 40 V/72 W.

PA 200 — PRE-AMPLI STEREO — **280 F**

Avec contrôle de tonalité il constitue l'unité d'entrée des amplis stéréo et ensembles audio. Il comporte 6 touches de sélection pour le choix de l'entrée. 2 filtres graves et aiguës, et une sortie magnétophone. Circuit imprimé époxy 8 transistors à faible bruit. Face avant disponible.

S 450 — TUNER FM STEREO phase lock-loop — **395 F**

Permet la pré-sélection de 4 stations. Réglage rapide par 4 boutons. Equipé d'une diode d'accord Varicap, d'un étage d'entrée à FET, et d'un indicateur stéréo à LED.
A utiliser avec tous les équipements audio. Alimentation si nécessaire par transfo 18 V/5 W et composants de redressement.

ALIMENTATIONS STABILISEES

TYPE	MODULES ALIMENTES	PRIX
SPM 80	2 × AL 60	79,00 F
SPM 120/55	2 × AL 80	105,00 F
SPM 120/65	2 × AL 120 ou 1 × AL 250	105,00 F

TRANSFORMATEURS

18 V/5 W	S 450	28,20 F
24 V/24 W	STEREO 30	49,40 F
40 V/72 W	2 × AL 60 ou 2 × AL 80 ou 1 × AL 120	89,00 F
55 V/120 W	2 × AL 120 ou 1 × AL 250	115,50 F

... et pour habiller vos montages
COFFRETS EN TECK DISPONIBLES

fanatronic 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS - Tél. 306.93,69
... c'est une marque de JCS

Veuillez me faire parvenir
☐ Documentation BI-KITS, ci-joint 2 timbres à 1,40 F
☐ Catalogue FANATRONIC, ci-joint 6 timbres à 1,40 F
☐ Le matériel suivant .....
.....
.....

Frais de Port : ajouter 20 F jusqu'à 1 kg, 30 F jusqu'à 5 kg

Nom .....
Adresse .....
Code postal ..... Ville .....

la première revue française de hifi

TOUT CONNAÎTRE POUR MIEUX CHOISIR...

Les bancs-d'essai
Initiation
Reportages
Les salons
Informations

Les concerts
La vie de la musique
Les critiques

HiFi Stéréo
10 F/N° 66
DÉCEMBRE 1980



chaque mois 10 F



NEW !

Disponible :
SM 41 MHz comprenant :
• Emetteur SM 6 voies
• Récept. SF 12 av. accu E/R, 1 servo et 1 cordon .. 1499F

LIVRABLE PROCHAINEMENT EN KIT

EMETTEUR AM/FM «X007» COMPETITION (7 voies)

Cet émetteur de présentation luxe, avec boîtier-pupitre en aluminium brossé, fonctionne avec pratiquement tous les récepteurs digitaux AM ou FM. L'émetteur de base 7 voies est livré avec manches de précision à couplage direct, tête HF modulaire interchangeable AM ou FM avec V. MOS (disponible en 27, 41 ou 72 MHz). Il est équipé d'une batterie de 12 volts 500 mAh (charge rapide), avec contrôle par VU-mètre et alarme par LED clignotant. Les trims auxiliaires à déplacement linéaire sont montés sur les côtés du boîtier, permettant le pilotage sans lâcher les manches de commande.
Le sens de déplacement des commandes et l'ordre des voies sont réalisés à partir de l'émetteur. Grâce à un système modulaire, cet émetteur permet, suivant les besoins de l'utilisateur, les options suivantes :
1° Contrôle de la batterie avec alarme sonore;
2° Dual-rate (programmation de la course des servomoteurs);
3° couplage entre voies;
4° mixage sur chaque manche (deux mixeurs);
5° sélection des courbes linéaires ou exponentielles;
6° programmation de figure;
7° manche de commande 12 canaux tout ou rien pour version nautique.
Cet émetteur permet également les options complémentaires extérieures suivantes :
— Double commande, enregistrement de programmes sur mini-cassette ou mémoire RAM, retransmission de données au sol avec asservissement par microprocesseur, etc.

Documentation et tarif sur cet appareil (platines HF et codeur, manches compétition, boîtier), ainsi que sur les récepteurs correspondants et les nouveautés 81 contre 10 F en chèque.
Catalogue Lextronic + nouveautés 81 contre 30 F en chèque.

LEXTRONIC

LEXTRONIC s.a.r.l.

33-39, avenue des Pinsons,
93370 MONTFERMEIL
Tél. 330.10.01 et 388.11.00 - C.C.P. La Source 30.576.22
Ouvert du mardi au samedi de 9 à 12 h et de 13 h 30 à 18 h 30
Fermé dimanche et lundi
CREDIT CETELEM • EXPORTATION : DETAXE SUR LES PRIX INDIQUES

Veuillez m'adresser votre dernier catalogue + NOUVEAUTES 81. Ci-joint 30 F en chèque.

Nom .....Prénom .....
Adresse .....
..... RP
.....

Expedition sous 3 jours. Nos prix s'entendent T.T.C. Minimum d'envoi 100 FF. Frais de port et d'emballage 20 FF en sus. Reglement à la commande par cheque ou mandat. Pour contre-remboursement joignez obligatoirement 30 % d'arrhes et songez aux frais supplementaires P.T.T.

POINT DE VENTE
HiFi SHOP KELLER
19, RUE VICTOR-HUGO
57600 SCHŒNECK

GAR
VENTE PAR CORRESPONDANCE
53, rue Principale F-57590 VIVIERS/DELME
DISTRIBUTION ELECTRONIQUE

SUPER PROMO

Regulateurs de tension.TO 220
7805 Pos. 6 F
7812 Pos. 6 F
7815 Pos. 6 F
7818 Pos. 6 F
7824 Pos. 6 F

Thyristors 3A
BStB02 40 600V .....6 F

Diodes
1N 4007 0,50F
1N 4148 0,20F
Zeners 0,5 W de 2,7 à 30 Volts 0,80F

AD 161+162..5,80F
BD 375.....2,50F
BD 410.....4,50F
BD 437.....3,00F
BU 108.....12,00F
BU 126.....10,00F
BU 205.....11,00F
NE 555.....2.80F
TBA 435....11,00F
TDA 1046...12,00F
TDA 2002...11,00F
TDA 2003...14,00F

DES KITS DE QUALITE GARANTIS 1 AN

Ref.68: Emetteur FM 88-108 MHZ complet avec micro electret et potentiometre volume .....45,00 F
Ref.69: Ampli d'antenne. Gain moyen 20 db Bande passante 20-300 MHZ .....45,00 F
Ref.70: Alarme anti-vol pour voiture sortie sur relais contact 8 A Systeme:Detection de consommation .....116,00 F
Ref.71: Gradateur de lumiere a touch-control .....114,00 F
Ref.72: Alimentation stabilisee de laboratoire 2V-40V 4A Protege contre surcharges et court circuits. .....214,50 F
Ref.73: Jeu de lumiere 3x700 W Haute sensibilite.....60,00 F
Ref.74: Stroboscope reglable de 2 a 25 HZ 60 WS .....109,50 F
Ref.75: Stroboscope reglable de 2 a 25 HZ 120 WS.....146,50 F
Ref.76: Carillon electronique avec HP .....57,50 F
Ref.77: Ampli 4W a circuits integres .....53,50 F
Ref.78: Ampli 8W a circuits integres .....63,00 F
Ref.79: Booster 15W .....122,50 F
Ref.80: Etage final 22W Classe HIFI .....147,00 F
Ref.81: Etage final 50W Classe HIFI .....183,50 F

QUARTZ
100 KHZ.....50,00 F
455 KHZ.....50,00 F
1 MHZ.....34,00 F
1,008 MHZ...35,00 F
1,8432 MHZ...35,00 F
2 MHZ.....27,00 F
2,097125 MHZ27,00 F
3,2768 MHZ..25,00 F
3,579545 MHZ 17,00 F
4 MHZ.....15,00 F
4,194304 MHZ 15,00 F
4,433618 MHZ 15,00 F
5 MHZ .....21,00 F
6 MHZ .....21,00 F
6,144m MHZ...21,00 F
6,5536 MHZ...21,00 F
8 MHZ .....15,00 F
8,67238 MHZ..21,00 F
10 MHZ .....24,00 F
12 MHZ .....22,00 F
18 MHZ .....22,00 F
18,432 MHZ...24,00 F
20 MHZ .....24,00 F
22,032 MHZ...24,00 F
22,1184 MHZ..24,00 F

CB QUARTZ
TOUTES LES FREQUENCES A INTERVALLE DE 10 KHZ

EMISSION	RECEPTION
DE 26,965 A	DE 26,510 A
27,805 MHZ	27,350 MHZ

PRIX UNIT.....7.00 F
10 PANACHES...60,00 F
50 PANACHES..275,00 F

BU 208 12,50F
BC 170 B 0,80 F
2N 3055 4,00 F
2N 1711 1,80 F

Le reducteur de bruit HIGH-COM en kit complet livre avec un coffret TEKO AUS 22 face avant percee et gravee,une alimentation secteur et une cassette de mesure.

LE KIT COMPLET 511,50 FF

L'APPAREIL MONTE 598 FF

HIGH COM

Fiche technique
Alimentation.....18 V
Consommation.....80 mA
Bande passante.....40 HZ-17 KHZ
Rapport signal bruit.....80 db
Sensibilite d'entree..env.0,2 mV/KOHM
Reduction souffle et parasites..20 db
Taux de distorsion propre..0,1 % a 1 KHZ

Une revolution pour votre chaine HiFi et vos copies de K7

EXCLUSIF

TEKO
Coffret plastique P3 155x90x50 17,00 F

REVENDEURS RECHERCHES SUR TOUTE LA FRANCE

Ceci n'est qu'un petit extrait de notre catalogue 1981 qui vous sera envoye sur simple demande accompagnee de 10f pour participation aux frais.

LE PLUS GRAND CHOIX EN MODULES HYBRIDES

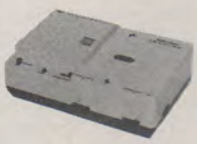
STK 020	25 W MONO	45,50 F
STK 025	45 W MONO	55,50 F
STK 036	65 W MONO	89,60 F
STK 050	125 W MONO	172,80 F
STK 080	150 W MONO	196,50 F
STK 463	2X70 W STEREO	126,90 F

Circuit imprime et plan de montage pour chaque module 21,85 F

Nom:
Adresse:
Code Postal/Ville:

LE COIN DES AFFAIRES

Répondeur téléphonique. Enregistre 17 messages



Prix : **1500 F**

Répondeur téléphonique à distance. 30 messages



Prix : **2900 F**

Téléphone à distance Portée : 300 à 600 mètres



Prix : **2500 F**

Téléphone 16 mémoires + ampli incorporé



Prix : **2200 F**

Ces appareils ne sont pas homologués par les P.T.T.

Chenillard



1 chenillard 4 x 1000 watts
+ 4 cubes orientables
+ 4 lampes 60 watts

Prix : **320 F**

Modulateur micro



1 modulateur 3 x 1000 watts
+ 6 cubes orientables
+ 6 lampes

Prix : **350 F**

(Suppl. : 1 cube + lampe : 30 F) Les 4 : 100 F

Pince spot



1 pince
+ 1 lampe 60 W

Prix : **30 F**
(Les 4 : 100 F)

Casque Hi-Fi

2 potentiomètres.
Réglage. Stéréo.
Impédance : 4 à 150 Ω



Prix : **59,90 F**



Boule + moteur

Verre, 20 cm ..... **330 F**
Verre, 31 cm ..... **450 F**
Verre, 41 cm ..... **750 F**
Plastique, 12 cm ..... **190 F**
(Boule plastique + chaîne) **65 F**



GYROSON

Nouveauté exclusive. Produit l'effet d'une véritable barre lumineuse tournante.
Comporte : 1 chenillard; 1 modulateur micro; 8 lampes.

Prix : **395 F**



NOUVEAU!

STROBOSCOPE, 60 joules, adaptable directement sur douille E. 27. Potentiomètre de réglage vitesse.

Prix : **195 F**

LA PINCE SPECIALE : 25 F
DISPONIBILITE courant mars



PROJECTEUR PAR 36 SPECIAL POUR BOULE A FACETTES

Transfo 220/6 volts, incorporé. Livré sans lampe.

Prix : **150 F**

LAMPE PAR 36 : BLANCHE ... **35 F**
COULEUR .. **38 F**



LUMINIL. 12 volts. Longueur 16 cm, 6 couleurs. **Prix** ..... **25 F** à l'unité

LUMINIL. 220 volts. Longueur : 50 cm. 6 couleurs. **Prix** ..... **30 F** à l'unité

SUPPORT PERMETTANT le maintien de 8 «Luminil». 16 cm ou 50 cm **15 F**

Fiche RCA, femelle et mâle, rouge/noire **1,50 F**
Fiche Din 5, broche mâle ..... **1,50 F**
Douille spot E27 ..... **2,80 F, 28 F** les 10
Porte-fusibles châssis ..... **3,00 F**
Antennes téléscopiques ..... **13,00 F**
Antennes UHF très longue distance. Canal 21-69. dipôles en X. Prix ..... **170 F**
Répartiteur mural. Télé 3 et 10 directions **10 F**
Interrupteur miniat. bipolaire, 2 posit. **9,90 F**
Interrupteur simple bipolaire, 2 posit. **5,50 F**

NOS KITS

1 modulateur 3 voies + 1 générale, transistorisé très sensible, 3 x 1 000 W .... **100,00 F**
1 modulateur 3 voies + générale + micro électret 3 x 1000 W. Prix ..... **145,00 F**
1 chenillard + modulateur + micro électret. 4 x 1000 W ..... **190,00 F**

POTENTIOMETRES

Potentiomètres ajustables **1,00 F 10 F** les 10

SPECIAL VOITURE

10 k + 10 k + inter ..... **10 F**
Pot double. 22 k, 47 k, 100 k. Les 10 .. **50 F**

POTENTIOMETRES ETANCHES

250 k. L'unit. ..... **8,50 F**
Potentiom log. lin. 1 k à 2,2 MΩ **20 F** les 10

RESISTANCES

Résistances de précision. Les 10 ... **15,00 F**
Résistances bobinées. Les 10 ..... **15,00 F**
Résistances 1/4, 1/2 W. Par 1000 panachées, les 100 ..... **25,00 F**

CADEAU

Circuit modulateur chenillard 4 voies micro électret pour **200 F** d'achat

TRANSISTORS PROFESSIONNELS

BC 408-407 ..... **1,20 F**
BD 135-137 ..... **1,50 F**
BU 208 ..... **15,00 F**
AC 187 k 188 k apairés ..... **9,30 F**
AF 121 ..... **3,90 F**
BC 141 ..... **3,60 F**
BCY 93 ..... **3,60 F**
BF 495 ..... **3,20 F**
BF 597 ..... **2,50 F**
2N 696 ..... **2,90 F**
2N 706 ..... **2,50 F**
2N 717 ..... **3,50 F**
2N 743 ..... **3,50 F**
2N 909 ..... **5,00 F**
2N 929 ..... **3,50 F**
2N 1613 ..... **1,90 F**
2N 2926 ..... **2,50 F**
2N 3819 FET ..... **4,50 F**
2N 4034 ..... **9,60 F**
2N 4143 ..... **4,80 F**
2N 4253 ..... **12,00 F**
2N 5173 ..... **4,50 F**

CONDENSATEURS CHIMIQUES

1 µF, 63 V. Les 10 ..... **10,00 F**
15 µF, 40 V. Les 10 ..... **10,00 F**
50 µF, 400 V. Les 10 ..... **35,00 F**
2 x 50. 400 V. Les 10 ..... **60,00 F**
100 µF, 4 V. Les 10 ..... **10,00 F**
150 µF, 63 V. Les 10 ..... **35,00 F**
150 µF, 350 V. Les 10 ..... **35,00 F**
150 µF, Doubleur de tension ..... **35,00 F**
220 µF, 6,3 V. Les 10 ..... **15,00 F**
470 µF, 16 V. Les 10 ..... **15,00 F**
640 µF, 10 V. Les 10 ..... **15,00 F**
2200 µF, 3 V. Les 10 ..... **15,00 F**
2 x 2200 µF, 48 V. Les 10 ..... **65 ,00 F**
100 + 50 + 50 + 50 + 400 V. Les 10 **100,00 F**

C.I. 1er CHOIX

LM 340 régulateur de tension 12 V .. **12,00 F**
LM 741, les 10 ..... **20,00 F**
NE 555, les 10 ..... **30,00 F**
TTL 7408 ... **3,00 F** TTL 7410 .. **3,00 F**
TTL 7460 ..... **3,00 F**
TTL 7492 ..... **3,00 F**
TTL 7495 ..... **3,00 F**
Triacs 6 A, 400 V ..... **4,00 F**
Thyristors 10 à 400 V ..... **5,00 F**
Support de circ. intég. 14 ou 16 pattes **2,00 F**
Voyant carr., 220 V, encliq., r., v., o. **2,20 F**
Led 5 mm, vert, jaune, rouge ..... **1,30 F**
Led 3 mm, jaune ou vert, rouge ..... **1,30 F**
Luciole verte ..... **10,00 F**
Luciole verte, rouge, bleue, jaune.
La pièce : **1,20 F** / Les 10 : **10,00 F**

TRANSISTORS

OC 70, 71, 72, 73, 74, 45, 46, 307, 164, 470. Les 10 ..... **15 F**
OC 303 (AC 128). Les 10 ..... **15 F**
OC 74 avec radiateur. Les 10 ..... **19 F**
BC 238 b= bc 108. Les 10 ..... **10 F**

Puissances germanium

30 W, 20 V. Les 10 ..... **25,00 F**
30 à 85 W. Les 10 ..... **50,00 F**

SPOTS

Spots, 60 W, 6 coloris ..... **7,50 F**
100 W, 6 coloris ..... **12,00 F**
Lumière noire, 75 W ..... **16,00 F**
Lumière noire, 160 W ..... **130,00 F**

Pas d'envoi contre-remboursement
FRAIS DE PORT : 20 F — 1 kg : 30 F + 1 kg

DRANCY EST ELECTRONIQUE

43, rue Morin, 93700 DRANCY - Tél. : 831.76.70
(100 m de la gare de Drancy)
Bus. R.A.T.P. Eglise de Pantin 148. Gare Blanc-Mesnil

l'assistance



Monter soi-même son système d'alarme, son ordinateur complet, son matériel de radio-amateur, sa chaîne Hi-Fi...

Complexe ? Peut-être. Mais HEATHKIT vous aide !

Dès l'arrivée du colis, tout est clair : pièces au grand complet, bien classées sous un étiquetage précis. Et avec les pièces, toute une documentation facile à comprendre – et qui ne laisse rien dans le flou : manuels de montage "pas à pas", plans très explicatifs.

Vous avez quand même un problème ? Rendez-vous dans un centre Heathkit-Assistance... ou simplement au téléphone. L'un de nos ingénieurs vous donnera ses conseils personnels.

Le succès. Seul Heathkit garantit votre réussite. Si votre montage "résiste" un peu trop, nous le mettrons au point nous-mêmes. C'est l'Assurance-Succès !

Le choix. Un catalogue Heathkit, "c'est autre chose". Tous les 3 mois, 150 appareils différents sur 60 pages pleines de couleurs – et uniquement des produits de qualité professionnelle. Vous n'avez pas encore le catalogue de ce trimestre ? Demandez-le vite !

AGENCE MAILLE

il y a KIT & HEATHKIT®

HEATHKIT

CENTRES HEATHKIT ASSISTANCE :
Paris 75006 : 84 bd St-Michel
Tél. : (1) 326.18.91.
Lyon 69003 : 204 rue Vendôme
Tél. : (7) 862.03.13.
Aix-en-Provence : 26 rue Georges Claude - 13290 Les Milles - Tél. : (42) 26.71.33.
Lille 59800 : 48 rue de la Vignette (Place Jacquart). Tél. : (20) 57.69.61

VIENT DE PARAÎTRE
LE CATALOGUE
HEATHKIT
printemps-été 81



ADRESSER CE BON :

Pour la France, à : HEATHKIT, 47, rue de la Colonie - 75013 Paris.
Pour la Belgique, à : HEATHKIT, 737/B7 chaussée d'Alsemberg - 1180 Bruxelles.

Je désire recevoir votre catalogue printemps-été 81.
Je joins 2 timbres à 1,40 F pour participation aux frais.

Nom _____

N° _____ Rue _____

Code Postal _____ Ville _____

RP-B-2

81410

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Société : _____

_____ Joindre étiquette de notre enveloppe

Résidence _____

N° et Rue _____

Ville _____ Code postal _____

SANS OBLIGATION d'ACHAT je désire recevoir les catalogues nouveautés

Je suis REVENDEUR et désire recevoir par retour vos **conditions de vente,** sachant que ma commande sera d'un minimum de 20 exemplaires au total et réglée au comptant.

Bulletin à retourner à E.T.S.F., 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 PARIS CEDEX 19
DIFFUSEUR EXCLUSIF et SPÉCIALISTE de la CB



CB pour DEBUTANTS. Cet ouvrage, sous forme de Questions-Réponses entre un débutant et un Cibiste chevronné, permet de comprendre facilement l'essentiel des termes, de la technique CiBi et répond à la plupart de vos questions.
74 pages, format 15 x 21. **Prix : 38 F.**



Antennes CB. Les antennes et les ondes électromagnétiques; Lignes; Caractéristiques des antennes; L'antenne fouet et ses particularités; Antenne CB industrielles; La fabrication personnelle d'antennes CB; Accessoires; Montages; Que faut-il considérer lors de l'achat d'une antenne CB?
125 pages, format 15 x21. **Prix : 43 F**



TOUT SUR LA CB. Radio CB - Le phénomène de notre temps; technique CB; Appareils CB; Accessoires CB; Antennes CB; Mesures sur les appareils CB; Portée dans l'espace; Ionosphère et liaisons DX; Trafic CB; Jargon CB; etc.
210 pages, format 15 x 21. **Prix : 65 F**

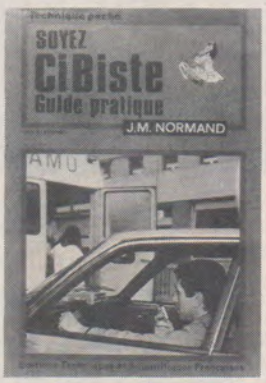
CB-RADIO. La radio CB en tant que hobby; La radio CB et la loi; Technique CB et appareils CB; Mesures sur les appareils CB; Portée — Que faut-il considérer lors de l'achat d'un appareil CB? Trafic CB.
125 pages, format 15 x 21. **Prix : 43 F**

CB Service Tome 1 traite des principes de la technique CB depuis l'oscillateur jusqu'à la SSB et la FM, ainsi que des appareils à 40 canaux. Ensuite, un chapitre «L'appareil CB complet» (depuis le sélecteur de canaux jusqu'au clarifier) et «Antennes CB».
160 pages, format 15 x 21. **Prix : 61 F**

CB Service Tome 2 comprend les chapitres «Accessoires CB» et «Appareils de mesure pour le service CB». La plus grande partie de ce volume est consacrée au chapitre «Mesures et recherche des pannes sur les appareils CB», qui va jusque dans les moindres détails.
160 pages, format 15 x 21. **Prix : 61 F**



ANTENNES POUR CIBISTE. Nécessité des antennes - Notions techniques - Le câble coaxial - Caractéristiques des antennes CiBi - Types courants d'antennes - Construire ou acheter? - Montages des antennes - Essais, mesures, réglages - Construction d'un TOS-mètre.
Collection Technique Poche. **Prix : 29 F**



SOYEZ CIBISTE. Guide Pratique. Le phénomène CB, né du besoin de communication, a fait couler beaucoup d'encre. L'auteur fait un point précis sur la question, **en particulier de la législation actuelle.**
Collection Technique Poche. **Prix : 24 F.**



APPLICATIONS DU 27 MHz. La bande des 27 MHz a de nombreuses utilisations. Les montages proposés concernent CB, radiotéléphone, télécommande amateur et professionnelle, etc. Nombreux schémas d'appareils à construire par l'amateur.
400 pages, format 15 x 21. **Prix : 87 F.**

Réglement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement. Port Rdé jusqu'à 35 F : taxe fixe 10 F - De 35 à 75 F : taxe fixe 14 F - De 75 à 120 F : taxe fixe 20 F - Au-dessus de 120 F : taxe fixe 25 F.

A PARIS, LYON, MARSEILLE, NICE.

ELECTRONIQUE
AVIREX

SIEMENS

TEXAS - N.S. - R.T.C. - MOTOROLA - AMPHÉNOL.

SEMICONDUCTEURS - MICROPROCESSEURS - CONDENSATEURS - VARISTORS - FERRITES - RELAIS - CONNECTEURS.

CIRCUITS RADIO - TV - CB

S	041E	Ampli FI (6 étages) démodulateur FM TO100	40,50
S	041P	Ampli FI (6 étages) démodulateur FM DIP14	14,00
S	042E	Modul. anneau + oscillateur TO100	52,00
S	042P	Modul. anneau + oscillateur DIP 14	16,00
SDA	5690	Cde tension accord FM à mémoire	109,20
TBA	120	Ampli FI son + démodulateur FM	7,50
TBA	120S	Ampli FI son + démod. FM + cde vol. son	10,20
TCA	4500A	Décodeur stéréo PLL ajustable	28,10
TCA	4510	Décodeur stéréo PLL 4,5 - 18 V 6 mA	36,50
TCA	4511	Décodeur stéréo PLL auto hifi	nouv.
TDA	1047	Ampli FI sym 8 Et. démo. 0 - 15 MHz squelch	29,00
S	054T	Tuner récept. OC AM dble hétérodyne	29,30
S	89	Divis. progr. (50/100/200) 500 MHz	195,00
S	187	Synthèse fréquence PLL (av S 353 + S 89)	270,00
TCA	440	Récepteur AM jusqu'à 40 MHz	16,90
TDA	1048	FI son TV + démodulateur AM	23,20
TDA	4000	Récepteur AM/OL-OM-OC complet	nouv.
TDA	4100	Récepteur OL-OM-OC complet rech. auto	nouv.
TUA	1000	Tuner ↑ 400 MHz TV radio	nouv.
TUA	2000	Tuner ↑ 400 MHz/filtre onde surface	nouv.

LIAISON BCD parallèle, BCD série = 3 fils, MULTIPLEX

SDA	2004	Driver décod. affich 4 LED code série BCD	47,90
SDA	2005	Affichage canal/tube TV	58,80
UAA	190	Affichage accord / tube TV	24,80
SDA	2014	Driver décod/affi 2/4 LED code sér. BCD cascad.	48,10
SDA	5680A	Fréquence mètre radio + FM 5 ch LCD	198,00
UAA	170	Commande de rampe 1 LED/16 linéaire	16,00
UAA	170L	Commande de rampe 1 LED/16 log.	27,80
UAA	180	Commande de rampe 12 LED linéaire	19,00
SAB	3211	Décodeur aff. LED 7 segm. (Pr 3209-4209)	29,90
SAB	3211Z	Décodeur aff. LED 7 segm. (Code BIN.)	29,90
S	0436	Diviseur VHF 1/64 80M-1GHz	58,00
S	0437	PLL pr synthèse fréq. (pas 125 kHz)	86,30
SDA	2001	Diviseur UHF/VHF 1 : 64 80-1 GHz + préamp.	49,80
SDA	2002	PLL pr synthèse fréq. (pas 125 kHz)	77,70
SDA	2004	Décodeur pilote 4 aff. LED 7 segm. (BCD Série)	47,90
SDA	2005	Affichage canal/tube TV	58,80
SDA	2007	Récepteur IR interf. série + 4 S analog.	68,40
SDA	2008	Emetteur IR 120 codes	58,80
SDA	4040	Diviseur UHF/VHF 1 : 256	47,00
SDA	4041	Diviseur UHF/VHF 1 : 256 av préampli.	60,20
SDA	5650F	Mémoire EAROM 16 x 14 bits	56,40
SM	564	Synth. fréq./TV	150,60
SDA	5690	Commande tension accord FM (av. TDB 453 A)	109,20
TDB	0453A	Comparateur pr synth. tension	20,30
Ensemble		SDA 5690 + TDB 0453A	129,50
S	187	Synth. fréq. PLL (+ S 353 + S 89)	270,00
S	89	Diviseur programmable (50/100/200) 500 MHz	195,00
TBA	1441	FI vidéo TV NB couleur av. CAG	26,70
TDA	4260	Circuit CAF	18,40
TDA	5500	FI vidéo TV NB couleur av. CAG pr VCR	24,50
TBA	120S	Ampli FI son + démodulateur FM	10,20
TDA	1048	FI son TV + démodulateur AM	23,20
TDA	2048	FI son + démodulateur AM pr VCR	24,40
TDA	2840	FI son séparé GERBER	29,80
TDA	2841	FI son séparé GERBER + CAF	34,30
TDA	4280T	FI son FM	35,70
TBA	830G	Ampli micro piezo 39 dB/Téléphone	57,90
TDA	1037	Ampli BF 5 W/16 Ω 24 V	15,80
TDA	2000	Préampli correcteur stéréo	46,90
TDA	2003	Ampli BF 10 W/2 Ω (auto 8 à 18 V) protégé	23,10
TDA	2030	Ampli BF 14 W/4 Ω 28 V protégé	26,10
TDA	2840	Traitement parallèle du son « GERBER »	29,80
TDA	2870	Ampli BF 10 W	28,00
TDA	3000	Ampli BF 15 W/4 Ω 24 V protégé CC	32,00
TDA	4290-2	Contrôle tonalité DC	29,90
SAS	560S	Inter à commande par effleurement (1er autom.)	27,00
SAS	570S	Idem 560S, mais positionnement indifférent	27,00
SAS	580	Idem 560S, avec compteur en anneau	28,00
SAS	590	Idem 580, mais positionnement indifférent	28,00
SAS	5800	Commutateur « TOUCH-CONTROL »	40,30
SAS	5900	Commutateur « TOUCH-CONTROL »	35,50
SAS	6800	5 inv. « TOUCH-CONTROL »	36,00
SAS	6810	1 inv. « TOUCH-CONTROL »	17,60
TDA	1195	Commutateur MOS pour 4 sources (orgues)	34,00
TDA	2000	Commutateur pour 2 sources	46,90
S	178A	Générateur impulsions vidéo (Mire-Caméra)	289,50
TDA	2560	Circuit luminosité couleur	38,30
TDA	2591	Séparateur synchro oscillateur lignes	29,70
TDA	2593	Séparateur synchro oscillateur lignes	29,70
TDA	5500	FI vidéo pour VCR	24,50
TDA	4600	Alimentation à découpage pour TV	27,50

TELECOM. PAR INFRAROUGE

SAB	3209	Récepteur IR 3 fonctions analogiques	76,50
SAB	3210	Emetteur infra-rouge	48,00
SAB	3211	Driver-décodeur DISPLAY	29,90
SAB	3271	Récepteur IR sorties	60,70
SAB	4209	Récepteur IR 4 fonctions analogiques	76,50
SAB	3211Z	Driver-décodeur DISPLAY	29,90
SDA	2007	Récepteur IR interf. Série +4 Val. Analog.	68,40
SDA	2008	Emetteur IR télécommande 120 instructions	58,80
SM	801	Emetteur IR 8 instr. (Ex. pour S 566/576)	nouv.
SM	802	Récepteur IR CAG 8S pour S 566/576	nouv.
TDA	4050	Préampli pour PHOTODIODE IR (100 kHz)	27,00

KITS TELECOM. INFRAROUGE : liste de prix et doc. sur demande.

DIVISEUR DE FREQUENCE

S	0436	Diviseur UHF/VHF 1 : 64	58,00
S	0437	PLL pour synthèse fréquence	86,30
SDA	2001	Diviseur/64 1 GHz	49,80
SDA	4040	Diviseur UHF-VHF/256	47,00
SDA	4041	Diviseur UHF-VHF/256 avec préampli	60,20
S	89	Diviseur programmable 0 à 500 MHz	195,00

COMMANDE ECLAIRAGE - MUSIQUE

S	566B	Gradateur lumière à effleurement	32,00
S	576C	Gradateur lumière 3e génér. TEMPO/extinct	38,50
S	576D	TOUCH SWITCH 3e génér. TEMPO/extinct	35,40
SAB	0600	Carillon 3 notes 660-550-440 Hz	40,70
⟶		Kit Carillon SAB 0600 (6-11 V)	75,00
SAJ	141	Diviseur pour BF	43,50
SM	750	Générateur de rythme programmé	98,50

AMPLIS OPERATIONNELS

TAA	521A	Ampli OP (709)	9,50
TAA	761S	Ampli OP ± 20 V/250 mA (TO78)	19,30
TAA	761A	Ampli OP ± 20 V/70 mA (DIP6)	8,00
TAA	765A	Ampli OP id 761A (– 25 + 85 C)	9,80
TAA	861A	Ampli OP ± 10 V/70 mA (DIP6)	7,00
TAA	865A	Ampli OP id 861a (– 25 + 85 C)	9,00
TAA	2761A	Ampli OP double (761A)	12,80
TAA	4761A	Ampli OP quadru. (761A)	18,90
TAB	1453A	Ampli OP (Faibles tensions/0, comp.)	10,50
TBA	221B	Ampli OP (= 741 DIP8)	2,50
TBA	830G	Ampli de micro 39dB	57,90
TBB	0747A	Ampli OP double (= 747) ± 18 mA	7,90
TBB	0748B	Ampli OP (= 748)	3,80
TBB	1331A	Ampli OP DARLINGTON (Intégrateur)	9,90
TBB	1458B	Ampli OP (= 1458)	4,70
TBB	2331B	Ampli OP double entrée DARLINGTON	11,20
TBB	4331A	Ampli OP quadruple entrée DARLINGTON	17,80
TCA	105	Détecteur de seuil alim. 30 V	19,60
TCA	105B	Détecteur de seuil alim. 20 V	17,30
TCA	205A	Détecteur de proximité inductif	25,10
TCA	205K	Détecteur proximité inductif MICROPAKT	25,50
TCA	311A	Ampli OP entrée DARLINGTON	9,40
TCA	315A	Ampli OP id 311A (– 25 + 85 C)	9,40
TCA	321A	Ampli OP (niv. TTL)	8,50
TCA	325A	Ampli OP id 321A (– 25 + 85 C)	9,40
TCA	331A	Ampli OP	9,40
TCA	345A	Détecteur seuil commande expos photo	18,10
TCA	671	Réseau 5 trans NPN	13,90
TCA	955	Régul. vitesse/impulsion pour moteurs	34,60
TCA	965	Discriminateur à double fenêtre	22,00
TCA	971	Réseau 5 transistors NPN	15,60
TDB	0555B	TIMER-temporisateur	3,80
TDB	0556A	Double TIMER	8,20

MICRO-ORDINATEUR D'INITIATION
Programme toutes EPROMS 5 V (K7)
SIEMENS ECB 85
NET T.T.C. 3 822 F
Notice en français gratuite.

REGULATEURS DE TENSION, VITESSE

TCA	780	Commande phase THYRISTOR	32,40
S	572	Régul. numériq. vitesse mot. universel 50 Hz	nouv.
TDA	4700	Régul. alim. à découp. prof. PLL/synchro	130,70
TDA	4718	Régul. id. 4700 simplifié	105,80
TDB	0117T	Régul. tension ajust. 1,25-37 V/1 A	37,00
TDB	0723A	Régul. tension 150 mA	8,00
TDB	7805T	Régulateur tension protégé 1 A/5 V	6,70
TDB	7806T	Régulateur tension protégé 1 A/6 V	10,00
TDB	7808T	Régulateur tension protégé 1 A/8 V	10,00
TDB	7812T	Régulateur tension protégé 1 A/12 V	10,00
TDB	7815T	Régulateur tension protégé 1 A/15 V	10,00
TDB	7818T	Régulateur tension protégé 1 A/18 V	10,00
TDB	7824T	Régulateur tension protégé 1 A/24 V	10,00

AFFICHEURS

8	7 mm rouge LED	9,15
8.	10 mm rouge LED	8,40
	14 mm rouge LED	8,85
	14 mm vert ou orange LED	13,00
	14 mm jaune LED	17,05
	14 mm rouge LED 1.1/2 digit + pt	10,10
+/.	18 mm rouge LED	12,25
	18 mm vert ou orange LED	15,60
	18 mm jaune LED	20,40
+/. 8.	double 14 mm rouge LED	19,90
	double 14 mm orange LED	28,95

FAN	4050R	Affi. 4 digi. LCD 5 mm « V A kΩ » cde directe	36,05
FAN	41041T	Affi. 4 digi. LCD 10 mm « H-DATE » cde directe	62,25
FAN	4071T	Affi. 4 digi. LCD 7 mm (29-99) cde directe	41,75
FAN	5132T	Affi. 5 digi. LCD 13 mm « kHz MHz » cde multi. Pour fréquencemètre radio SDA 5680A	108,20
FAN	6102T	Affi. 4 + 2 digi. LCD 10 mm + 7 mm « HH : MN : ss » direct	63,30

CAPTEURS

SAS	231W	Capteur effet hall linéaire	44,95
SAS	250	Détecteur effet hall (– 25 + 85 C)	17,30
SAS	251	Idem mais température 0 à 70 C	16,50
SAS	261	Inter magnétosensible 650-100 Gauss	22,20
KHZ	101	Capt. hall cplet à fourche (allumage) 40 mA/40 V	99,00
K164		Thermistances CTN 20 % (6,8 Ω.. à 470 k Ω)	2,80
KHY	13	Sonde capteur d'humidité complet	557,00
KPY	10	Capteur de pression absolue 0-2 bars	181,00
KPY	11	Capteur de pression absolue 0-1, 1 bar	337,00
KPY	12	Capteur de pression différ. 0-1, 1 bar	199,00
KPY	13	Capteur de pression différ. 0-1, 1 bar	415,00
KPY	14	Capteur de pression absolue 0-15 bars	167,00
KPY	16	Capteur de pression différ. 0-15 bars	187,00
KSY	10	Capteur hall de position Diam 3 mm	45,60
KTY	10B	Capteur temp. silicium lin. 2 % (TO92)	10,40
KTY	10C	Capteur temp. silicium lin. 2 % (TO92)	7,40
KTY	12A	Capteur temp. silicium (TO202) lin. 1 %	45,95
KTY	12B	Capteur temp. silicium (TO202) lin. 2 %	26,90
KTY	12C	Capteur temp. silicium (TO202) lin. 5 %	19,30
KTY	12D	Capteur temp. silicium (TO202) lin. 10 %	14,20
KTY	13A	Capteur temp. silicium (SOT23) lin. 1 %	31,80
KTY	13B	Capteur temp. silicium (SOT23) lin. 2 %	18,65
KTY	13D	Capteur temp. silicium (SOT23) lin. 10 %	9,85
SAS	231W	Capteur hall-proportionnel au champ. magn.	44,95
SFH	41-36	Panneau solaire 12 V 16,5 W	nouv.
SFH	120	Cellule solaire D 120	nouv.
SMX	5	Radar DOPPLER alarme	599,50
TFA	1001W	Photodiode + ampli-op sortie linéaire	43,60
CNY	17 II	Photocoupleur isol. 4 kV	8,90
4N25		Photocoupleur isol. 1,5 kV	6,00

MICROPROCESSEURS

8080	A-P	Microprocesseur 8 bits	71,50
8085	A-P	Microprocesseur 8 bits 2,5 MHz	75,00
8255	A-P	Interface/programmable	78,00
SDA	2006	EAROM 32 x 16 bits 5uS	71,50
SDA	5650R	EAROM 16 x 10 bits	68,40
S	353	Matrice prog. 16 x 10 diodes	88,00
4116	P3	Mémoire RAM DYN 16 k x 1 (200 nS)	39,00
		Lot de 8 4116 P3	292,00
2114	A 4P	RAM STATIQUE 1 k x 4 bits 200 nS	59,00
2716	450nS	EPROM 5 V 16 k bits	49,00
⟶		Pour les micros, demandez le tarif « MICRO »	
SAB	3060P	Convertisseur analog./num 8 bits (40 Us) Directement compatible 8080/8085	91,60
SDA	5010	Convertisseur analog./num 6 bits 100 MHz Le plus rapide du marché	nouv.
SDA	6020	Convertisseur analog./num 6 bits 50 MHz	nouv.

B.B.A. - J. Barrère - LYON

ET AUSSI : CONNECTEURS AMPHENOL, BERG, SIEMENS
circuits imprimés, IEE 488, V 24, DIN 41524, 41612, 41617, circulaires, rectangulaires ; câbles en nappe et coaxiaux ; supports DIL.

ÉLECTRONIQUE AVIREX

75014 Paris
16, rue Delambre / Métro Raspail
(1) 326.30.11

69006 Lyon
16, rue de Sèze / Métro Foch
(7) 824.80.85

NISSAVIREX

13008 Marseille
92, avenue Jules-Cantini / Métro Castellane
(91) 79.17.56

06300 Nice
186, route de Turin
(93) 55.03.23

VENTE PAR CORRESPONDANCE (sans minimum de commande) : AVIREX, BP 9 C, 69140 RILLIEUX-CRÉPIEUX. Port et emballage : 10 F. Conditions de paiement : chèque à la commande (ou contre-remboursement : supplément 15 F). Catalogue Avirex, en nos magasins : 15 F, par poste : 20 F. Prix garantis jusqu'au 30 juin 1981.

205

PA.....petites annonces

La rubrique petites annonces de Radios Plans est ouverte à tous nos lecteurs pour toute offre d'achat, de vente, d'échange de matériel ou demande de renseignements inter-lecteurs.
Ce service est offert gratuitement une fois par an à tous nos abonnés (joindre la dernière étiquette-adresse de la revue).
Les annonces doivent être rédigées sur la grille-annonce insérée dans cette rubrique. Le texte doit nous parvenir avant le 30 du mois précédant la parution, accompagné du paiement par CCP ou chèque bancaire.

Recherche notice d'utilisation et de réglage de l'oscilloscope Hameg, type HM 312-4, 10 MHz, tube 13 cm. Photocopie, frais remboursés. Récompense. M. Tissot Roger, 61, bd Victor-Hugo, 02200 Soissons.

Vds émet.-récept. CB AM USB LSB, 4 W, 12 W, 40 CX, marque Land commande SBE 2 500 F + antenne en cadeau. Appareil neuf 2 mois, peu servi. M. Famare Roland, 61, cité les Alouettes. Bt D, 85500 Les Herbiers. Tél. (16-51) 67.02.75

Vends cause place et double emploi, fréquencemètre digital Hewlett Packard 5243 L avec tiroir 100 MHz 5251 A et notice technique complète. Mise au point à prévoir. 500 F. Tél. 585.46.70 apr. 19 h. M. Antoine Jacky, Rés. Rimini, app. 2144, 8, av. de Choisy, 75643 Paris.

Vds trans. 144 Blu TR 7010 : 1200 F. Trans. 144 TR 2E, AM-FM : 500 F. Ant. 5/8 : 50 F. Self à roulette argenté avec compte-tours : 100 F. M. Tarrius Bernard, rue des Eglantiers, Lotissement Les Rosiers, Saleilles, 66330 Cabestany.

Cherche emploi stable, connaissances composants électroniques, circuits imprimés, électricité ménager, dépannage TV, NB et couleur. Tél. 28.87.93 (84). M. Gibaud Pierre, 55, rue René Payot, 90000 Belfort.

Vds Transceiver 144, FM, 3 watts. Répéteurs à quartz. M. Mournet, 12, rue Lavoisier, 24100 Bergerac.

Afin de réaliser notre émetteur-récepteur CB qui va être décrit dans Radio-Plans, il peut être intéressant de se regrouper pour commander le matériel. Si vous êtes intéressé : écrivez-moi. J. Berger, 2, rue Charles-Péguy, 77450 Esbly, suivant parution, la réponse peut tarder.

Rech. Paris et env., cerveau d'acier pour calculs et mise au point (chroma Secam) 10 jours en juillet, prestations int. et super int. si génial. Tél. (4) 456.36.86. Tardieu Christian, 10, Boucle d'en Bas, 60270 Gouvieux.

Vds Radio-Plans du n° 313 à 360. Faire offre. M. Guillaume B., 8, rue Mabille, 55600 Monthedy.

Vds cours informatique en livres brochés dans 6 solides coffrets bibliothèque. Neuf, non utilisé : 4 400 F, valeur : 5 750 F. En cadeau, 1 radio-bracelet, 1 montre cristaux liquides, 1 calculateur, 10 relais, 12 V ou 1 lect. K7 + div. com. élec. Val. 1000 F. Tuner FM Gégo 5 st. prérégl. Neuf : 800 F. Val. 1 255 F + cadeaux comp. électr. Val. : 500 F. Ecr. à Mignot Jean, 44, rue des 2 Frères Laporte, 78680 Epone.

Vds enceintes Pioneer 2 voies, 35 W, made in England 1000 F + enceintes 15 W, 350 F. 270.44.01.

Vds collection complète depuis 1972 d'électronique pratique jusqu'au n° 100 : 300 F + port. Module ampli-préampli RP n° 306. Testé mais calibrage à finir. Complet avec prises et pot. 250 F. M. Navoizat, 543, av. de la Libération, 77350 Le Mee-sur-Seine. Tél. 069.16.74 le soir.

Vds ordinateur d'échecs Chess Champion MK3 : UG + échiquier à cristaux liquides + imprimante. Valeur : 6400 F, vendu : 4000 F ou 1700 F. L'UC seule (ordinateur). Tél. 919.43.19 apr. 17 h. 5, rue de la Victoire, 78700 Conflans-Ste-Honorine. Téléphonez ou écrivez puis passez me voir. Jouez une partie et jugez vous-même de sa force.

Vds émetteur-récepteur SB 101 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28 MHz, 100 watts HF ret alim. lecteur 5 moments sazgenet télé, type TG732. Tél. apr. 19 h. 007. 48.07. M. Lamotte Frédéric, 1, allée des Berges, 77400 Lagny-sur-Marne.

P. collect., app. photo Foth, plaque 6 1/2 x 9, obj. 45, F 105, retardement. Bon état. Sac cuir, dos péllicules, 200 F. West-pocket 4 1/2 6 (1920) avec sac 100 F. Magnétophone Baby Oliveres (1952. Avec schéma 250 F. M. Plaiez, 89770 Chailley. Tél. (86) 56.20.46.



BON A DÉCOUPER ET A RETOURNER, ACCOMPAGNÉ DE SON RÈGLEMENT A

RADIO PLANS SERVICE P.A. S.A.P.
70, RUE COMPANS, 75019 PARIS. TÉL. : 200.33.05

NOM ..... **PRÉNOM** .....

ADRESSE .....

.....

TEXTE DE L'ANNONCE QUE JE DÉSIRE INSÉRER DANS RADIO PLANS.
ECRIRE LISIBLEMENT EN CAPITALES ET EN LAISSANT UNE CASE BLANCHE ENTRE CHAQUE MOT.
ATTENTION : le montant des petites annonces doit obligatoirement être joint au texte.

TARIF : 7 F TTC, la ligne de 31 lettres signes ou espaces.



ALIMENTATION 0-30 V/3 A.
STABILISÉE

Prix TTC : 1099 F

LARGE GAMME DE VALEURS DISPONIBLES
TOUTES VALEURS A LA DEMANDE

SOFATEC, 7, villa Robert-Lindet,
75015 PARIS Tél. : 531.20.01 +

A LYON : LA BOUTIQUE ELECTRONIQUE

22, avenue de Saxe 69006 - LYON
Métro : Foch Tel : (7) 852.77.62
Ouvert du lundi au samedi
9 h - 12 h 14 h - 19 h

TOUTES PIECES DETACHEES POUR L'ELECTRONIQUE, LA CB ET LA MICRO-INFORMATIQUE.

Quelques exemples en stock:

CD4001: 2,40	NE555: 3,00
CD4011: 2,50	1N4002: 0,80
CD4012: 2,90	UA78G5CKC: 7,70
UA741CN: 2,50	UA723CN: 6,00
TL081: 4,30	BC238B: 1,20
Diac: 2,00	Led rouge Ø 5: 1,00
Transfert alfac: 4,00	Inter 2A: 4,30

Veuillez me faire parvenir votre catalogue général contre 25 francs en chèque remboursable à la première commande d'un montant supérieur à 100 francs.
NOM : _____ *PRENOM :* _____
ADRESSE : _____

Vds 1 programmateur d'Eprom pour 2708, 2716, 2532, 2758. Duplication, test de virginité. Liaison RS 232. Buffer 4K avec clavier et affichage Hex. Prix : 2 900 F à débattre. A. Porhel, 721.03.21 h. bur. ou 001.78.06 apr. 20 h.

Vds orgue électronique tr. bon état avec mémoire, rythmes. Basse + 2 livrets. Vendu : 1200 F. Val. : 1800 F. M. Micheau André, 28, rue de Vicdessos, 31200 Toulouse.. Tél. 16 (61) 48.95.29.

Recherche caméra NB VC 115 Akaï occasion même en panne mais pas bricolée. Faire offre au 361.73.92. M. Flusin Gérard, 7, villa des Bruyères, 93260 Les Lilas.

V. REC. FR 101 et neuf. Bandes amateurs et ondes courtes + 144-146. Val. 5 200 F, vendu 3 200 F. HP Lindliner neuf, val. : 550 F, vendu : 250 F. Tél. (91) 51.35.12.

TOUS LES RELAIS

RADIO-RELAIS

18, RUE CROZATIER

75012 PARIS

Tél. 344.44.50

R.E.R. - GARE DE LYON

Vds cours Seditel SI1 + matériel 300 F. Divers livres, revues, appareil de mesure, composant. Calculateur Hewlett Packard HP 33 E 400 F. Chaîne Hi-Fi, 2 x 40 W. Technics. Sabbia Roger, 4, rue des Roses, 38120 Saint-Egreve. Tél. (76) 75.09.18 apr. 19 h s.v.p.

Société SRAH SARL, réalisation d'automatismes. 1, place de la Mairie, 60600 Nointel. Tél. (4) 450.19.16. Pour vos problèmes d'automatisme, consultez-nous.

Vds osc. BF bicourbe Dumont : 1000 F. HF bicourbe CRC : 1500 F + divers app. : génér. BF, alim. HT, BT. Volt. élec. M. Louvradoux. 844.03.04 / 845.36.16.

mini-tour à métaux Elmia



pour tous les travaux minutieux exigeant une très grande précision : micromécanique, modélisme, prototypes, etc...



Un moteur de 145 W de 250 à 3000 tr/mn - Une broche pour pièces jusqu'à Ø 68 mm - Un chariot : course de 250 mm - Précision : 0,025 mm - Dim. 59 x 19 cm - Haut. de pointes : 50 mm - Poids : 17 kg. Option : Boîte à rapports de filetage pour pas de 0,25 à 0,15 mm - avance automatique.





le moyen de votre talent



la précision professionnelle à la portée du bricoleur

Veuillez m'envoyer gratuitement et sans engagement de ma part, une documentation à l'adresse ci-dessous :

Nom : .....

Adresse : .....

.....

Coupon à retourner à :
Elmia - B.P. 233/R6 - 67006 STRASBOURG CEDEX
Distributeur exclusif

RP6122

S'ABONNER?

POURQUOI?

Parce que s'abonner à "RADIO PLANS"

C'est
- plus simple,
- plus pratique,
- plus économique.

C'est plus simple
- un seul geste, en une seule fois,
- remplir soigneusement cette page pour vous assurer du service régulier de RADIO PLANS

C'est plus pratique
- chez vous! dès sa parution, c'est la certitude de lire régulièrement notre revue
- sans risque de l'oublier, ou de s'y prendre trop tard,
- sans avoir besoin de se déplacer.

COMMENT?

En détachant cette page, après l'avoir remplie,
- en la retournant à:

RADIO PLANS
2 à 12, rue de Bellevue
75940 PARIS Cédex 19
- ou en la remettant à votre marchand de journaux habituel.

Mettre une ✗ dans les cases ☒ ci-dessous et ci-contre correspondantes:

☐ Je m'abonne pour la première fois à partir du n° paraissant au mois de .....

☐ Je renouvelle mon abonnement et je joins ma dernière étiquette d'envoi.

Je joins à cette demande la somme de ..... Frs par:
- ☐ chèque postal, sans n° de CCP
- ☐ chèque bancaire,
- ☐ mandat-lettre

à l'ordre de: RADIO PLANS

COMBIEN?

RADIO PLANS (12 numéros)

1 an ☐ 75,00 F France
1 an ☐ 115,00 F Etranger

(Tarifs des abonnements France: TVA récupérable 4%, frais de port inclus. Tarifs des abonnements Etranger: exonérés de taxe, frais de port inclus).

ATTENTION! Pour les changements d'adresse, joignez la dernière étiquette d'envoi, ou à défaut, l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2,00 F. en timbres-poste, et des références complètes de votre nouvelle adresse. Pour tous renseignements ou réclamations concernant votre abonnement, joindre la dernière étiquette d'envoi.

Ecrire en MAJUSCULES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, Prénom (attention: prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom)

Complément d'adresse (Résidence, Chez M.., Bâtiment, Escalier, etc...)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal

Ville

RADIO PLANS

COMPTOIR RADIO DE L'AMATEUR

CORAMA, 51, cours Vitton, 69006 LYON. Tél. (7) 889.06.35

AUDAX
celestion international
C. int.
SIARE
B 110
T 27
KEF
Rés.
KITS
Trans.
IMD
ELCO
OK
ASSO
C.B.
CORAMA
AKAI
BST
CENTRAD 819
HAMEG
power
BECKMAN
Condensateurs
VENTE PAR CORRESPONDANCE
MINIMUM D'ENVOI : 50 F
CORAMA PAIEMENT PAR CHEQUE A LA COMMANDE

RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS

BISHOP GRAPHICS 113
BLANC MECA 54
BLUE SOUND 17
B.H. ELECTRONIQUE 10-11
C.F.L. 95
CIBOT ..... IV Couv.-52
COMATELEC 111
COMPOKIT 20-21
COMPTOIR LANGUEDOC 98-99
CORAMA 17-113
LE DEPOT 7
LA DIFFUSION MUSICALE 17
DYNAX 22-23
DRANCY EST ELCTRONIQUE 106
ELECTRONIQUE APPLICATION .III Couv.
ELECTRO KIT 94
ELECTRONIQUE AVIREX 109
ELECTROME 96
ELECTRO STYLE 19
ELMIA 111
EURELEC 6-8-76
EUROPE ELECTRONIQUE 16
FANATRONIC 102-103
GAR 105
HEATHKIT 107
HIFI 104
HOLH & DANNER 90-91
IED 7
INSTITUT ELECTRO RADIO 92
INSTITUT CONTROL DATA 15
INTER ONDES .....
KLIATCHKO 91
KORTEX CENTER 93
L.E.E. 97
LEXTRONIC 105
LIBRAIRIE PARISIENNE
DE LA RADIO 108
LIMKO 95
LOISITEK 10-11
MAGNETIC 18
METRIX ..... I Couv.
OFFICE DU KIT 26
PARIS NORD SECURITE 14
PENTASONIC 3-4-5
PERLOR 101
RADIO-CHAMPERRET 10-11
RADIO RELAIS 41
REUILLY COMPOSANTS 12-13
ROCHE 114
SELECTRONIC 97
SILICONE VALLEE 7
SLORA 101
SUPER 73 95
STE METROLOGIE 101
SODIFAM 9
SOFATEC 111
SONEREL 93
STAREL 24-25
UNICO ..... II Couv.
VIDEO 100

Bishop
"the innovators" ®

EZ CIRCUIT

(Prononcez IZI : "facile" en anglais)

LE QUICK CIRCUIT

VOUS POUVEZ MAINTENANT FABRIQUER OU RÉPARER VOUS-MÊME VOTRE CIRCUIT IMPRIMÉ PROFESSIONNEL

Nouveau procédé
– sans photographie
– sans gravure
– sans bain
– sans acide
– sans vos pastilles
et rubans habituels

BIENTÔT EN VENTE CHEZ VOTRE REVENDEUR HABITUEL

Catalogue sur demande à :

A.D.S.E.
7, avenue Parmentier
75011 PARIS

RAPY

PLUS DE : **125 KITS** EXPOSÉS EN MAGASIN

KITS GARANTIS 1 AN. LIVRES AVEC NOTICE DE MONTAGE DETAILLEE.

Légendes : AL : Alimentation; P : Puissance; F : Fréquence; C : Consommation; S : Sensibilité; 2 : Impédance; Di : Distorsion; LC : Livré complet avec coffret, fiches, boutons, etc.

ROCHE

200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIÈRES Tél. 799.35.25

Ouvert : du mardi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 19h
le samedi sans interruption de 9 h à 19 h

40 SUPER-LOTS

QUALITÉ et PRIX IMBATTABLES
UN SUCCÈS CONSACRÉ

Tous nos super-lots sont exposés en magasin pour votre contrôle de la qualité et des prix.

FINIS LES MONTAGES INACHEVÉS ET LES COURSES BREDOUILLES

KITS EMISSION-RECEPTION

005. Emetteur FM. 60-145 MHz. P : 300 mW. Portée 8 km. Al : 4,5 à 40 V **44,00 F**
HF 65. Emetteur FM. 60-145 MHz. Porte à plusieurs km. Al : 4,5 à 40 V ..... **40 F**
OPTIONS : Antenne téléscopique acier pour émetteurs (005 ou HF 65) ..... **20 F**
Micro Pastille... **23 F;** Micro Electret... **23 F;** Micro complet avec pied .... **28 F**
Kn 46. Récepteur FM (pour émetteurs). B.P. : 80-110 MHz. Al. : 9-12 V ..... **56 F**
HF 310. Tuner FM. Al. : 12 à 55 V. C : 5 mA. S : 5 µV. Di : 1,5 % ..... **182 F**
JK 04. Tuner FM. BP 87-108 MHz. S : 25 µV. Di : 0,5 %. B.P. 87-108 MHz. LC. **137 F**
JK 06. Emetteur 27 MHz. 25 mW. Quartz fourni. Al : 9 V. LC ..... **131 F**
JK 05. Récepteur 27 MHz. S : 10 µV. Quartz fourni. Al : 9 V. LC ..... **141 F**
OK 106. Emetteur ultra-sons. Al : 12 V. Portée 15-20 m. Avec transducteur **83,30 F**
OK 108. Récepteur ultra-sons. Al : 9 V. Sortie relais. Avec transducteur ... **93,10 F**
HF 305. Convertisseur VHF/144 MHz. B.P. 100-200 MHz. S : 0,8 µV. Al : 9-15 V **174 F**
KN 9. Convertisseur AM/VHF. 118-130 MHz. Réception sur P.O. ..... **38 F**
KN 20. Convertisseur 27 MHz. Réception C.B. sur P.O. ..... **53,00 F**
KN 10. Convertisseur FM/VHF. 150-170 MHz. Réception sur FM ..... **42,00 F**
OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz. 5 gammes. Super réaction ..... **125,00 F**
KN 17. Oscillateur code morse. Al : 4,5 V ..... **40,00 F**
OK 100. VFO pour 27 MHz. Remplace les quartz ..... **93,10 F**
OK 168. Emetteur infrarouges. Al : 9-12 V. Portée 10 m ..... **125,00 F**
OK 170. Récepteur infrarouges. Al : 12 V. Sortie sur relais ..... **155,00 F**
OK 167. Récepteur 27 MHz. Super hétérodyne. 4 canaux. Al : 12 V. LC .. **255,00 F**
OK 159. Récepteur 144 MHz. FM. Bande marine. Al : 12 V. LC ..... **255,00 F**
OK 177. Récepteur. Bande police. FM. Super hétérodyne. Al : 12 V. LC.. **255,00 F**
OK 163. Récepteur AM. Bande aviation. Al : 12 V. LC ..... **255,00 F**
OK 181. Décodeur de blu. Al : 12-13,5 V ..... **125,00 F**

KITS AMPLIFICATION

KN 3. Amplificateur téléphonique. Al : 12 V. Avec capteur ..... **70,00 F**
AF 300. Ampli BF, 6 W. Al : 9-18 V. Di : 0,3 %. Z : 4/8 Ω. B.P. : 20 Hz-20 kHz . **97,00 F**
KN 12. Ampli BF, 4,5 W. Al : 12-18 V. Di : 0,3 %. Z : 8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz . **58,00 F**
AF 380. Ampli BF, 2,5 W. Al : 9-12 V. Di : 0,2 %. Z : 4/8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz **56,00 F**
AF 310. Ampli BF. 20 W. Al : 9-36 V. Di : 0,1 %. Z : 4/8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz **109 F**
AF 340. Ampli BF. 40 W. Al : 30-60 V. Di : 0,1 %. Z : 4/8 Ω. B.P. : 20 Hz-20 kHz. **162 F**
JK 02. Ampli micro. Al : 9 V. B.P. : 20 Hz-20 kHz. Di : 0,3 %. LC ..... **80,00 F**
HF 395. Ampli antenne. PO-GO-OC-FM. Al : 12 V. Gain 5 à 30 dB ..... **33,00 F**
HF 385. Ampli UHF-VHF. Télé. Al : 9-15 V. Gain : 12 à 21 dB. S/B : 5,6 dB **98,00 F**

KITS MESURE

KN 5. Injecteur de signal. (Signal traceur). Al : 1,5 V ..... **38,00 F**
OK 123. Génér. B.F. 1 Hz à 400 kHz en 4 g. Al. : 220 V, 3 sign. : rectang., triang., sinusoïdal (Av. transfo) ..... **273,40 F**
OK 127. Pont de mesure R/C. 10 Ω à 1 MΩ. 10 pf à 1 µf, en 6 gammes .. **136,00 F**
OK 57. Testeur de semi-conducteurs. Transistors, diodes, thyristors. Al : 4,5 V. **53,90 F**
NT 415. Alimentation stabilisée. 0 à 40 V. Maxi 1200 mA (sans transfo) .. **143,00 F**
NT 400. Alimentat. de labor. 0 à 40 V. 2 ou 4 A, en 2 g. (ss transfo) ..... **307,00 F**

ALARME-SIRENE-VOITURE

KN 19. Sirène électronique américaine, avec HP 0,5 W ..... **54,00 F**
KN 40. Sirène électronique américaine. 15 W. Alimentation 12 V ..... **98,00 F**
OK 160. Antivol à ultra-sons. Sortie sur relais. Al : 12 V. LC ..... **255,00 F**
OK 78. Antivol avec entrée et alarme temporisées. Al : 12 V ..... **112,70 F**
OK 80. Antivol auto avec alarme temporaire. Al : 12 V ..... **87,20 F**
OK 6. Allumage électronique. Boîtier métal. Al : 12 V ..... **171,50 F**
OK 46. Cadenceur pour essuie-glace. Fréq. : 2 à 50 secondes ..... **73,50 F**
KN 6. Détecteur ou déclencheur photo-électrique. Al : 9 V ..... **86,00 F**

MUSIQUE-LUMIERE-UTILITAIRES

OK 143. Générateur 5 rythmes. Valse, slow, twist, fox, rumba ..... **279,00 F**
OK 76. Table de mixage. Stéréo. 2 entrées RIAA+ 2 aux. Avec pots ..... **240,10 F**
KN 18. Instrument de musique 7 notes ..... **61,00 F**
004. Gradateur de lumière 900 W ..... **36,00 F**
KN 36. Variateur de vitesse pour perceuse 1200 W ..... **89,00 F**
OK 126. Adaptateur micro pour jeux de lumière ..... **77,40 F**
KN 30. Modulateur 3 voies à micro incorporé. 3 x 1200 W ..... **129,00 F**
KN 34. Chenillard. 4 voies, réglable. 4 x 1200 W ..... **120,00 F**
KN 33. Stromboscope réglable. 40 joules avec son tube ..... **115,00 F**
JK 08. Interrupteur crépusculaire. P : 400 W. LC ..... **103,50 F**
JK 10. Compte-pose de 2 à 60 secondes. P : 400 W. LC ..... **122,00 F**
KN 23. Horloge numérique. Al : 220 V. Heures et minutes ..... **149,00 F**
OPTION. Réveil pour Kn 23... **39 F.** Coffret métal percé pour Kn 23 ..... **39,00 F**
OK 62. Vox control. Commande sonore ..... **93,10 F**
OK 98. Synchronisateur de diapositives. Al : 12 V ..... **116,60 F**
OK 64. Thermomètre digital. De 0 à 99° ..... **191,10 F**
OK 141. Chronomètre digital. De 0 à 99 secondes ..... **195,00 F**
OK 104. Thermostat électronique. 0 à 100°. P : 1600 W ..... **112,70 F**
OK 23. Anti-moustique électronique (ultrasons) ..... **87,20 F**
KN 4. Mini-détecteur de métaux (réception sur PO) ..... **37,00 F**

SUPER LOTS

N° 1 — **RESISTANCES :** A couche 1/2 W. Tolérance 5 %. Sur bande. Les 25 principales valeurs de 10 Ω à 1 MΩ. 10 pièces par valeur.
Les 250 résistances : **40 F (0,16 F pièce).**

N° 2 — **CONDENSATEURS :** Céramiques 80 volts. Les 10 principales valeurs de 10 pf à 820 pf. 10 pièces par valeur.
Les 100 condensateurs : **36 F (0,36 F pièce).**

N° 21 NOUVEAU — **CONDENSATEURS MYLAR 250 volts.** Les 7 principales valeurs de 1 nf à 0,1 µf : 1 nf - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 nf et 0,1 µf. 10 pièces par type.
Les 70 condensateurs : **54 F (0,77 F pièce).**

N° 22 NOUVEAU — **CONDENSATEURS MYLAR 250 volts.** Le plus vendu : 0,1 µf.
Les 20 condensateurs : **20 F (1 F pièce).**

N° 23 NOUVEAU — **CONDENSATEURS MYLAR 250 volts.** Très utilisé : 0,22 µf.
Les 10 condensateurs : **15 F (1,50 F pièce).**

N° 3 — **CONDENSATEURS :** Chimiques, 25 volts mini. 7 valeurs : 1 µf - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 - 100 µf, 10 pièces par valeur.
Les 70 condensateurs : **59,50 F (0,85 F pièce).**

N° 24 NOUVEAU — **CONDENSATEURS CHIMIQUES 25 volts.** 220 µf x 4 - 470 µf x 4 - 1000 µf x 2.
Les 10 condensateurs : **24 F (2,40 F pièce).**

N° 4 — **DIODES DE REDRESSEMENT :** 1 N 4004. (1 A-400 V).
La diode la plus utilisée.
Les 20 : **14 F (0,70 F pièce).**

N° 5 — **DIODES DE COMMUTATION :** 1 N 4148 (= 1 N 914).
La diode la plus utilisée.
Les 20 : **9 F (0,45 F pièce).**

N° 32 NOUVEAU — **PONT DE DIODES.** 1 A/50 volts.
Les 4 ponts : **16 F (4 F pièce).**

N° 25 NOUVEAU — **DIODES ZENERS 400 mW.** Les 5 valeurs les plus vendues 4,7 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 volts. 4 de chaque : les 20 Zeners : **26 F (1,30 F pièce).**

N° 6 — **TRIACS :** 6 A/400 volts. Grande sensibilité.
Les 5 : **29,50 (5,90 F pièce).**

N° 7 — **LEDS** ∅ **5 mm.** 1re qualité. 10 rouges + 10 vertes
Les 20 leds : **27 F (1,35 F pièce).**

N° 39 NOUVEAU — **LEDS** ∅ 5 mm. Rouges 1re qualité.
Les 25 pièces : **33 F (1,32 F pièce).**

N° 40 NOUVEAU — **LEDS** ∅ 5 mm. Vertes. 1re qualité.
Les 25 pièces : **36,20 F (1,44 F pièce).**

N° 9 — **TRANSISTORS : BC 107 - BC 108 - BC 109.** Les 3 BC les plus vendus. 5 de chaque type.
Les 15 transistors : **31,50 F (2,10 F pièce).**

N° 10 — **TRANSISTORS :** 2 N 1711 et 2 N 2222. Les 2 types les plus vendus. 5 de chaque type.
Les 10 transistors : **26 F (2,60 F pièce).**

N° 11 — **CIRCUIT INTEGRE :** µA 741 (Ampli OP)
Les 5 pièces : **22,50 F (4,50 F pièce).**

N° 12 — **CIRCUIT INTEGRE :** NE 555 (timer)
Les 5 pièces : **24,50 F (4,90 F pièce).**

N° 13 — **SUPPORTS DE CIRCUITS INTEGRES.** 10 de 8 broches + 10 de 14 broches.
Les 20 : **28 F (1,40 F pièce).**

N° 26 NOUVEAU — **FUSIBLES.** Verre 5 x 20 mm. Rapides. 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A. 10 de chaque :
Les 50 fusibles : **22,50 F (0,45 F pièce).**

N° 27 NOUVEAU — **SUPPORTS DE FUSIBLE** pour **circuit imprimé.**
Les 10 pièces : **12,50 F (1,25 F pièce).**

N° 28 NOUVEAU — **POTENTIOMETRES AJUSTABLES MINIATURES.** 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K. 4 pièces par valeur. Les 28 pièces : **32,20 F (1,15 F pièce).**

N° 29 NOUVEAU — **POUSSOIR-MARCHE miniature** (Type S.90). 4 rouges + 4 noirs.
Les 8 pièces : **19,60 F (2,45 F pièce).**

N° 33 NOUVEAU — **INTER ou INVERSEUR UNIPOLAIRE** miniature, levier métal. 6 A/125 V.
Les 2 pièces : **16 F (8 F pièce).**

N° 34 NOUVEAU — **INTER ou INVERSEUR** bipolaire miniature, levier métal. 3 A/250 V.
Les 2 pièces : **25 F (12,50 F pièce)**

N° 35 NOUVEAU — **INTERRUPTEUR unipolaire** 6 A/250 volts. Levier plastique noir.
Les 3 inters : **18 F (6 F pièce).**

N° 36 NOUVEAU — **INVERSEUR** ou **INTERRUPTEUR bipolaire.** 6 A/250 volts. Levier plastique noir.
Les 3 pièces : **24 F (8 F pièce).**

N° 30 NOUVEAU — **BOUTONS PLASTIQUES NOIRS** ∅ 21 mm. Entourage chromé avec repaire.
Les 5 boutons : **11 F (2,20 F pièce).**

N° 31 NOUVEAU — **BOUTONS PLASTIQUES NOIRS** ∅ 28 mm. Entourage chromé avec repaire.
Les 5 boutons : **12,50 F (2,50 F pièce).**

N° 8 — **PRESSION POUR PILES 9 volts.**
Les 10 : **10 F (1 F pièce).**

N° 14 — **JACKS** ∅3,5 mm. 6 mâles + 4 châssis + 2 femelles.
Les 12 jacks : **19,80 F (1,65 F pièce).**

N° 15 — **FICHES BANANES** ∅ 4 mm, 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires).
Les 12 : **14,40 F (1,20 F pièce).**

N° 16 — **RCA** ou **CINCH.** 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires).
Les 12 : **21,00 F (1,75 F pièce).**

N° 17 — **FICHES D.I.N.** 5 broches, 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles.
Les 8 : **18 F (2,25 F pièce).**

N° 18 — **FICHES HAUT-PARLEUR.** 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles.
Les 8 : **9,60 F (1,20 F pièce).**

N° 37 NOUVEAU — **PINCES CROCODILES ISOLEES** 2 rouges 6E 2 noires
Les 4 pièces : **6 F (1,50 F pièce).**

N° 38 NOUVEAU — **FICHES** d'alimentation **ALLUME-CIGARE.** Très pratique.
Les 2 : **11 F (5,50 F) pièce).**

N° 19 — ***Vous débutez... « Réalisez vos circuits imprimés ». Nous vous proposons un matériel de première qualité et une notice explicative très détaillée.***
1 fer à souder **JBC** 30 W + 3 mètres de soudure + 1 perceuse 9-12 volts. 10 000 tr/mn + accessoires + 1 stylo-marqueur pour circuit imprimé + 3 bandes de signes transfert + 3 dm² de circuit cuivré + 1 litre de perchlorure de fer en poudre + notice détaillée : **209 F (+ port : 11 F)**

N° 20 — **LOT CIRCUIT IMPRIME PAR PHOTO.** Avec notice très détaillée.
1 film format 210 x 300 + 1 sachet de révélateur pour film + 1 révélateur pour plaque + 1 plaque présensibilisée 75 x 100 mm + 1 lampe UV 250 W + 1 douille pour lampe + notice :
109 F (+ port : 11 F).

CB 27 MHz — **un très grand choix + les prix**

APPAREILS - ANTENNES - TOS-METRE - CABLE - FICHES - MICRO - AMPLI + les conseils

Magasin ouvert tout l'été
Expédition Province au reçu de la commande

EXPEDITIONS (P&T). — Sous **3 jours ouvrables** de tout le matériel disponible en stock. Commande minimum : **40 F + port.** Frais de port et d'emballage : **12 F.** Port urgent : **15 F. KITS et SUPER-LOTS :** port gratuit pour les commandes supérieures à 350 F. Veuillez rédiger votre règlement à l'ordre de **ROCHE.** Contre-remboursement. Frais supplémentaires : **15 F. COMMANDEZ PAR TELEPHONE : 799.35.25 et gagnez du temps.**
CETTE ANNONCE ANNULE ET REMPLACE LES PRECEDENTES. Prix TTC au 1/01/81.

Le directeur de la publication : J.P. Ventillard - Imprimerie Dulac et Jardin, 27004 Evreux Cedex - N° de commission paritaire 56361

PRESSE ELECTRONIQUE PROFESSIONNELLE



LE LEADER

BIMESTRIEL
EN VENTE
CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX - 18 F

CIBOT

Maison fondée en 1947

1, 3 et 12, RUE DE REUILLY, 75012 PARIS

TEL. : 346.63.76 (lignes groupées)

Magasins ouverts tous les jours sauf dimanche et fêtes
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures

EXPEDITIONS RAPIDES PROVINCE ET ETRANGER

A TOULOUSE : 25, RUE BAYARD. TEL. : (61) 62.02.21

Magasin ouvert tous les jours sauf fêtes, dimanche
et lundi matin, de 9 h 30 à 19 h sans interruption

COMPOSANTS

Distributeur «SIEMENS»

Tous les circuits intégrés. Tubes électroniques et cathodiques. Semi-conducteurs. ATES - RTC - RCA - SIGNETICS - ITT - SESCOSEM - Opto-électronique - Leds - Afficheurs

PIECES DETACHEES

plus de 20.000 articles en stock

JEUX DE LUMIERE SONORISATION - KITS

(plus de 300 modèles en stock)

APPAREILS DE MESURE

Distributeur "METRIX"

CdA - CENTRAD - ELC - HAMEG - ISKRA - NOVOTEST - VOC - TELEQUIPMENT

Démonstration et Vente par Techniciens Qualifiés

sinclair

SUPER PROMO!

MULTIMETRE DIGITAL «PDM 35»

2000 points
Continu 1 mV/1000 V
Altern. 1 V/500 V.

290 F



MULTIMETRE Modèle Y5 EN

(Made in Japan)

20000 Ω/V en cont. et 10000 Ω/V en altern.

V. continu : 0/5-25-125-500 (1 000 V).
V. altern. 0/10-50 µA-250-1000 V.
I. continu : 0/50 µA-250 mA.
Résist. : 10 ohms, 1 K ohm.
Protection par 2 diodes limiteuses.
Livré avec cordons ..... **162 F**



MULTIMETRE Modèle M 650

(Made in Japan)

50000 Ω/V en cont. et 15000 Ω/V en alt.

V. cont. : 0,3, 12, 60, 300, 600, 1200 V.
V. alt. : 0,6, 30, 120, 300, 1200 V.
I. cont. : 0, 0,03, 6, 60, 600 mA.
Ω : 0, 16, 160 K, 1,6 et 16 MΩ.
dB : — 20 à + 63.
Livré avec piles et cordons ..... **238 F**



LES SUPER-KITS RADIO-PLANS

sont disponibles, complets

(Voir descriptions dans les numéros d'avril et mai 81.)

- Transmetteur téléphonique d'alarme ..... **135 F**
- Table de mixage. Par élément ..... **63 F**
- Minuterie ..... **38 F**
- Carillon de porte à 10 tons ..... **238 F**
- Jeu « Je tire ou je pointe? » .. **191 F**
- Super booster 2x20 W ..... **273 F**
- Poule électronique ..... **90 F**
- Antivol auto ..... **70 F**

Sur demande, tous les autres kits décrits dans Radio-Plans

WELLER



(Voir article dans Radio-Plans de mai 81)

TOUTE LA GAMME EN STOCK

DES PRIX SPECIAUX PROMOTION

Fers spéciaux particulièrement indiqués pour les circuits C.-MOS, microprocesseur, mémoires.

TCP 24 V/50 W ..... **256 F**

Bloc alimentation et support anti-déperdition (220 V/24 V) ..... **350 F**
Panne de rechange ..... **15 F**
Panne longue ou panne fine ..... **24 F**

T3000 (TEMTRONIC) 24 V/50 W ..... **472 F**
Le premier fer électronique à température réglable de façon continue entre 200 et 400 °C.
Bloc alimentation et support ..... **350 F**
Panne de rechange longue durée ..... **18 F**

LES NOUVELLES CALCULATRICES SHARP

DEJA DISPONIBLES



EL 5100. Calculatrice scientifique. 24 chiffres. Mantisse à 10 chiffres. Exposant à 2 chiffres. Stocks de formules algébriques. Lecture. Mémoire de données multiples. 61 fonctions. ..... **645 F**

EL 5101. Mêmes fonctions que la 5100, mais seulement 16 chiffres. Mantisse à 10 chiffres. Exposant à 2 chiffres. ..... **495 F**

EL 6200. Gestion électronique de l'emploi du temps. Double affichage. Programme journalier et mensuel. Montre avec réveil. Calculatrice 12 chiffres. Avec mémoire ..... **650 F**

EL 7000. Première calculatrice de poche avec imprimante. Impression des caractères et des chiffres sur rouleau de papier normal. Mémoire à 8 mots. Mémoires jusqu'à 120 signes. Calculatrice avec mémoire ..... **735 F**

LE PLUS GRAND CHOIX DE CALCULATRICES ELECTRONIQUES

SHARP

« MZ-80 K»

Ordinateur personnel MICROPROCESSEUR Z80



Basic étendu 14 K. Rom 4 K.
Mémoire 20 K RAM. Extensible jusqu'à 48 K.
Permet de programmer par exemple : vidéo, jeux sportifs, échecs, programmes musicaux, etc.
Comptabilité : calculs complexes, analyse de statistiques, etc.
Prix ..... **6990 F**

Documentation sur demande **MZ 80 32 K : 7595 F • 48 K : 8200 F**

80 FD. Double floppy 5" ....**10 829 F**
8010. Ext. pour 5 interf. ..... **1 986 F**
80F10. Plaque interf. Floppy .... **990 F**
80 F 15. Câble floppy ..... **148 F**
80 FMD. Master disquette ..... **370 F**
80 P3. Imprimante SHARP ....**6 390 F**
Extension 16 K. RAM ..... **823 F**
Interface imprimante ..... **1 660 F**
MZ 80 FD. Unité de 2 floppies, double face, double densité ..... **8890 F**

Cassette basic 6010 Pour floppy) ..... **110 F**
Cassette. 4 jeux divers ..... **79 F**
Langage machine ..... **222 F**
Super invader ..... **79 F**
Gestion de stock ..... **79 F**
Assembleur ..... **479 F**
Manuel basic ..... **110 F**

En démonstration 12, rue de Reuilly, 75012 PARIS

« PC 1211 »

Ordinateur de poche utilisant le langage



BASIC. Traite des calculs complexes. Affichage avec matrice à points jusqu'à 24 chiffres avec affichage flottant. Capacité de programme 1424 pas. 26 mémoires avec protection. Programmes et données peuvent être gardés sur magnéto. Avec interface pour magnét. à K7 **1 350 F**
• Avec interface comprenant une imprimante et prise pour enregistreur .. **2076 F**

SIEMENS

DISTRIBUTEUR OFFICIEL

SPECIALISTE OPTO, C.I. et SEMI-CONDUCTEURS

Avec SIEMENS, profitez de la promotion ALLUMAGE ELECTRONIQUE «SRP 2000»

Cet allumage, conçu par l'un des plus grands spécialistes de l'électronique est un appareil simple, fiable et miniaturisé. Vendu en kit avec un mode d'emploi très clair, vous le monterez vous-même en quelques instants sur votre véhicule.

Ce système présente plusieurs avantages appréciables :

- Dès le contact mis, l'étincelle jaillit. Démarrage amélioré.
- Le moteur à tout régime, tourne plus souplement.
- Très faible, le courant traversant les rupteurs n'use pas les contacts. La voiture peut toujours donner le meilleur d'elle-même.



Fiche technique

- Elément d'enclenchement : transistor Darlington, triple diffusion.
- Courant d'enclenchement : 4 ampères. • Vitesse d'enclenchement : jusqu'à 500 Kc/s • Durée de l'étincelle (typiquement) : 200 microsecondes.
- Livré avec 3 fils (blanc, bleu, rouge) de 70 cm, 1 fil noir de 15 cm, une notice de montage. • **Garantie 1 AN (quantité limitée)**

Prix spécial promotion, en KIT (au lieu de 245 F) ..... **199 F**

DEMANDEZ LE NOUVEAU CATALOGUE DECEMBRE 1980

182 pages abondamment illustrées de COMPOSANTS ELECTRONIQUES, PIECES DETACHEES et APPAREILS DE MESURES (contre 20 F)

BON A DÉCOUPER (ou à recopier)

et à adresser à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75012 Paris.

Nom ..... **Prénom** .....

Adresse .....

Code postal ..... **Ville** .....

Ci-joint la somme de 20 F : ☐ en chèque bancaire ☐ en chèque postal ☐ en mandat-lettre

RP.

Tous les COMPOSANTS et APPAREILS de MESURE

1, 3 et 12, rue de Reuilly, 75012 PARIS

TOUS LES KITS, LES HAUT-PARLEURS, LA SONO

136, boulevard Diderot, 75012 PARIS