

8 f  
édité par le Haut-Parleur

# électronique pratique

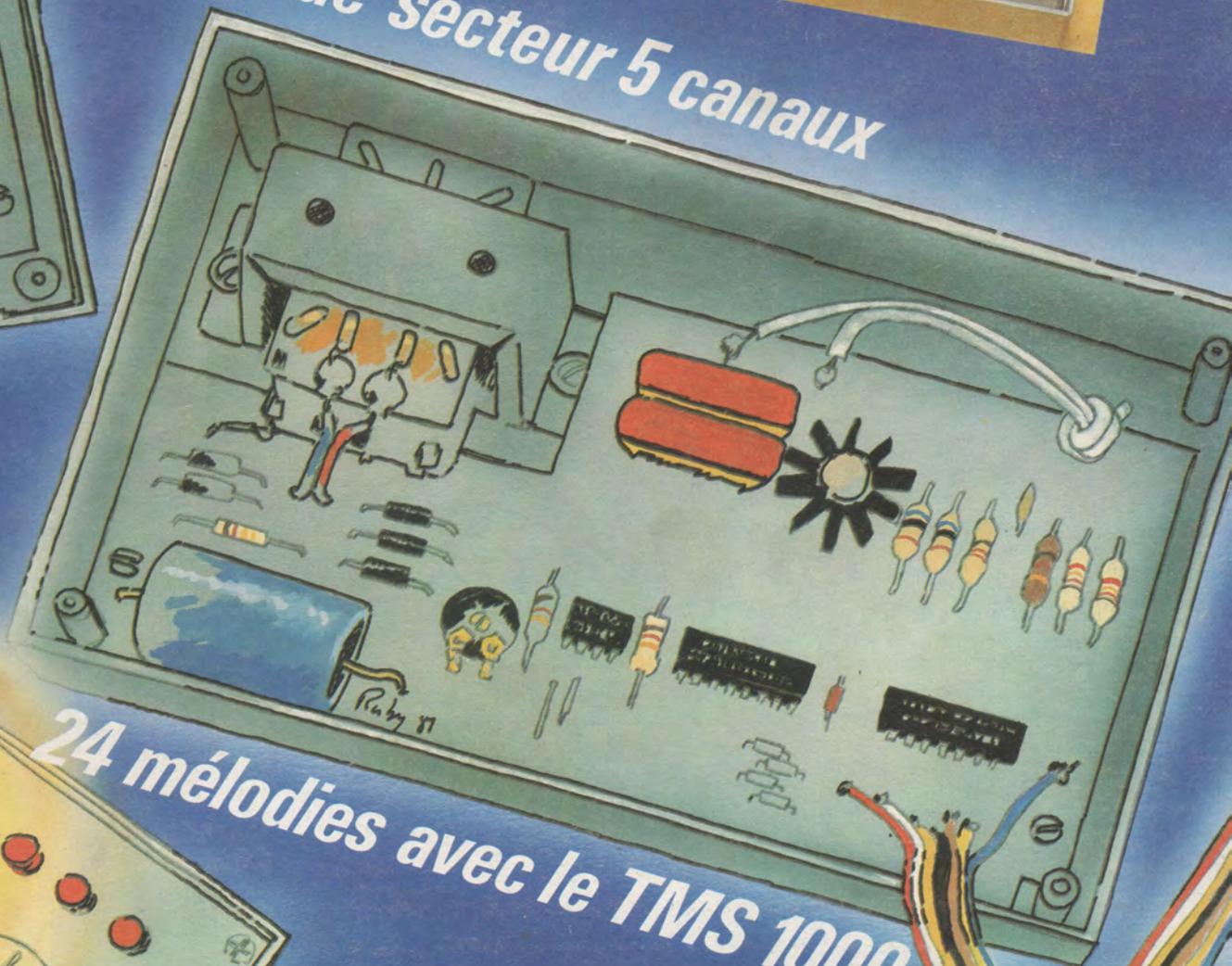
Initiation · Composants · Réalisations · Kits · Expérimentations



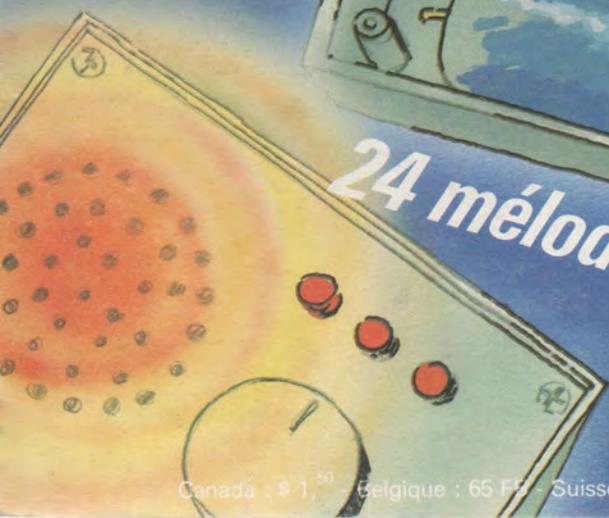
*Un voltmètre*



*Une commande secteur 5 canaux*



*24 mélodies avec le TMS 1000*



# choisissez votre avenir

## FORET-NATURE



retrouvez le rythme  
des saisons

**FORET:** ● Garde-chasse  
● Garde forestier ● Agent  
techn. forestier (concours ONF)  
**TERRE ET NATURE DES PAYS  
TROPICAUX:** ● Technicien ou  
sous-ingénieur en agronomie  
tropicale ● Techn. forestier des  
pays tropicaux.

## FLEURS JARDINS HORTICULTURE



d'agréables métiers  
de plein-air

**FLEURS ET JARDINS:** ● Des-  
sinateur(trice) paysagiste ● Jar-  
dinier ou chef de chantier pay-  
sag ● Entrepreneur pays **HOR-  
TICULTURE** ● Horticulteur  
● Maraicher.

## ELEVAGE AGRICULTURE



partez vous installer  
à la campagne

**ELEVAGE:** ● Eleveur de che-  
vaux ● Eleveur de chiens  
● Secrétaire-assist. vétérinaire  
● Eleveur de moutons ● Avi-  
culteur  
**AGRICULTURE:** ● Cultivateur  
● Chef de cultures ● Techn.  
polyculture-élevage.

## CHAUFFAGE ISOLATION



tirez parti des  
économies d'énergie

**CHAUFFAGE:** ● Technicien en  
chauffage ● Chef monteur en  
chauffage  
**ISOLATION:**  
● Technicien en isolation

## DESSIN



un plaisir, mais aussi  
de nombreux métiers

**DESSIN INDUSTRIEL:**  
● Dessinateur constr. mécani-  
que ou métallique ● Dessina-  
teur calqueur ● Prép au CAP  
**DESSIN DU BATIMENT:**  
● Dessinateur en bâtiment  
● Dessinateur en maisons indiv.  
● Dessinat. assist. d'architecte.

## AUTOMOBILE



vous êtes un pas-  
sionné? alors devenez

Mécanicien auto ● Conducteur  
roulier ● Diéséliste ● Electri-  
cien en équipement auto  
● Prép aux CAP et BP

## RADIO-T.V.-HIFI



métiers aux débouchés  
assurés

**RADIO T.V.:** ● Monteur dépan-  
neur radio TV ● Monteur  
dépanneur TV ● Technicien  
radio T.V. **HI-FI** ● Techn. Hi-Fi  
● Monteur dépan. Hi-Fi.

## ELECTRONIQUE



des métiers d'avenir  
qui vous passionneront

● Electronicien ● Technicien  
électronicien ● Sous-ingénieur  
électronicien ● Technicien en  
téléphones ● CAP, BP, BTS

## ELECTRICITE



une activité solide,  
des métiers sûrs

● Electricien installateur ● Arti-  
san electricien ● Electricien  
d'entretien ● Technicien électri-  
cien ● Dépanneur en électro-  
ménager ● CAP et BP

## INFORMATIQUE



de bons débouchés,  
de bons salaires

● Opératrice de saisie ● Perfo-  
verif ● Opérateur(trice) sur  
ordinateur ● Programmeur  
● Pupitre ● Analyste pro-  
grammeur ● CAP et BP.

UNIECO FORMATION

Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat

## BON pour être informé GRATUITEMENT

et sans engagement sur le secteur qui vous intéresse (faites une croix ☒)

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

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Forêt                                 | <input type="checkbox"/> Dessin industriel  |
| <input type="checkbox"/> Terre et nature des<br>pays tropicaux | <input type="checkbox"/> Dessin du bâtiment |
| <input type="checkbox"/> Fleurs et jardins                     | <input type="checkbox"/> Automobile         |
| <input type="checkbox"/> Horticulture                          | <input type="checkbox"/> Radio T.V          |
| <input type="checkbox"/> Elevage                               | <input type="checkbox"/> Hi-Fi              |
| <input type="checkbox"/> Agriculture                           | <input type="checkbox"/> Electronique       |
| <input type="checkbox"/> Chauffage-isolation                   | <input type="checkbox"/> Electricité        |
|  | <input type="checkbox"/> Informatique       |

Etude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (loi du 16 juillet 1971).

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

Code Postal L L L L L L Ville .....

Indiquez ici la profession choisie: .....

UNIECO FORMATION 3418 Route de Neufchâtel - 76025 ROUEN CEDEX

Belgique : 21/26, quai de Longdoz 4020 LIEGE Pour TOM DOM et Afrique : documentation spéciale par avion



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	74125N	27,90	74164N	11,00	74243	16,10
7427N	3,90	7475N	4,90	74126N	6,00	74165N	16,60	74244	13,30
7428N	3,20	7476N	4,70	74128N	6,70	74166N	17,40	74245	21,00
7430N	2,50	7480N	10,55					74257	9,90
7432N	4,80	7481AN	12,10						

74 LS 324	22,50
74 C 04	3,50
74 S 04	4,20
74 S 74	5,80
74 LS 374	14,20
74 S 175	19,50
74 LS 373	40,80
74 LS 393	14,20
74 S 32	7,50



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	4068BE	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	4511BE	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

ET VOILA

ALORS ???

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	33,00
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 66,00  
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**

MERCI.. ENCORE..

LED 3 mm rouge LED	1,90	LED rectangulaire rouge	3,90	4N 33. Opto-isolateur darlington	25,00
LED 3 mm verte LED	1,90	LED rectangulaire verte	3,90	MCA 7. Opto à réflexion	41,00
LED 3 mm jaune LED	1,90	LED rectangulaire jaune	3,90	MCT 81. Opto à fourche	21,40
LED 5 mm rouge LED	2,20	LED rectangulaire orange	3,90	CABLE EN NAPPE à sertir	
LED 5 mm verte LED	2,20	TIL 312. 8 mm AC	14,00	14 C	9,20
LED 5 mm jaune LED	2,20	TIL 313. 8 mm CC	16,00	16 C	9,60
LED 5 mm infrarouge.		TIL 327. 8 mm polarité	16,00	34 C	25,00
Emetteur infrarouge	5,00	TIL 701. 13 mm AC	14,230	16 C	9,60
BPW 34.		TIL 702. 13 mm CC	14,20	25 C	21,00
Récepteur infrarouge	16,70	TIL 703.		50 C	34,00
		13 mm polarité AC	16,00	à souder	
		TIL 704.		10 C	7,90
		13 mm polarité CC	16,00	Blinde 1C	2,10
		MAN 4610.		Blinde 2C	4,00
		11 mm AC orange	23,20	Blinde 4C	6,00
		MAN 4640.		Câble HP avec fillet	2,50
		11 mm CC orange	23,20	Câble RS232C. Câble 21C	6,20
		MAN 8610.		Câble coaxial. 75 ohms.	6,00
		20 mm AC orange	26,50	Fil de câblage 25 m	15,00
		MAN 8630.		Percho poudre. 1 litre	12,00
		20 mm CC orange	26,50	Percho liquide. 1 litre	18,00
		(avec polar)		Elmag	35,80
		MAN 8640.		Epoxy SF, 75-100	3,40
		20 mm CC orange	26,50	Epoxy SF, 100-150	6,80
		MAN 8650.		Epoxy SF, 150-200	13,60
		20 mm CC orange	26,50	Epoxy SF 200-300	27,20
		(avec polar)		Epoxy DF, 75-100	4,40
		MCT 2.		Epoxy DF, 100-150	8,80
		Opto-isolateur simple	12,50	Epoxy DF, 150-200	17,60
		MCT 6.		Epoxy DF, 200-300	35,20
		Opto-isolateur double	21,00	Epoxy présensible SF, 75-100	9,50

A BIENTOT

Prix valables au 1.6.81 mais susceptibles d'être modifiés en fonction de la variation des taux de change de la monnaie du pays d'origine.

708	2N	3053	4,90	4954	8,20	13	4,20	184 T2	27,00
917		3054	9,60	5086	4,65	20	3,40	3N	
918		3055	7,10	5298	10,20	55	3,20	164	11,45
930		3137	3,80	5635	84,00	56	3,20	CR	
1307		3402	5,10	5886	39,60	70	3,90	200	25,50
1420		3441	38,40	6027	4,65	01		MPSU	25,50
1423		3605	8,30	6558	68,30	03	7,10	VN	
1613		3606	3,05			06	5,30	66 AF	14,80
1711		3702	3,80	900	19,00	06	8,35	88	16,20
1889		3704	3,60	901	19,50	56	8,10	MCT	
1890		3713	34,00	1000	17,00	131	6,90	2	12,50
1893		3741	18,00	1001	17,50	404	3,10	6	21,00
2218		3771	26,40	2250	22,00			48	
2219		3819	3,60	2500	20,00	7	41,00	33	25,00
2222		3823	15,90	2501	24,50			36	11,40
2369		3906	3,40	2955	21,50	81	19,80	AC	
2389		410	4036	6,90	3000	18,00		E	
2614		4352	2,20	3001	23,10	204	5,20	125	4,00
2644		4353	2,20			507	10,80	126	3,50
2646		4093	15,90	520	6,50			127	4,50
2647		4393	13,65	800	8,20	114	29,20	127 K	4,90
2890		4400	3,40	1090	29,30	118	22,80	128	4,60
2894		4402	3,50	1100	20,10	136	14,60	128 K	5,20
2904		4416	13,60	2801	14,50	137	11,60	132	4,50
2905		4425	4,50	2955	14,00	1601	25,20	142	4,50
2906		4920	13,50	3055	12,00			180	5,90
2907		4921	7,50					181	4,50
2922		4923	9,35	01	3,20	109 T2	118,80	183 184	3,90
3020		4951	11,30	06	3,20	181 T2	17,60	187	3,20
								187 K	4,20



188		3,20	143	5,40	208 B	3,40	548 C	3,60	233	3,85
188 K		4,20	145	4,10	208 C	3,40	557	3,80	234	4,80
AD		1,50	209 B	4,10	BD			244 B	9,50	
149		14,60	148 A	1,80	209 C	4,10	131	4,65	245 B	6,10
161		9,25	148 B	1,80	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	1,80	237 B	2,80	140	5,80	258	7,80
109		7,85	149 B	2,20	238 A	1,80	157	14,40	259	11,50
114		10,80	149 C	2,20	238 B	1,80	233	8,00	337	7,50
124		9,70	153	5,10	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	6,60	241	7,50	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	1,80	301	13,95	95 B	3,15
107 B		2,60	178	3,80	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
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		4,80	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		4,80	208 A	3,40	548 B	3,50	224	6,90	109	21,90
									BA	102
									J	3,85
										175
										5,90

CARTE TEXAS  
UNIVERSITE avec  
option basic  
TTC 1965 F

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX



LO 4H	110,40	TBA 231	28,40	LF 356	9,70
BFQ 14	33,60	TBA 240	23,80	LM 358	7,90
SO 41 P	20,60	LM 301	4,90	LM 360	43,20
SO 42 P	20,60	LM 305	11,30	LM 377	26,50
LH 0042	64,60	LM 307	10,70	LM 380	26,00
TL 71	9,00	LM 308	13,00	LM 381	26,35
TL 081	8,35	LM 309	24,00	LM 382	29,90
TL 82	10,40	TAA 310	19,80	LM 386	12,50
TL 084	22,60	LM 310	35,10	LM 387	11,90
LD 110	71,90	LM 311	19,40	LM 391	24,50
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	9,90	TBA 641	31,60
L200	26,40	LM 340 T 12	10,45	TBA 651	28,00
SFC 200	46,20	LM 340 T 15	10,45	TAA 661	28,30
DG 201	64,20	LM 340 T 24	10,45	LM 709	7,40
LM 204	61,40	LM 341 T 24	10,45	LM 710	8,10
TBA 221	19,65	LM 349	19,30	LM 720	24,40
ESM 231	34,00	LF 351	7,40	TBA 720	27,00

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

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	32,60
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 B D	22,50
TAA 790	37,40	LM 2907 14 B	22,50
TBA 790	31,10	LM 2917	24,70
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	52,80
TBA 860	34,40	LM 3900	11,20
TAA 861	17,30	LM 3915	36,75
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	34,50	SFF 5200	14,10
TDA 1042	32,40	MM 5314	99,00
TAA 1054	37,80	MM 5316	98,00
SAA 1070	165,00	MM 5318	95,00
SAA 1058	51,00	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	211,00
XR 1489	24,30	µA 9368	24,20
XR 1554	238,00	µA 95 H 90	99,40
XR 1568	102,00	76477	37,50

COMPOSANTS MICROPROCESSEURS  
● MOTOROLA ●

8205	101,00	MCM 6674	77,25
8212 1/0 port	26,25	MC 1372	45,00
8214	55,20		
8216	22,50	Mémoires mortes	
8224	34,65	2708 (1 K x 8)	41,00
8228	48,25	2716 (2 K x 8)	67,00
8238	48,25	2732 (4 K x 8)	191,00
8251	57,60	63S141 (254x4)	54,30
8253	150,00	81 LS 97	17,60
8255	55,20	MKBUG 6830	167,00
8257	106,05	JBUG 2708	147,00
8259	106,85	Penta BUG	294,00
8279	119,00	Basic VIM 1	1 200,00
MM 3242	170,00	Basic AIM 65	940,00
MM 5841	48,00	Assembleur AIM	
81 LS 95	18,00	65	790,00
ADC 0804 F/IO	46,10	DC III	61,00
MM 57109	245,00	GC III	195,00
MC 3459	25,20	Mémoires vives	
MC 3480	120,40	MM	
AY 5-1013	69,00	2101, 256 x 4	36,00
AY 3-1015	72,00	2102, 1 K x 1	18,00
AY 3-1350	114,00	2111 256 x 4	34,80
Ron moniteurain	980,00	2122 256 x 4	32,40
ZZ BUG (6809)	192,00	2114	38,00
DM 8578	40,80	4116	36,00
LO 4H	132,50	4044	120,00

MOTOROLA	ZILOG	ROCKWELL			
MC 6800	84,00	MK 3880	151,20	6502 (UC)	105,00
MC 6802	84,50	MK 3880 4 MHz	169,35	6522 (VIA)	118,00
MC 6809	250,00	MK 3881 2,5 MHz	97,90	6532 RAM I/O	149,00
MC 6810	27,50	MK 3881 4 MHz	109,65		
MC 6821	53,00	MK 3882 2,5 MHz</			

### CONTROLEURS CENTRAD



312

20000 ΩV continu.  
4000 ΩV alternatif.  
36 grammes de mesures. Livré avec cordons et piles.

Prix avec étui ..229F

819

20 000 ΩV CC.  
4 000 ΩV AC.  
80 gammes. Avec cordons et piles.

Prix .....376F

### VOC 20

20 000 ΩV CC.  
5 000 ΩV AC.  
43 gammes. Antichocs. Avec cordon, piles et étui.  
Prix .....245F

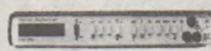
### BECKMANN

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

OUVERT EN AOUT

### 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



### 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. 100 kHz à 100 MHz. Sortie Gamme de 20 Hz à 200 kHz. 0,1 V eff.  
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

### FREQUENCIMETRES



SINCLAIR

PFM 200. Affichage digital de 20 Hz à 250 MHz.  
Alim. 9 V. Prix .....870F

TF 200. Aff. à crist. liq. 5 Hz à 200 MHz.  
Prix .....2293F

### OSCILLOSCOPES TELEQUIPMENT

Double trace



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 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 1015

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 67 A

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.  
Livrés avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée.  
Prix .....4470F

D 67 A

25 MHz. 10 mV à 50 V/cm. Double base de temps.  
Prix .....9580F

### 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 2° déclenchement.  
Prix .....16200F

OUVERT EN AOUT!



## PENTA 16

DEMONSTRATION MICRO / VENTE AU MAGASIN :

5, rue Maurice-Bourdette, 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



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





Nous honorons les bons « Administration » (minimum 300,00)

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris Métro Censier-Daubenton ou Gobelins Tél.: (1) 336.01.40 +



SERVICE COMMANDES TÉLÉPHONIQUES (1) 336.01.40 + poste 13 ou 14

Minimum d'envoi 100 F + port et emballage

Nous honorons les bons « Administration » (minimum 300,00) Documentation n° 17 sur simple demande contre 5 timbres à 1,40 F

MJ kit

- MJ1 Modulateur 1 voie (800W) 43,00
MJ2 Modulateur 2 voies (2x800W) 66,00
Coffret métal (150x80x50) noir 52,00
Accessoires (boutons voyants, prises, etc.) 29,00
MJ3 Graduateur (700W) 38,00
MJ4 Stroboscope 40 joules 139,00
MJ5 Modulateur 3 voies (3x800W) 106,00
Coffret métal (200x110x60) noir face avant gravée 57,00
Accessoires (boutons voyants, prises, etc.) 39,00
MJ6 Crétimètre à led (12) 136,00
MJ7 Horloge 4 LEDs compte heure - minute - seconde 149,00
Option réveil 42,00
Coffret métal (13,5x9,5x5 cm) noir 43,00
MJ8 Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique 49,00
MJ9 Avertisseur et protection de dépassement de température (protection d'amplis déclenchement ventilateur, etc.) 3 seuls: 60° 80° 95° à préciser 95,00
MJ10 Base de temps à quartz 50KHz pour horloge (à étudier pour fonctionner avec le kit MJ7) 89,00
Coffret forme pupitre (300x160x85 +50mm) en face avant gravée livré avec inter: boutons etc 94,00
MJ12 Chargeur batteries 12V (avec coupure en fin de charge) 92,00
Option transfo 2x12V 5A galva 10A 154,00
MJ13 Préamplificateur micro (basse impédance) 34,00
MJ14 Horloge à cristaux liquides 5 fonctions à quartz: heure - minute - seconde - jour - mois 299,00
Coffret métal couleur acier haut 95 long 155 - petite prof 30 - grande prof 50 36,00
MJ15 Voltmètre digital à cristaux liquides 1999 points chiffres 18 mm 351,00
Alimentation pile 9V
MJ16 Tempomètre réglable de 1 seconde à 40 minutes 400W 184,00
MJ17 Fréquencemètre 50MHz 8 Digt 558,00
MJ18 Ampli téléphone 68,00
MJ19 Ampli 5 watts 12 volts 69,00
MJ20 Chronomètre 8 DIGIT 342,00
MJ21 Générateur de fonctions SINUS TRIANGLE CARRE 10KHz à 100KHz 269,00
MJ22 Chenillard 4 voies (réglage indépendant modulation positive ou négative) 158,00
MJ 23 Préampli de lecture stéréo pour Mini K7 54,00
MJ 24 Carillon 3 Ton s 88,00

la CB 22 CANAUX 1219,00 2W FM



NOUS AVONS EN STOCK TOUS LES ACCESSOIRES
Antennes fixes, mobiles, amples tos-mètres, fiches, embases, connecteurs, fils, etc.
PUBLICATIONS
- communication radio CB - 27 MHz par Karamanolis 126 pages 64 F - 4 F en timbres
CB antennes par Karamanolis 108 pages 64 F - 4 F en timbres
Carnet de bord CB 12,00 + 4,00 en timbres
Transistors pour PA
23C774 16,00 Résistances « ALLEN
23C1307 80,00 BRADLEY » non
MRF 475 41,00 selfique 2 W 2,00

TUBE A ÉCLATS
40 Joules 26,00
150 Joules 48,00
300 Joules 65,00
Transfo. d'impulsions 17,00
Éclateur 16,00

CELLULE SOLAIRE
DEMI CELLULE 52,00
0,9A 0,45V
QUART DE CELLULE 27,00
0,45A 0,45V
cellule Ø 5,5 cm
06A 0,45 V 48,00

PANNEAU SOLAIRE 12 VOLTS
3 watts 749,00
Les cellules peuvent être montées en série ou en parallèle pour augmenter le courant ou la tension
Colle conductrice ELECOLIT 39,00

CARILLON DE PORTE ELECTRONIQUE grâce au MICROPROCESSEUR TMS 1000
24 airs de musique (très connus)
Volume, tempo, tonalité réglables
Alimentation sur piles
250,00 F
+ 2 piles 9 V à 7,00

KIT VELLEMAN
1682 Timer programmable sur 20 jours 667,00
1771 Oscillateur FM 67,00
2279 Carillon de porte 14 airs 159,00
2544 Générateur de bruit (Train, Oiseaux, etc.) 111,00
2551 Centrale d'alarme 229,00
2555 Affichage de fréquence pour tuner 420,00
2554 Tuner FM 276,00
2564 Thermomètre-Thermostat DIGITAL 423,00

Table of semiconductor components including diodes, transistors, and integrated circuits with part numbers and prices.

DATA C/MOS RTC Série 4000 44,00 F + 14,00 F en timbres
GUIDE DE L'INGÉNIEUR RTC 40,00 F + 12,00 F en timbres
LINEAIRE FAIRCHILD 34,00 + 12,00 F en timbres
DATA C/MOS FAIRCHILD 32,00 + 12,00 F en timbres

Table of integrated circuits and other components with part numbers and prices.

SERVICE EXPÉDITION RAPIDE Minimum d'envoi 100 F + port et emballage
Expédition en contre remboursement + 9 20 Au en acompte à la commande
port et emballage jusqu'à 1 kg 16 00 F 1 à 3 kg 26 F C.C.P. Paris n° 1532 67

KIT IMD

- KN1 Antivol électronique 59,00
KN2 Interphone à circuit intégré 68,00
KN4 Détecteur de métaux 37,00
KN5 Injecteur de signal 38,00
KN6 Détecteur photo-électrique 88,00
KN7 Chignoteur électronique 43,00
KN9 Convertisseur de fréquence AMVHF 38,00
KN10 Convertisseur de fréquence FMVHF 42,00
KN12 Module Ampli 4,5W à circuits intégrés 58,00
KN14 Correcteur de tonalité 43,00
KN15 Tempomètre 86,00
KN16 Métronome 42,00
KN17 Oscillateur morse 60,00
KN18 Instrument de musique 41,00
KN19 Série électronique 54,00
KN20 Convertisseur 27MHz 53,00
KN21 Chignoteur de secteur réglable 72 50
KN26 Carillon de porte 2 tons 66,00
KN28 Indicateur de vergle s 84,00
KN 40 Sirène de puissance 12 V 15 W 98,00
KN 45 Amplificateur d'antenne tout récepteur 28,00
KN 46 Récepteur min ature FM 56,00
KN49 Chenillard 8 voies programmable Allumage séquentiel 245,00
KN52 Piano lumineux 285,00



FANTASTIQUE Superbe Lecteur MINI.K7-STÉRÉO
Alimentation 9 V à 12 Volts. Arrêt en fin de bande. Avance rapide.
Livré avec schéma 99,00F
Kit Préampli de lecture stéréo pour Mini K7 54,00



- L128 Phase contrôlé TRIAC 30,00
L121 BURST CONTRÔLE TRIAC 30,00
L130 Régulateur 12 V 21,00
L146 Régulateur 26,00
L200 Régulateur ajustable 32,00
TCA 285A Détecteur de proximité 33,20
TDA 231 Double ampli op faible bruit 26,60
TDA 2030 Ampli 14 W 51,00
TDA 2004 Ampli 2 x 10 W 79,00

# DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS

ENFIN DISPONIBLE

TMS 1122 NL Timer universel programmable sur 20 jours Fonctionne en 9V

99 00



TEXAS INSTRUMENTS

TTL		LINEAIRE	
SN74132 4 trigger à 2 entrées	11,25	TMS 1000 microprocesseur pour carillon	104,00
SN74142 7490 + 7475 + 7441	28,60	12 airc	54,00
SN74143 7490 + 7475 + 7447	30,00	TMS 1985 NL 4 jeux TELE	40,00
<b>OPTOELECTRONIQUE</b>		TMS 3874 NL horloge LED	62,00
TIL 270 Barreau 10 led 3mm rouge	38,00	TMS 3879 NL program Timer	43,00
TIL 305 5x7 afficheur	85,00	TMS 3880 NL tempo-chrono	9,80
TIL 306 7490 + 7475 + 7477 + afficheur	92,00	TL 61 Bifet faible consommation	9,00
TIL 308 7475 + 7490	80,00	TL 71 Faible souffle BIFET	21,00
TIL 312 Afficheur rouge 8mm à anode	13,00	TL 74 Quadruple Bifet	8,00
TIL 313 Afficheur rouge 8mm cathode	21,00	TIL 78 Photo Transistor	7,50
TIL 321 Afficheur rouge 13mm anode	16,00	TIL 82 Photo Transistor	24,00
TIL 370 = DIS 739 afficheur 7 segments		TL 82 Double BIFET	11,00
4 digit cathode	40,00	TL 81 Ampli OP BIFET	7,00
<b>LIBRAIRIE</b> nouvelles éditions Data Book TTL 830 pages		TL 84 Quadruple OP BIFET	15,00
108,00 F - 16,00 en timbres * Data Book LINEAIRE		TL 431 Diode Zener réglable 2.5V à 40V	8,50
368 pages 31,00 F - 16,00 en timbres * Data Book Opto		TL 441 Ampli Log	24,50
303 pages 39,00 F - 11,00 en timbres		TL 497 N ALIM à découpage	21,00
Data, Transistors, Diodes 1248 pages 65,00-20,00 en timbres		SN 76013 Ampli BF 6W	49,00
		SN 76810P Compte-tours angle de came 10,00	
		SN 76477 Générateur de bruit (oiseau, cloche, train etc...)	37,50



NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

LF 356 Ampli OP MOS	18,00	LM 733 Ampli vidéo	21,00
LM 10 Ampli OP alim. 1,5 V	42,00	LM 1303 Préampli stéréo	18,00
LM 78 H 05 Régulateur 5V - 5A	85,00	LM 1496 Modul/Demodul	20,00
LM 101 AH Ampli OP Militaire	21,00	LM 1458 Dual ampli OP	9,00
LM 301 Ampli OP DIL	9,00	LM 1800 Décodeur FM stéréo	36,00
LM 301 AH Ampli OP TOS	12,00	LM 1820 AM Radio	18,00
LM 305 Régulateur	26,50	LM 2907 Convertisseur FRE-TEN	25,00
LM 307 Ampli OP	10,00	LM 3900 A Ampli OP	11,00
LM 308 Ampli OP	14,50	LM 3909 Rasneur pour led	12,50
LM 311 Comparateur	15,00	LM 3914 Driver pour Bargram m	38,00
LM 317 T Régulateur 1,5 à 25V TO 220	22,00	LM 3915 Indicateur puissance BF	39,00
LM 317 K Régulateur 1,2 à 25V	40,00	LM 13600 Réducteur de bruit	25,00
LM 318 Ampli OP	10,00	LM 309K Régulateur + 5V 1,5A T03	24,00
LM 324 4 Ampli OP	11,40	LM 340-12 + 12V 1A T03	32,00
LM 336 Zener à référence variable	19,50	LM 340-15 + 15V 1A T03	32,00
LM 338K Régulateur réglable 1,2V - 33V 5A	75,00	LM 340-24 + 24V 1A T03	32,00
LM 339 Quad comparator	11,00	LM 320K-5 - 5V 1,5A T03	32,00
LM 349 4 ampli op 741	19,50	LM 320K-12 - 12V 1,5A T03	32,00
LM 358 Double Ampli OP	9,00	LH10001 CH Ampli OP faible cons.	300,00
LM 376 Régulateur	20,00	<b>TTL - CMOS</b>	
LM 377 Ampli 2W stéréo	27,00	BROCHAGE IDENTIQUE série 74	
LM 378 Ampli stéréo 2x4W	31,00	DM74C00	3,40
LM 380 Ampli BF 6W	21,00	DM74C02	3,40
LM 381 Préampli stéréo	25,50	DM74C04	4,20
LM 382 Dble préampli faible bruit	21,00	DM74C08	3,40
LM 384 Ampli 5W	32,00	DM74C20	3,40
LM 385 Ampli BF	15,00	DM74C48	18,00
LM 387 Dual ampli OP faible bruit	13,50	DM74C73	8,00
LM 391 N 80 Driver pour ampli BF	25,00	DM74C90	14,40
LM 703 Ampli FI	16,50	DM74C93	12,00
LM 710 Comparateur	8,00	DM74C160	10,00
<b>LIBRAIRIE</b>		DM74C193	15,00
Data LINEAIRE	64,00	<b>Mémoires mortes</b>	
+ 16,00 en timbre.		EPROM 1 K x 8,2708	95,00
		EPROM 2 K x 8,2716	348,00

GENERAL ELECTRIC



DIAC UJT SBS		Transistors (plastiques)		SC 250 D 15A	
ST 2 diac	3,40	GET 2222	1,70	SC 260 D 25A	66,00
2 N 2848 UJT	7,00	GET 2907	2,20	<b>Transistors de puissance silicium (Boîtiers plastiques)</b>	
D 13 T1 (2 N 6027)	9,20	2 N 2924	2,10	<b>NPN</b>	
2 N 4991 SBS	7,00	2 N 2925	3,60	D 40 D8 60V 6W	8,75
H 11 A2 photo coupl	16,70	2 N 2926	3,20	D 42 C8 V 12W	12,00
2 N 5777 Photo Darlington	6,80	<b>Diodes</b>		D 44 C7 70V 30W	18,00
V 250 LA15 GEMOV	15,40	1 N 4002 (200V 1A)	1,00	D 44 C8 60V 30W	10,75
<b>Thyristors</b>		1 N 4004 (400V 1A)	1,30	D 44 H7 60V 50W	15,00
C 103 YY (60V 0,8A)	5,00	1 N 4005 (600V 1A)	1,50	<b>PNP</b>	
C 103 B (100V 0,8A)	5,30	1 N 4007 (1000V 1A)	1,90	D 41 D8 60V 6W	9,80
C 106 D (400V 4A)	8,25	1 N 5060 (400V 2,5A)	3,50	D 43 C8 60V 12W	11,25
C 122 B (200V 8A)	12,20	1 N 5625 (400V 5A)	8,50	D 45 C8 60V 30W	11,75
C 122 D (400V 8A)	15,20	300V 10 A métal	18,00	D 45 H7 60V 50W	18,50
C 122 M (600V 8A)	21,00	1000V 25A métal	52,00		
2 N 688 (400V 25A)	45,10	<b>Triacs (400V)</b>			
		SC 141 D 6A	9,30		
		SC 142 D isolé 8A	12,00		
		SC 146 D 10A	13,00		

**LIBRAIRIE**  
Data Opto 220 pages 35,00 + 16,00 en timbres  
Catalogue général G E 80 pages en Français 8,00 F + 7,00 en timbres  
Catalogue transistors de puissance G E 120 pages 7,00 F + 7,00 F en timbres

RCA

Circuit intégré			
CA 3045 Transistors multiples	45,10	2N 3525 Thyristor 400V 5A	29,00
CA 3052 Préampli bf	31,00	2N 4036 pnp	10,00
CA 3086 Transistors multiples	8,25	2N 4037 pnp 60V 7W	9,30
CA 3089 Ampli Fr/FM	43,00	2N 5955 pnp 70V 25W	16,75
CA 3130 Ampli OP MOS	19,00	2N 6246 pnp 90V 125W	20,00
CA 3131 5W bf	33,00	2N 3772 npn 100V 150W	38,50
<b>Transistors (silicium)</b>			
2N 3053 npn 60V 5W	6,50	40408 npn 90V 1W	8,80
2N 3054 npn 90V 25W	9,70	40409 npn 90V 3W	9,90
2N 3055 npn 100V 115W	11,00	40410 npn 90V 3W	10,00
2N 3442 npn 150V 150W	23,10	40411 npn 90V 150W	38,00
2N 3553 npn 40V 7W	24,00	40601 n mos	13,75
		40673 n mos	15,00

ICM 7038 Base de temps à quartz	51,00 F
ICM 7045 Timer, compteur chronométrique	159,00 F
ICM 7207 Fréquence-mètre	60,00 F
ICM 8038 Générateur de fonctions	68,00 F
ICM 7106 Voltmètre digital LCD	149,00 F
ICM 7107 Voltmètre digital LED	139,00 F
ICM 7208 Compteur	206,00 F
ICM7209 oscillateur diviseur	42,00 F
ICM 7217 A capacimètre	138,00 F
ICM 726A 8DIGIT 10MHz: Fréquence-mètre	282,00 F
ICM 7555 = NE 555 CMOS	14,50 F
ICM 7216C 8DIGIT 10MHz: Fréquence-mètre	220,00 F
Recueil d'Application Compteur, Timer, Fréquence-mètre	
Base de temps 28 pages 12,00 + 4,00 en timbres, (en anglais)	
DATA GENERAL FET, VIMOS, SWITCH, LINEAIRE, TIMMER etc. 89,00 + 16,00 en timbres	

DEPOSITAIRE INTERSIL

Intersil



SEMICONDUCTORS PLESSEY

SL 610 C RF Amplifier	56,00	SL 621 C AGC Generator	83,00
SL 611 C RF Amplifier	56,00	SL 622CAF AMP/V/OGAD/SIDETONE	194,00
SL 612 C RF Amplifier	56,00	SL 630 C AF Amplifier	83,00
SL 620 C VOGAD	83,00	SL 640 C Double Balanced Mod	83,00
		SL 641 Receiver Mixer	83,00

MOTOROLA

BC 650, NPN	4,00	MC 7815 cp Régulateur 15 V	12,00
BC 651 NPN	4,20	MC 7818 Régulateur +18V	12,00
MC 1310 P décodeur PM stéréo	26,50	MC 7918 Régulateur -18V	21,00
MC 1312 P décodeur quadri	32,00	MC 7824 cp Régulateur 24V	12,00
MC 3301 P 4 ampli op	13,00	MC 7905 Régulateur - 5 V	21,00
MC 3302 P 4 comparateurs	15,00	MC 7912 Régulateur -12V	21,00
MD 8001 Dual Transistor	42,50	MPSA 05 NPN 60V	4,00
MD 8002 Dual Transistor	45,25	MPSA 06 NPN 80V	4,50
MD 8003 Dual Transistor	51,50	MPSA 13 NPN 30V	4,00
MJ 802 NPN 90V 200W	48,90	MPSA 18 NPN 30V	4,50
MJ 901 PNP 80V 90W Darling	22,80	MPSA 20 NPN 40V	4,50
MJ 1001 NPN 80V 90W Darling	21,00	MPSA 56 PNP 80V	5,00
MJ 2500 PNP 60V 150W Darling	27,00	MPSA 70 PNP 40V	3,50
MJ 2501 PNP 80V 150W Darling	30,00	MPSA 01 NPN 100V	4,00
MJ 2955 PNP 60V 117W	17,50	MPSA 01 PNP 100V	4,50
MJ 3000 NPN 60V 150W Darling	25,00	MPSA 01 NPN 30V 10W	8,60
MJ 3001 NPN 80V 150W Darling	27,00	MPSA 03 NPN 120V 1W	7,00
MJ 4502 PNP 90V 220W	54,00	MPSU 05 NPN 60V Driver	10,00
MJE 243 NPN 100V 15W	11,00	MPSU 06 NPN 80V Driver	11,00
MJE 253 PNP 100V 15W	11,60	MPSU 07 NPN 100V 10W	16,00
MJE 340 NPN 300V 20W	10,70	MPSU 10 NPN 300V	12,00
MJE 370 PNP 25V 25W	8,60	MPSU 45 NPN 40 V Darling	6,00
MJE 520 NPN 30V 25W	7,00	MPSU 51 PNP 30V 10W	9,50
MJE 1090 PNP 60V 70W Darling	23,50	MPSU 55 PNP 60V Driver	11,00
MJE 1100 NPN 60V 70W Darling	22,80	MPSU 56 PNP 80V Driver	11,70
MJE 2801 NPN 60V 90W	22,00	MPSU 57 PNP 100V 10W	12,00
MJE 2955 PNP 60V 90W	17,50	MSS 1000	3,20
MJE 3055 NPN 60V 90W	16,00	MZ 2381 Zener	7,70
MC 7805 cp Régulateur 5V	12,00	2N 3055 NPN 60V 115W	9,00
MC 7808 cp Régulateur 8V	12,00	2N 3773 NPN 16A, 150W	32,00
MC 7812 cp Régulateur 12V	12,00	2N 5087 PNP 50V faible bruit	4,30
MRF 475 pour PA 27 MHz 12 WP EP	41,00	2N 5089 NPN 25V tres faible bruit	4,30

Catalogue Motorola 1981 312 pages 35,00 + 16,00 en timbres

Siliconix

TRANSISTOR V MOS DE PUISSANCE		CR 470 Générateur de courant 4,7mA	25,50
VN88AF 80V 4A TO-202	19,00	CR 200 Générateur de courant 2,0mA	25,50
VN68AF 60V 3A TO-202	17,00	MPF102 effet de champ	5,00
VN48AF 40V 3A TO-202	16,00	Note d'application ampli BF «Haut de Gamme»	
CR 033 Générateur de courant 0,33mA	25,50	40W BP 0-600kHz SLEW RATE 100V/µs	2,50
		V MOS	

Manuel d'application V MOS 95 pages 15,00 + 6,00 en timbres

SIEMENS

UAA 170 commande 16 led	25,00	TCA 4500 A décodeur stéréo	29,00
UAA 180 commande 12 led	25,00	SAS 580 commutateur par effleurant	28,00
TDA 4290 Préampli correct. Baxandall + Physio	30,00	SAS 570 commutateur par effleurant	28,00
TDA 1037 ampli BF	20,00	SP 41 P ampli FM/FI avec démod	17,00
TDA 1046 FI-FM	28,00	SD 42 P mélangeur HF	19,00
TDA 1047 FI-FM	31,00	BPW 34 photodiode infrarouge	20,00
TDA 1195 Quad inv. BF	34,00	LED infrarouge	5,90
SAB 600 Carillon 3 Tons	33,00	LD 57C LED verte	5,00
S5668 Gradateur	38,00	LD 52C LED rouge	6,50
SDA 5680 A Affichage Fréquence LCD	253,00	BB 105 Diode varicap	3,90
TCA 9 85 Détecteur double seuil	23,00	<b>LIBRAIRIE</b> Guide des composants électroniques 1977-78 115 pages 20,00 + 11,00 en timbres	

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)  
Pour vos commandes téléphoniques demandez le poste 13 ou 14

Documentation M 17 sur simple demande  
contre 5 timbres à 1 40

radio  
mj

Minimum d'envoi 100F

### MICRO «ESPION» FM

vous permet d'écouter sans être vu même à travers les murs sur un simple récepteur radio ayant la bande FM Prix TTC **149 Frs** Port 14 Frs

### FINI LES NOTES TELEPHONIQUES EXAGEREES

**TELLETAX** : le gardien de votre téléphone. Stoppe l'émission de tout appel «non autorisé» à toute distance et/ou local, autorise la réception de tout appel, facile à poser sur toute installation - un TELLETAX peut contrôler toute extension, fonctionne sans alimentation avec deux serrures électroniques incochetablees  
Prix TTC **225 Frs** - Port 14 Frs

### Alarme anti-vo

grande marque USA, 220 V, 26 W. 2 micros hyper-sensibles réglables par potentiomètres, HP de contôle de 6 cm, cellule électronique. Prise pour sirène 12 V son module prise pour HP 8 ohms et lampe 220 V, 300 W vous permettant d'éclairer instantanément la zone surveillée.  
Valeur 900 F, Prix **190 F** Port 30 F



### Theben Thimer

Chrono programmeur Sans câble transforme vos appareils électriques en automates. se branche directement sur vos prises  
- pour réveil en musique  
- enclenche votre cafetière électrique et tous vos appareils ménagers  
- éteint et allume votre télé etc programmable jusqu'à 3500 watts  
Prix **129 F** Port 9 F



Modèle hebdomadaire idéal pour maison de campagne. Chauffage de week-end, etc. Prix **179 F** Port 9 F

### LPT 255

Boomer hi-fi 70 W, 8 Ohms, 12000 Gauss. Bande passante 35/3000 Hz sensibilité 91 db dim. 250x250  
Prix TTC **169 Frs** - Port 25 Frs



### MICRO DENSEI UD 130 le vrai.

Dynamique double impédance commutable (60 ohms ou 50 Kohms) sensibilité 73 db et réf 80 à 15000 Hz avec cordon et support standard, orientable adaptable sur pied de micro  
Prix 125 F port 14 F



Micro charbon ELNO, 50 ohms, contacteur double 2 RT avec cordon  
Micro dynamique (600 ohms) avec contacteur marche arrêt

Prix **15 F** Port 8 F

Prix **19 F** Port 8 F

### Demandez nos listes sur tous nos micros.

Combiné téléphonique. Neuf ultra moderne. HP 20 ohms. Pastille micro cordon extensible. Pour le prix d'une pastille.  
Neuf complet **39 F** Port 15 F



### AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

Valable jusqu'à épuisement du stock, poste téléphonique, présentation Design, neuf, se branche directement en poste supplémentaire sur n'importe quelle installation PTT, sans aucune transformation. La capacité des 30 ou 60 lignes ne peut être utilisée qu'avec une armoire spéciale que nous n'avons pas.

Poste 30 lignes **300 F**  
Poste 60 lignes **500 F**  
Port pour (30 lignes) **30 F**  
Port pour (60 lignes) **60 F**



### Affaires Exceptionnelles OSCILLOSCOPES, DOUBLE TRACE, COMPLETS AVEC TIROIR

En parfait état de marche. Appareils de laboratoire ayant déjà tourné

TEKTRONIX.....2 500 F  
HEWLET PACKARD1 800 F  
CRC.....1 500 F  
Port 60 F



Vous ne retrouverez plus jamais ces prix matériel neuf vendu jusqu'à épuisement du stock - visible à Paris et Orgeval

Stern. Elite 2000. alim. piles sec. seur, dim. 275x175x82. PO-GO-FM, antenne télescopique, prise aux HP magnéto tonalité.  
prix **200 F** port 20 F

Image et son. PO-GO. alim. piles dim. 19x15x6  
prix **90 F** port 20 F



Sonate 201. piles 4 gammes OC de 16 à 50 m. PO-GO.  
prix **180 F** port 20 F

Geminis Vanguard. alim. piles PO-GO-FM. dim. 280x123x46. Prise aux HP et magnéto antenne télescopique.  
prix **180 F** port 20 F



### Machine à dicter Assman

Lecteur enregistreur pour disque magnétique, effacement incorporé, livrée avec micro avec télécommande, 1 disque magnétique inépuisable (effaçable à volonté), écoute sur micro ou H.P. - 110/220 V.  
Valeur 2500. prix **LAG 500 F** port 60

Lecteur de disque seul sans micro.  
Valeur 1800 prix **LAG 300 F** port 60



### INTERPHONE SECTEUR

- fonctionne en modulation de fréquence donc aucun parasite et bruit de fond (très important pour les garde-malades)



aucune installation particulière. Branchement sur une simple prise de courant et la liaison est établie : d'une pièce à une autre, d'un bâtiment à un autre. Portée environ 3 km.

Bouton d'appel. Touche de blocage «ESPION» permettant d'entendre sans être entendu. Idéal pour surveillance malade ou enfants  
Prix **390 F** la paire. Port 18 F

### EF 500 - Téléphone de poche

Grâce au combiné sans fil vous pouvez vous déplacer et recevoir vos communications, le clavier à touches vous permet de composer et d'obtenir le n° de votre choix où que vous vous trouviez dans un rayon de 400 m. Rac. par 2 fils à brancher sur l'arrivée de votre ligne. Non homologué PTT. Couleur brun. Prix TTC **2150 Frs**



FF 3000 caractéristiques identiques à EF 500 mais plus performant (donné précédemment pour FF 300 suite à erreur typographique).  
Prix TTC **2950 Frs**  
Port 25 Frs

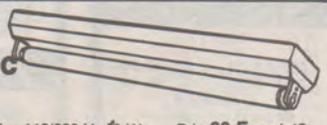
### LUMINAIRES applique ou plafonnier

Diffuseur thermoplastique. Etanches aux poussières. Complète avec tube(s).

- 1 tube 0 m 60 à starter 220 V 20 W. Prix **45 F** port 18  
- 2 tubes 0 m 60 à starter 110/220 V 2x20 W Prix **55 F** port 18  
- 4 tubes 0 m 60 instantané compensé à encastrer 220 V 4 x 20 W, dim. 0 m 67 x 0 m 67, profondeur 0 m 10. Prix **180 F** port 60  
- 2 tubes 1 m 50 à starter 220 V 2 x 65 W<sup>1</sup> Prix **120 F** port 60  
dim. 1 m 60 x 0 m 19 x 0 m 15

### Réglettes livrées avec tube(s)

- 1 tube 0 m 36 à starter 110/220 V, 16 W. Prix **36 F** port 18  
- 1 tube 0 m 60 à starter 220 V/20 W. Prix **36 F** port 18  
- 3 tubes 1 m 20 à starter 220 V/3 x 40 W. Prix **75 F** port 60  
- 2 tubes 1 m 50 à starter 220 V/2 x 65 W. Prix **95 F** port 60  
Plafonnier à encastrer sans dalle plastique 4 tubes 1 m 20 220 V/4 x 40 W, dim. 0 m 60 x 1 m 20, prof. 0 m 10 Prix **200 F** port 60



### UNIQUE introuvable ailleurs Réflecteur d'usine avec tubes

- 2 tubes 1 m 20, 220 V / 2 x 40 W, dim. 1 m 20 x 0 m 20 x 0 m 10  
Prix **95 F** port 60  
- le même que ci-dessus 3 tubes 1 m 20. Prix **120 F** port 60  
- 2 tubes 1 m 50 compensé à starter 220 V / 2 x 65 W, dim. 1 m 60 x 0 m 28 x 0 m 10. Prix **140 F** port 60

### WALKMAN FE I

Mini lecteur de K7 stéréo se porte en bandoulière ou à la ceinture. Fonctionne sur 3 piles 1,5 V. livré avec piles, étui et casque.  
Dim. 95 x 130 x 30 mm.



Prix **750 F** Port 15 F

### Batteries cadmiun nickel

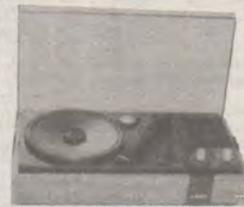
550 AA - Type R6 - tension 1,2 V - capacité 500 m AH. **11,00 F**  
1800 C - Type R14 - tension 1,2 V - capacité 1800 m AH. **24,00 F**  
4000 D - Type R20 - tension 1,2 V - capacité 4000 m AH. **44,50 F**  
180 AA - tension 1,2 V - capacité 180 m AH. **11,00 F**  
T 9 - tension 9 V - capacité 90 m AH. **45,00 F**  
BC 4 AR 4 - charge 1 à 4 éléments type 500 AA\* **54,00 F**  
UNIV 20 - charge 4 éléments type AA, C ou D. **98,00 F**  
Indicateur par LED  
IT 180 - charge 1 à 4 éléments type 180 AA. **66,00 F**  
Chargeur T9 - charge 1 élément type T9. **45,00 F**



Chaîne Hi-Fi. EC50 LESA - 2 fois 8 W music. -33 et 45 tours - 110 V 220 V 240 V - Graves, aigus, balance séparés - Dernière technique. 2 circuits intégrés - Dimensions capot fermé 300 x 255 x 120.  
livrée avec 2 enceintes Hi-Fi 230 x 150 x 80  
Prix **exceptionnel 250 F** Port 40 F

### Tourne-disques LESA 1203

33/45 Tours, arrêt automatique, réglage de volume et tonalité, HP 8 Ohms incorporé -110/125 - 220 V - Capot plexi fumé.  
Prix **150 F** Port 50 F



### chaînes grande marque

Prix LAG **990 F** Compact HI FI 4 D 3465

Ampli 2 x 15 watts music 110/220 V, prises 2 HP supplémentaires pour ambiphonie. Toutes les prises auxiliaires DIN classiques. Tuner GO-PO-OC-FM décodeur norme DIN. Platine Garrard 620 A changeur automatique 33/45/78 pointe diamant. Dim. capot fermé : 455 x 445 x 215. 2 enceintes HI-FI fournies 8 N dim. 415 x 235 x 175  
Valeur réelle **2390 F**



Port 70 F  
3457 - mêmes caractéristiques que 3465, présentation différente. Prix **990 F** T.T.C.  
F 451 - idem 3465, présentation différente.

2 x 20 watts music, 2 x 12 watts sinus sur 4 ohms, 110/220 V. 40/18 000 HZ toutes les prises auxiliaires DIN, tuner GO-PO-OC-FM. Décodeur 4 présélections en FM - AFC. Dim. 585 x 250 x 110, blanc ou teck, 2 enceintes HI-FI 3 voies. Dim 310 x 310 x 130.  
Valeur réelle 2060 F. Port 80 F  
Prix LAG **1090 F**



PROMO EXCEPTIONNELLE — l'ampli tuner 3448 avec enceintes + la platine Garrard 86 BS Prix **1490 F**, Port 80 F

Pour en savoir plus, demandez toutes nos listes détaillées (avec dimensions, poids, prix, etc...) de toutes nos affaires exceptionnelles, ainsi que de tout notre matériel neuf courant contre 7 F en timbres (remboursables à la 1<sup>ère</sup> commande). Pour 1 seule documentation sur 1 article, 1,40 F. Adressez vos demandes à LAG, route de Vernouillet - 78630 Orgeval, Maison blanche près Poissy.

MAGASINS DE VENTE : 26, rue d'Hauteville - 75010 PARIS - Tél. : 824.57.30. Métro Bonne Nouvelle. 78630 ORGEVAL - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf dimanche et lundi matin. Commandes province, rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975.87.00. — Pour exécution rapide, joignez votre chèque à la commande, en C.R. Joindre 50% à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

# LAG

# derniers nés de la technique japonaise à des prix inouïs

garantie : un an pièces et main-d'œuvres S.A. assuré  
Appareils équipés d'1 lecture sur miroir évitant toute erreur de paralaxe, livrés avec pile et cordon.  
Protégés par diodes équilibrées, dont 1 jeu de rechange est fourni par appareil.



## ETU 5000 (DW 5000)

Double lecture par inter en volt continu et volt alternatif. Précision  $\pm 2\%$ . Remise à 0 par vis centrale. Volt continu 50000  $\Omega$  et 25000  $\Omega/V$  en 5 gammes de 0,25 V à 1000 V Volt alternatif 10000  $\Omega$  et 5000  $\Omega/V$  de 0 à 1000 V en 4 gammes. Ampères 50  $\mu A$  à 10 A en 5 gammes.  $\Omega$  de 0 à 20 M  $\Omega$  5 gammes, tarage par pot. Db de -20 à +70 Db. Cadre mobile monté sur 2 rubis. Grand cadran de lecture 120 x 90: 0 Db = 1mW 600  $\Omega$ . Dim. 170 x 124 x 50 -

**249 F** + port 12 F



## NH 67 (DW 102)

20000  $\Omega/V$  = - Remise à 0 par vis centrale. V = de 0,25 V à 1000 V en 7 gammes. V  $\approx$  10000  $\Omega/V$  de 0 V à 1000 V en 4 gammes. Ampères de 50  $\mu A$  à 500 mA en 5 gammes  $\Omega$  de 0 à 6 M $\Omega$  en 4 gammes. Tarage par pot. Db -20 à +22 Db. Dim 140 x 90 x 40.

**169 F** + port 10 F



## NH 66 (DW 2020)

Remise à 0 par vis centrale. V = de 5 V à 1000 V en 4 gammes. V  $\approx$  10000  $\Omega/V$  de 0 V à 1000 V en 4 gammes. Ampères de 5  $\mu A$  à 500 mA en 4 gammes. Ohms de 0 à 60 M $\Omega$  en 4 gammes, tarage par pot. Dim. 75 x 120 x 35.

**159 F** + port 10 F



## NH 55 (DW 101)

Un vrai petit bijou 2000  $\Omega/V$  = et  $\approx$  remise à zéro par vis centrale. V = de 0 à 1000 V en 4 gammes. V  $\approx$  de 0 à 1000 V en 4 gammes. Ampère 100 mA 1 gamme - Ohms de 0 à 1 M $\Omega$  en 2 gammes tarage par pot. Db. -10 à +22 Db. dim. 60 x 90 x 30 - Poids 150 g

**89 F** + port 9 F



## PINCE AMPEREMETRIQUE DECO 5002

Amp.  $\approx$  50 à 60 Hz - 5 gammes de 12 à 600 A  
Volt  $\approx$  3 gammes 160 - 300 - 600 V  
Ohms 1 gamme de 0 à 1000  $\Omega$   
Grande ouverture de pince 3 cm 5.  
Mise en mémoire des indications par bouton de blocage et blocage à zéro pour transport.  
Dragone (bracelet de sécurité dans le travail). Livrée dans étui anti-choc très épais en skai doublé feutrine.

**329 F** Port 19 F

Modèle DECO 5001 - identique à 5002  
sauf sur Amp.  $\approx$  5 gammes de 6 à 300 A.

**290 F** Port 19 F

pour réaliser 150 kits vous  
avez **tout en un et tout  
en main** avec le  
**LABO LANSAY**



Parmi les 150 kits : Métronome électronique, Détecteur de mensonge, Sirène électronique, Orgue électronique, Voltmètre courant continu 40 V, Ampèremètre de 400 mA, Testeur de la loi d'ohm, Voltmètre de 4 V, Appareil de mesure de transistors, Oiseau électronique, Fusil électronique, Traceur de signal, Minuterie. Fonctionne avec 4 piles 1,5 V, non livrées.  
Livré branché sous forme de transistor avec une notice technique de 158 pages décrivant tous les kits.

**KIT 150** Boîtier en ABS antichoc, Inter. Marche/Arrêt. Bouton de recherche de stations. Série de «Cubes composants». Ampli à C.I. Livré avec écouteur, 1 fil de 5 m et 2 fils de 60 cm avec cellule photo électrique, micro, appareil de mesure.

**350 F** port 18 F

## MINI CALCULATRICE KORÈS

### NS 500

- Calculatrice de poche imprimante/Affichante mini la plus petite sur le marché, double affichage ultra rapide (2,5 lignes/seconde) ; Impression sur papier thermique, bobinettes spéciales 12 chiffres + signes ; batteries rechargeables avec le chargeur 6 V (fourni), secteur 220 V ; Housse et 5 bobinettes 38x18 fournies ; Poids : 290 g ; Dim. 70x139x28 mm ; Garantie : 6 mois ;

Prix 465 F port 20

### SOLAIRE LCD

Fonctionne avec des batteries solaires autonomes ; Extra plate ; 8 chiffres LCD ; 4 opé. ; Livrée avec un étui portefeuille ; Dim. 97x60x5 mm ; Poids : 44 g ; Alim. par batteries solaires autonomes (200 lux) (recharge automatique) ; Garantie : un an.

Prix 150 F port 10



### NS 108 SUPER SCIENTIFIQUE

Caractéristiques techniques : 10 chiffres (Cristaux liquides), Dim. 130x70 mm ; Poids : 120 g ; Épais. 7,5 mm (livrée sous portefeuille) ; Alim. 3 piles 850 heures de fonctionnement ; Garantie : un an.

Prix 180 F port 15  
112 DP-A

Calculatrice portable - double affichage ultra rapide (2,5 lignes/seconde) ; Impression très claire sur papier ordinaire, bobines standard 57 mm ; 12 chiffres + signes ; Affichage : 12 chiffres verts fluorescents ; alim. par batteries rechargeables avec le chargeur 6 V (fourni), secteur 220 V ; Housse fournies ; Poids : 670 g ; Dim. 126x218x44 mm ; Garantie : 6 mois ;

Prix 495 F port 20

## METRIX



**MX 001 - 299 F**  
20 000  $\Omega/V$  continu. T. = 0.1 V à 1600 V. T. = 5 V à 1600 V. I. = 50  $\mu A$  à 5 A. I. = 160  $\mu A$  à 1.6 A. Résistances : 2  $\Omega$  à 5 M $\Omega$ .

**A tout acheteur d'un contrôleur Centrad ou Métrix, en prime au choix : 100 résistances et 100 condensateurs ou 2 bandes magnétiques Fonex diam. 110, 175 m**

**CENTRAD 819** 20000 Ohms/V continu, 4000 Ohms/V altern. 80 gammes de mesures, Cadran panoramique avec miroir de paralaxe. Dim. 130 X 95 x 35 mm. poids 300 g livré avec cadran, pile et étui. **340 F** port 10 F

**CENTRAD 743** Millivoltmètre électronique adaptable au contrôleur 819. **682 F** port 15 F

**CENTRAD 312** 20 000  $\Omega/V$  continu. Prix TTC avec cordons et étui **227 F** Port 10 F

**VOC 40** 40 000  $\Omega/V$  en continu, 5 000 en alternatif. Prix TTC avec cordon et étui **255 F** Port 15 F

**VOC 20** 20 000  $\Omega/V$  en continu, 5 000 en alternatif. Prix TTC avec cordon et étui **225 F** Port 15 F

**CENTRAD OSCILLOSCOPE 975** double trace 2 X 20 MHz. Alim 115/220 Port 55 F

V. 50-60 Hz. Consommation 45 VA. Dim 231 x 268 x 375 mm. Poids 7 kg.

Prix TTC **2 990 F**

**MX 002 - 423 F** - 20 000  $\Omega/V$  continu. Classe 1.5 = 2.5  $\approx$  T. = 0.1 V à 1500 V. T.  $\approx$  5 V à 1500 V. I. = 50  $\mu A$  à 5 A. I.  $\approx$  150  $\mu A$  à 1.5 A. Résistances : 2  $\Omega$  à 5 M $\Omega$ .

**MX 462 - 558 F** - 20 000  $\Omega/V$  continu. Classe 1.5 = 2.5  $\approx$  sauf cal. 1000 V. T. = 1.5 V à 1000 V. T.  $\approx$  3 V à 1000 V. I. = 100  $\mu A$  à 5 A. I.  $\approx$  1  $\mu A$  à 5 A. Résistances : 5  $\Omega$  à 10 M $\Omega$ .

**MX 202 - 676 F** - 40 000  $\Omega/V$  continu. Classe 1.5 = 2.5  $\approx$  T. = 50 V à 1000 V. T.  $\approx$  15 V à 1000 V. I. = 25  $\mu A$  à 5 A. I.  $\approx$  50  $\mu A$  à 5 A. Résistances : 10  $\Omega$  à 2 M $\Omega$ . Décibels : 0 à 55 dB.

**MX 220 - 846 F** - avec disjoncteur. 40 000  $\Omega/V$  continu. Classe 1.5 = 2.5  $\approx$  T. = 0.05 V à 1000 V. T.  $\approx$  10 V à 1000 V. I. = 25  $\mu A$  à 10 A. I.  $\approx$  100  $\mu A$  à 10 A. Résistances : 1  $\Omega$  à 50 M $\Omega$ . Décibels : 0 à 62 dB.

**MX 225 - 987 F** - Calibres protégés (supportant une surcharge de 220 V maxi) 100 k  $\Omega/V$  continu. 100 k $\Omega/V$  alt. Classe 1.5 = 2.5  $\approx$  T. = 0.1 V à 1000 V. T.  $\approx$  3 V à 1000 V. I. = 10  $\mu A$  à 10 A. I.  $\approx$  100  $\mu A$  à 1.6 A. Résistances : 1  $\Omega$  à 10 M $\Omega$ .

**MX 400 - 382 F** - Electropinçe. Classe 3. I.  $\approx$  10 à 300 A. T.  $\approx$  (3 cal) : 150. 300. 600 V. Dim. 160 x 150 mm. Poids : 0.475 kg.



**MX 412 - 460 F** - Electropinçe. T.  $\approx$  150. 300. 600 V. I.  $\approx$  de 1 A à 300 A. Résistances : 1  $\Omega$  à 5 k $\Omega$ . Poids : 0.5 kg.

# LAG

# ENCEINTES NEUVES (sans H.P.)

- N'oubliez pas que vous pouvez toujours agrandir ou diminuer à votre gré, très simplement, l'ouverture des H.P.
- Les dimensions sont données hors tout (H : hauteur, L : largeur, P : profondeur).

- Le diamètre  $\varnothing$  : ouverture réelle pour H.P.
- Tous nos prix sont donnés à la paire, pour une seule enceinte diviser par deux, mais les frais de port et d'emballages restent identiques.

## 1 VOIE



**N° 12** -  $\varnothing$  ell. 11 cm x 17 cm. Agglo. façon teck. Dim. H. 24,5 cm. L. 23 cm. P. 14 cm. Tissu noir argenté, baguette chromée. Port 35 F  
Prix, la paire ..... **90 F**

**N° 13** -  $\varnothing$  ell. 11 cm x 17 cm. Agglo. façon noyer. Dim. H. 27 cm. L. 22 cm. P. 9 cm. Tissu noir. Port 25 F  
Prix, la paire ..... **80 F**

**N° 14** -  $\varnothing$  14 cm. Plastique métallisé. Coins arrondis. Dim. H. 32 cm. L. 23 cm. P. 11 cm. Sans tissu, sans fond.  
Prix, la paire ..... **70 F** Port : 35 F

**N° 15** -  $\varnothing$  14 cm 5. Close. Agglo. façon teck. Dim. H. 32 cm. L. 23 cm. Sans tissu.  
Prix, la paire ..... **150 F** Port : 50 F

**N° 16** -  $\varnothing$  ell. 14 cm x 20 cm. Agglo. façon acajou ou gris métallisé. Dim. H. 33 cm. L. 23 cm. P. 18 cm. Tissu uni. noir.  
Prix, la paire ..... **140 F** Port : 45 F

**N° 17** -  $\varnothing$  14 cm. Agglo. façon teck. Dim. H. 37 cm. L. 25 cm. P. 13 cm. Face avant plastique rainuré façon teck. Arrière plastique.  
Prix, la paire ..... **150 F** Port : 45 F

## 2 VOIES



**N° 20** -  $\varnothing$  14 et 6 cm. Close. Agglo. façon noyer. Dim. H. 40 cm. L. 28 cm. P. 15 cm. Tissu noir.  
Prix, la paire ..... **150 F** Port : 60 F

**N° 21** -  $\varnothing$  ell. 21 cm x 14 cm et 6 cm 5. Close. Contreplaqué façon noyer. Avant et arrière agglo. Dim. H. 42 cm. L. 28 cm. P. 18 cm. Sans tissu.  
Prix, la paire ..... **150 F** Port : 60 F

**N° 22** -  $\varnothing$  15 cm et 6 cm 5. Close. Façon noyer. Avant et arrière agglo. Dim. H. 42 cm. L. 28 cm. P. 18 cm. Sans tissu.  
Prix, la paire ..... **150 F** Port : 60 F

**N° 23** -  $\varnothing$  18 cm et 7 cm. Close. Agglo. façon teck. Dim. H. 53 cm. L. 29 cm. P. 24 cm. Sans tissu.  
Prix, la paire ..... **170 F** Port : 85 F

## 3 VOIES

**N° 30** -  $\varnothing$  10 cm 5 - 10 cm 5 et 5 cm 5. Close. Agglo. façon noyer. Dim. H. 43 cm. L. 30 cm. P. 17 cm. Avec tissu noir.  
Prix, la paire ..... **170 F** Port : 60 F

**N° 32** -  $\varnothing$  19 cm. 15 cm. 6 cm 5. Close. Agglo. façon teck. Dim. H. 61 cm. L. 31 cm. P. 28 cm. Sans tissu.  
Prix, la paire ..... **200 F** Port : 85 F



**SIARE**

## HAUT-PARLEURS / HAUTE-FIDÉLITÉ

RÉFÉRENCE	$\varnothing$	BANDE PASSANTE Hz	PUISSANCE W	PRIX
<b>BOOMERS ET LARGE BANDE</b>				
12 CP	126	50-15 000	10/12	42 F
17 CP	167	45-15 000	10/15	49 F
21 CP	212	40-12 000	15/20	59 F
21 CPG 3	212	40-12 000	25/30	104 F
21 CPG 3 BC	212	40-18 000	25/30	117 F
21 CPR 3	212	40-18 000	30/40	229 F
25 SPCG 3	244	28-6 000	30/35	195 F
205 SPCG 3	204	20-5 000	30/35	177 F
25 SPCM	244	22-12 000	40/45	260 F
26 SPCSF	260	28-5 000	60/80	474 F
26 SPCSE	264	28-5 000	80	461 F
31 SPCST	310	18-1 500	60/80	592 F
31 TE	380	23-5 000	80/120	644 F
31 TE 2B		Double bobinage spécial pour caisson grave		766 F
<b>MÉDIUM</b>				
10 MC	130	500-6 000	30 (600)	131 F
12 MC	200 x 138	500-6 000	70 (600)	206 F
12 SPC RV	126	150-12 000	50	160 F
13 RSP	172 x 146	50-6 000	60-80	335 F
17 MSP	180	45-12 000	60-80	338 F
19 TSP	217 x 230	35-5 000	80-120	599 F
26 MEF	264	40-5 000	80	474 F
205 ME	203	50-8 000	60	260 F
<b>TWEETERS</b>				
6 TWD	65 x 65	6-20 K	20 (5 000)	22 F
6 TW 85	65 x 65	6-20 K	25 (5 000)	28 F
TW 95 E	82 x 82	5-22 K	35 (5 000)	32 F
TWK	66 x 66	3,5-20 K	40	71 F
TWO	97	2-22 K	50 (5 000)	57 F
TWS	110	2-22 K	50 (5 000)	70 F
TWG	70 x 70	3,5-20 K	60	81 F
TWM	110	2-25 K	80 (5 000)	129 F
TWM 2	110	2-20 K	80 (5 000)	199 F
TWY	110	3,5-20 K	100	115 F
TWZ	140	1,5-20 K	120 (5 000)	248 F
<b>PASSIFS</b>				
SP 31	310	18-120		236 F
P 21	212	40-120		43 F
SP 25	244	20-120		95 F

Port : 15 F par haut-parleur

### NOUVEAUTÉ - Kit Delta 400

Boomer 230 SPCR. Médium 12 VR, FILTRE DE VERRE. Tweeter TW M-V, fil alu. Filtre F 900. Demi-panneau. RIL résonateur. Le kit complet ..... **1 588 F**

Documentation sur demande

## ENCEINTES H.C. sans H.P.

Face avant non percée. Agglo. façon noyer. Dim. H. 60 cm. L. 31 cm. P. 27 cm. Sans tissu. Port : 100 F  
Prix, la paire ..... **200 F**



Enceinte close comprenant :  
1 HP SANYO et tweeter 5 cm. Tissu de garniture. Dim. 42 x 18 x 28, couleur teck.

Prix, la paire **169 F**  
Port : 70 F

## H.P. VOITURE

### NOUVEAUTÉS PIONEER

**TS 107.** H.P. de 102 mm de  $\varnothing$ . Cône double. Bande passante de 50 à 20 000 Hz. Prof. 4,5 cm. Puissance 10-20 W.  
Prix, ..... **250 F**

**TSX 5.** Enceinte 2 voies.  
La paire, ..... **590 F**

**TSX 11.** Enceinte Hi-Fi voiture.  
La paire, ..... **1 880 F**

**TSX 80.** Enceinte grand luxe.  
La paire, ..... **2 950 F**

Documentation sur demande.

Tissus de garniture pour enceintes.

Réf. 461. Fond noir, quadrillage chiné or, larg. 120. 1 m mini.

Prix ..... **54 F**

Réf. 408. Fond marron clair, trame marron et doré, larg. 120. 1 m mini.

Prix ..... **59 F**

Réf. 704. Fond noir brillant, quadrillé noir mat, larg. 90. 1 m mini.

Prix ..... **66 F**  
Port : 9 F au m.

Ruban «agrippant» pour fixation du tissu d'enceinte. Prix, le m .. **20 F**

## LES KITS I.T.T.

**BK 5-90.** 3 voies, 60/90 W. Boomer LPT 245 + médium LPKM 105 + tweeter LPKH 92, filtres et panneau avant. Prix ..... **628 F**

**BK 3-90.** 3 voies, 70/90 W. Boomer LPT 245 + médium LPKM 105 + tweeter LPKH 75, filtres.

Prix ..... **690 F**

**BK 5-120.** 3 voies, 80/120 W. Boomer LPT 300 + médium LPKM 130 + tweeter LPKH 92, filtres et panneau avant. Prix ..... **1 110 F**

Port : 60 F par kit

Documentation sur demande

MAGASINS DE VENTE : 26, rue d'Hauteville - 75010 PARIS - Tél. : 824.57.30. Métro Bonne Nouvelle. 78630 ORGEVAL - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf dimanche et lundi matin. Commandes province, 9, r. de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975.87.00. — Pour exécution rapide, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50% à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

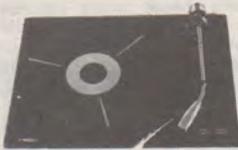
# LAG

# PLATINES

# LAG

## FRANCE PLATINE

**RC 230** ..... Prix .. **159 F**  
33/45 tours. 100/220 V. Changeur tous disques tous diamètres (5 disques en 33 T - 8 disques en 45 T), accessoires compris (changeurs 33 et 45 T). Force d'appui et antiskating réglables par contrepois. Lève-bras. Départ et rejet sur tous disques et retour automatique du bras. Livrée avec cellule stéréo **Pointe Diamant**. Dim. 326 x 250 x 109 mm. Port : 26 F



**Bras séparé pour platine RC 230 ci-dessus, sans cellule. Port 5 F Prix .. 15 F**



**C 290** ..... Prix .. **139 F**  
33/45 tours. 110/220 V. Changeur 45 T avec stop en fin de disque (accessoire compris changeur 45 T). Manuelle en 33 T. Départ et rejet en 33 et 45 T avec retour automatique du bras. Livrée avec tête stéréo. Port : 30 F

Dim. 297 x 228 x 99 mm. Poids 2 kg 150. En prime valise d'origine.

**M 250** ..... Prix .. **69 F**  
33/45 tours. 110/220 V. Manuelle. Livrée avec cellule stéréo. Port : 25 F



**GARRARD 86 SB** ..... Prix .. **499 F**  
Caractéristiques : vitesse 33 1/3 45 tr/mn. Diamètre du plateau : 29 cm. Poids du plateau : 2,5 kg. Lève-bras hydraulique. Moteur synchro. Cellule magnétique SHURE M 75 6S. Dim. 43 x 38 x 17,5 cm. Alim. 110/220 V commutable 50 Hz. Platine livrée avec socle et capot. Port : 60 F

### Platines DUAL avec socle et capot.

**CS 604** - Prix **990 F** - Semi-auto, cellule magnétique, strobo quadruple. Dim. 424 x 150 x 368. Port : 60 F

**CS 504** - Prix **630 F** - Semi-auto, cellule magnétique, strobo quadruple. Dim. 424 x 150 x 368. Port : 60 F

**CS 704** - Prix **1 300 F** - Manuelle entraînement direct, strobo-lumineux, cellule magnétique Shure. Dim. 424 x 150 x 368. Port : 60 F



**Table de lecture ZIPHONIA GRANAT** ..... Prix .. **600 F**  
courroie entièrement électronique 33-45 tr/mn, réglage stroboscope à lecture directe, plateau lourd (2,4 kg), lève-bras (également électronique), bras à équilibrage dynamique antiskating, avec capot fermé. Dim. 420 x 335 x 170 mm. Port : 45 F

**Platine COSMO** ..... Prix .. **350 F**  
**R 1503** - 33/45/78 + changeur automatique, cellule magnétique sur socle. Dim. 275 x 344 x 160 mm. Port : 60 F



Un stock énorme de platines disponibles à prendre sur place uniquement, des plus anciennes aux plus modernes avec quelques défauts d'aspects. A partir de 50 F.

# THORN COLOUR TUBES

IMPORTATION DIRECTE

garantis 1 an

A 44 271 X	990	A 55 14 X	1100	A 66 120 X	1100
A 47 342 X	1020	A 56 120 X	990	A 66 140 X	1140
A 47 343 X	1020	A 56 140 X	950	A 67 120 X	1050
A 49 191 X	950	A 56 150 X	1030	A 67 150 X	990
A 51 110 X	970	A 56 610 X	1020	A 67 200 X	950
A 51 161 X	990	A 63 200 X	1050	A 67 160 X	1150



## TUBES

Neufs, couleur garantie 1 an

11 SP 22 (27 cm)	350 F
19 SP 22 (47 cm)	750 F
A 42 100 X	420 F
A 49 220 X	850 F
A 51 161 X	890 F
A 55 14 X	1 400 F
remplace les 55-17/19/21/141	
A 67 200 X	1 500 F
A 67 700 X	1 500 F

port & emb. 60 F par tube

Couleur «RÉNOVÉS»

A 51 130 X
A 51 161 X
A 67 150 X
A 67 610 X
A 63 19 X
A 67 120 X
A 56 610 X

450 F l'unité port & emb. 60 F

Affaires Exceptionnelles

Jusqu'à épuisement du stock

56 cm couleur, réf. : 56.611 X PIL 110° remplace 56.610 X - 56.611 F 56.615 X  
Prix 900 F port 100 F par palette de 8 tubes : 4.500 F la palette port 200 F

59 cm, N et B

23 HEP 4  
prix 180 F port 100 F par palette de 8 tubes 900 F la palette port 200 F par grosses quantités nous consulter

Tube Noir et Blanc garantie 1 an  
50-130 **160 F**

port par tube 50 F

61-130 **200 F**

## Haut-parleurs MTC

### TWEETER A CONE

**TC70** Bande passante 1500 - 15 000 Hz  
Fréquence de résonance 2 000 Hz - Imp. 8 Ω - Puis. nom. 30 W > 5 KHz - Induction 9 300 Gauss - Ø de bobine mobile 13 mm - Niveau de pression acoustique 92 dB - Dim. ext. 70 x 70 mm.

Prix **27 F** + port 15 F



### MEDIUM A CONE

**MC 100** Bande passante 1500 - 15 000 Hz - Fréquence de résonance 700 Hz - Imp. 8 Ω - Puis. nom. 50 W 1500 à 8 KHz - Induction 9500 Gauss - Ø de bobine mobile 15,8 mm - Niveau de pression acoustique 90 dB - Dim. ext. Ø 106,5 mm.

Prix **48 F** + port 15 F

### TWEETER A DOME

**TD 92** - Bande passante 3 500 - 25 000 Hz - Fréq. résonance 1350 Hz - Imp. 8 Ω - Puis. nom. 70 W > 5 KHz - Induction 14 500 Gauss - Ø de bobine mobile 19 mm - Niveau de pression acoustique 89 dB - Dim. ext. 90 x 90 mm.

Prix **79 F** + port 15 F

### BOOMER

**BC 130** Bande passante 25 - 3000 Hz - Fréquence de résonance 40 Hz Imp. 8 Ω - Puis. nom. 30 W - Induction 9 500 Gauss - Ø de bobine mobile 25 mm - Niveau de pression acoustique 88 dB - Dim. ext. 130 x 130 mm.

Prix **128 F** + port 30 F

### MEDIUM A DOME

**MD 110** Bande passante 800 - 15 000 Hz - Fréquence de résonance 620 Hz - Imp. 8 Ω - Puis. nom. 80 W - 1000 à 10 KHz - Induction 13 500 Gauss - Ø de bobine mobile 37 mm - Niveau de pression acoustique 88 dB - Dim. ext. 110 x 110 mm.

Prix **153 F** + port 15 F

### BOOMER BC 250

Bande passante 20 - 3000 Hz - Imp. 8 Ω - Puis. nom. 80 W - Induction 12 000 Gauss - Ø de bobine mobile 25 mm - Dim. ext. 245 x 245 mm.

Prix **195 F** + port 40 F

### BOOMER BC 330

Bande passante 20 - 800 Hz - Imp. 8 Ω - Puis. nom. 100 W - Induction 10 000 Gauss - Ø de bobine mobile 37 mm - dim. ext. 304 x 304 mm.

Prix **357 F** + port 50 F

### FILTRES MTC

F 60-2 imp. 8 Ω 2 voies 60 W prix **85 F** port 20  
F 90-3 imp. 8 Ω 3 voies 90 W prix **165 F** port 20  
F 120-3 imp. 8 Ω 3 voies 120 W prix **190 F** port 20

## Transformateurs toriques ILP

Puissance 220 V Secondaire 2 x 6 V. 2 x 9 V. 2 x 12 V. 2 x 15 V. 2 x 18 V. 2 x 22 V. 2 x 25 V. 2 x 30 V.	
50 VA	113 F 160 VA ..... 174 F
80 VA	132 F 300 VA ..... 255 F
120 VA	155 F

## IP I.L.P.

### Amplificateurs hybrides de puissance



HY 30 N	15 W	8 Ω	157 F	port 10 F
HY 50 N	30 W	8 Ω	177 F	port 10 F
HY 120	60 W	8 Ω	382 F	port 10 F
HY 200	120 W	8 Ω	560 F	port 10 F
HY 400	240 W	8 Ω	774 F	port 20 F

Préampli stéréo HY 66 250 F port 10 F



### Alimentation pour amplificateurs hybrides

PSU 36 pour 2 HY 30 N	144 F	port 10 F
PSU 50 pour 2 HY 50 N	152 F	port 10 F
PSU 70 T pour 2 HY 120	310 F	port 10 F
PSU 90 T pour 1 HY 200	327 F	port 20 F
PSU 180 T pour 2 HY 200	510 F	port 20 F

ou 1 HY 40

Préampli mono HY 6 126 F port 10 F

# LAG

## C. B.

**ZODIAC**, matériel homologué et autorisé par les PTT.

B 5024

Prix **2 990 F**  
Emet. récept. de base 27 Mhz.

Alim. secteur incorporée. Livré avec micro cordon. N° homol. 1215/PP Port : 20 F

**M 5006/F** - Prix ..... **1 950 F**  
Emet. récept. mobile 27 MHz. AM. Puissance émission 5 W. Portée 20 km env. Livré avec micro cordon. Canal équipé. N° homol. 1163/PP Port : 20 F

**MINI 6** - Prix ..... **1 200 F**  
Emet. récept. mobile 5 W. Equipé d'un canal. Livré avec micro câble. N° homol. 1200/PP. Port : 20 F



### ASTON

Prix **1090 F**

Emet. récept. 22 canaux FM. 2W. Homologué PTT n° 81 002 BP, affichage digital avec berceau et micro. Port : 30 F



### P 3003

Prix **1299 F**

Emet. récept. portable 27 MHz avec appel sonore. 3 canaux dont 1 équipé. Puis. d'ém. 3W. Complet avec housse. Port 20 F

**Méto Robespierre.** Ouvert ts les jours de 9 à 12 h et de 14 à 19 h, sf le dimanche  
Pour toute demande de renseignements, joindre une enveloppe timbrée à 1,00 F  
Pour toute expédition, joindre chèque postal, bancaire ou mandat-lettre. Pas de contre-remboursement  
Port et emballage en sus. Envois postaux pour colis de petites dimensions et de moins de 5 kg  
20 F à joindre à la commande. Au-dessus de 5 kg : envoi SNCF en port dû.

## COMPOSANTS - 1<sup>er</sup> CHOIX

Potentiomètres - Transistors - Condens. chimiques  
Résistances - Valeurs courantes aux meilleurs prix  
Par quantité : nous consulter

### RELAIS

12 V. 4 RT... 15 F • 12 V. 6 RT... 18 F  
25 V. 4 RT... 15 F • 12 V. 2 RT... 12 F  
220 V - 2 RT. 10 A... 20 F  
CELUDUC «miniature» 5 à 48 volts, de 1 à 4 RT. A partir de 6 F

### LAMPES POUR TV, de 2,00 à 5,00 F (Récupération)

exemples : PCL, ECL 805, PY/EY, 88... 3,00 F  
PL - EL 504, PL - EL 511... 5,00 F

Vente par correspondance des articles ci-dessus  
à partir d'un MINIMUM DE 10 PIÈCES de  
chaque type.

## TRANSFOS D'ALIMENTATION PRIMAIRE 110/220 V

9 volts - Dim. 45x40x40 mm... 12,00 F  
12 volts extra-plat - Dim. 55x55x26 mm... 14,00 F  
25 V 1 amp... 25,00 F. 2x50 V 2 amp... 50,00 F  
50 volts, 500 mA... 30,00 F  
Transfo : Prim. : 220 V - Sec. : 30 V, 3 A.  
2 x 12 V, 1 A... 50,00 F  
Prim. : 220 V - Sec. : 30 V, 2,5 A - 12 V,  
1 A... 35,00 F  
Transfo d'alimentation 110/220 V secondaire 2 x 45 V  
6,3 V... 50 F  
Auto-transfo 110/220 V, 50 watts... 20 F

### PROMOTION

Aliment. 110-220, 3, 6, 9 V : redressée et filtrée  
en boîtier... 22,00 F

## TUNER UHF A TRANSISTORS

**OREGA**  
Type 512, 513, etc. Alim. 12 V. A partir de 30 F  
Même modèle à 5 présélections, précâblé... 89 F  
Modèle Varicap UHF... 80 F

**VIDEON**  
Alimentation 12 V... 35 F  
Modèle mécanique 4 touches... 59 F  
Modèle Varicap... 80 F  
Modèle UHF/VHF Varicap... 140 F

**ARENA**  
Alimentation 12 V... 45 F

## TUNER UHF/VHF - C.C.I.R. • « RTC »

Réf. ELC 1004 Varicap. NEUF, avec schéma... 69 F  
CLAVIER DE COMMANDE pour ci-dessus... 60 F  
Sélection de 7 programmes. Prix... 60 F  
L'ENSEMBLE... 100 F

**ROTACTEURS** - Lampes ou transistors  
Récupération ou neuf. A partir de... 30,00 F

## CLAVIERS-POUR TUNER TV « VARICAP »

Modèle 4 touches... 50 F • 6 touches... 60 F  
12 touches... 100 F  
CLAVIER DE COMMANDE p. VARICAP - 6 touches  
Pour Ducretet-Thomson, Pathé-Marconi, etc.  
Type 76014... 60 F Type 7211... 60 F

## T.H.T. COULEUR

90° - Vidéon - Arena 100 F • 110° - Philips 100 F

## T.H.T. POUR TELE NOIR & BLANC

ARENA - 1010... 50 F • Série 900... 70 F  
OREGA - 3044 - 3061 - 3105 - 3125... 70 F  
VIDEON... 70 F

Gordon antiparasites pour auto-radio  
avec porte-fusible. Long. 1,5 m. Prix... 15,00 F

## EBENISTERIES

Enceintes acoustiques pour H.P. 12 x 19 cm.  
Sans H.P., la paire... 110 F  
Avec H.P... 180 F

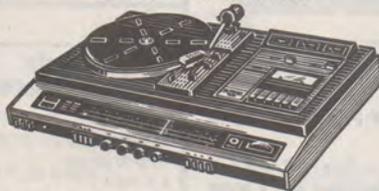
## ANTENNES TELEVISION

Portatives 1<sup>re</sup> ou 2<sup>e</sup> chaîne... 15 F  
- Le Jeu... 25 F

PRIX 15,00

**BAKELITE**  
Dimensions : 11x106 cm  
Prix sur place... 10 F

## CHAINE COMPACTE



1<sup>o</sup> AMPLI 2 x 20 W/8 Ω Stéréo et quadro... 250 F  
2<sup>o</sup> PREAMPLI. Correcteur de tonalité. Graves, aigus,  
volume, balance. Entrées magnétiques, micro, auxi-  
liaires. Correcteur physio, filtre décodeur stéréo... 150 F  
3<sup>o</sup> TUNER PO-GO-FM. Indicateur d'accord voyant  
stéréo... 150 F  
4<sup>o</sup> PLATINE TD BSR P 163. Entraînement par courroie.  
Manuelle et autom. (sans changeur). 2 vitesses  
33, 45 t. Bras en S. Lève-bras et pression réglable.  
Plateau lourd. Cellule magnétique  
(Platine seule sans cellule : 290 F)  
5<sup>o</sup> LECTEUR/ENREGISTREUR K7. Bandes au chrome  
et FeCro2. Correction autom. niveau enregistrement  
radio ou micro. Arrêt autom. en fin de bande. Têtes  
stéréo. Préampli incorporé. Compte-tours.  
LIVRE en sous-ensembles. Electronique en ordre de  
marche. COMPLET 1, 2, 3, 4, 5 avec coffret et capot  
plexi, monté sur charnières. Notice de montage et  
schéma. PRIX... 1 200 F  
ENCEINTES 30 W, 3 voies. La paire... 380 F  
MATÉRIELS NEUFS A PRENDRE SUR PLACE  
ENSEMBLE caractéristiques équivalentes. Complet, monté.  
EN ORDRE DE MARCHÉ... 1 600 F

## CHAINE COMPACTE

Comprenant :  
• Ampli stéréo, 2 x 12 W mono et quadro.  
• Tuner FM. Stéréo PO-GO.  
• Lecteur-enregistreur de K7.  
• Platine BSR P 163.  
Niveau réglable sur chaque voie. Filtre Hi-Lo. Loudness.  
Contrôle pour VU-mètres.  
Prises : casque, micros.  
Entrées : Auxil 400 mV. Tape. 100 mV. Antenne 300 ou  
75 Ω Capot plexi.

Prix : 990 F

Enceintes 2 voies, 20 W. La paire... 240 F

## RECEVEZ LE SON DES 3 CHAINES COULEUR

Sur votre magnétophone, chaîne HI-FI, transistor...  
TUNER UHF + Platine FI 39,2 MHz (NEUF)  
Livré avec schéma de raccordement  
PRIX : 89 F + port 12 F

## PROMO AUTORADIO-K7, Neufs, garantis

PO-GO. 4 st. prérégl. K7 mono... 290 F  
PO-GO-FM. 4 st. prérégl. K7 mono... 390 F  
PO-GO-FM. 4 st. prérégl. K7 stéréo... 490 F  
PO-GO. 4 st. prérégl. K7 stéréo... 420 F  
Vendus avec 1 HP pour mono - 2 HP pour stéréo  
AUTORADIO PO-GO : 120 F

## POUR L'ENREGISTREMENT SON ET IMAGE TV

Démodulateur UHF-VHF en boîtier.  
Programmeur horaire... 350 F

## ENSEMBLE VIDEO CAMERA + MONITEUR

Camera portable ou fixe avec zoom 10x40. Moniteur vidéo  
écran de 21 cm. NEUF.  
Livré avec fixation murale et alimentation... 2 190 F

## CAMERAS VIDEO 625 L

Complète avec objectif. A partir de... 1 000 F  
Encore quelques moniteurs et caméras  
VIDEO 59 et 61 cm. Deuxième main  
PRIX REVISES : 400 F

## PLATINE TD CHANGEUR 33T

3 vitesses : 78, 45, 33 (changeur). Vitesses ajustables par  
strobe électronique. Lève-bras. Pression réglable. Antiskating.  
PRIX (sans support cellule)... 390 F

Cellule magnétique stéréo pour platine T.-D. fournie avec  
fixation. Neuve... 70 F

## SUR PLACE

Grand choix de fils de câblage. Fils blindés et en  
nappes. Coaxial.

PRIX HORS COURS

## TRIPLEUR

Pour TV couleur TVK 72 TVK 76, BG 1895... 60 F

REGENERATEUR TUBE TV « LEADER ». Toutes dimen-  
sions N et B, couleur. Neuf... 2 500 F

## MODULATEUR UHF

Alimentation 12 V... 99 F

## COMPLETEZ VOTRE CHAINE HIFI AVEC UN LECTEUR DE K7 STEREO

Mécanique et préampli enregist. stéréo. Préampli lecture  
stéréo. Livré avec tête commut. bande normale CrO<sub>2</sub>. Char-  
gement frontal, moteur réglé. Oscillateurs d'effacement.  
Arrêt et éjection automatiques. Livrés câblés avec schéma.  
Prix... 240 F

Mécanique. Lecteur tête stéréo pour autoradio, rebob. rapide. Char-  
gem. frontal. Arrêt autom. fin de bande par ILS. Alim. 12 V, réglé, à  
transistors incorporé. Avec schéma... 79 F

Préampli. Lect. magné. stéréo. En kit... 29 F

DIFFERENTS MODELES DE MODULES RADIO  
PO-GO. Alimentation de 6 à 12 V... Pièce : 30 F

## MODERNISEZ VOTRE TELEVISEUR GRACE A NOTRE COMMANDE DIGITALE

8 présélections à circuit intégré... 180 F

CHASSIS HF et FI, neuf, à têtes varicap, UHF-VHF  
à transistors... 200 F

PLATINE CHROMINANCE grande marque CHMA 2 BC.  
Câblée, neuve. COMPLETE... 190 F

PLATINE CHROMINANCE P.A.L. NEUVES. Pour récu-  
pération des composants (36 transistors BF 179 avec  
radia, BC 205, 172, BF 173, etc.), 15 diodes, 14 ajus-  
tables. Nombreuses résistances et condensateurs.  
Pièce... 30,00 F

## PLATINES TOUT TRANSISTORS TELE COULEUR PORTABLES du 36 au 41 cm

Platine chrominance... 100 F  
Platine base de temps... 100 F  
Commande touches sensibles 16 programmes 120 F  
Platine FI son et image... 75 F

## CHASSIS TV COULEUR « OCEANIC »

Pour tubes de 56 ou 67 cm comprenant :  
Alimentation basse tension, base de temps, THT  
tripleur FI, BF, chrominance, luminance. Câblé,  
réglé, équipé. L'ENSEMBLE... 800 F

## CHASSIS TELE NOIR ET BLANC

44 cm, 110°... 300 F  
51 cm, 110° CCIR... 280 F

PLATINE C.C.I.R. à circuit Intégré... 60 F

BF + VIDEO à transistors, câblée, réglée... 30 F

BASE DE TEMPS, verticale, horizontale à transistors,  
câblée, réglée, avec schéma... 60 F

## TELECOMMANDE

Récepteur de faisceau lumineux à cellules pour  
commande de changement de chaîne et contrôle  
volume du son (5 relais, transistors, 2 cellules,  
clavier de commande 4 touches)  
PRIX : 69 F

## APPAREILS DE MESURES D'OCCASION

Wobuloscopes. Générateurs, etc.  
PRIX : à débattre. A voir sur place

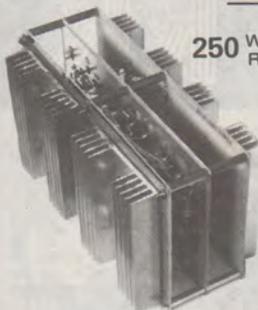
## L'AIR PUR DANS VOTRE VOITURE

GENERATEUR D'OZONE. Alimentation 12 volts se  
branche sur la batterie. Livré complet avec embal-  
lage d'origine, fixation et notice.

OU CONVERTISSEUR THT POUR OSCILLOSCOPE  
6 V/850 V alternatif ou 1 200 V continu.  
12 V/1 700 V alternatif ou 2 400 V continu.  
100x100x40 mm. Prix... 59,00 F

## MODULES AMPLIFICATEURS HI-FI BERNARD CORDE

TOUS TRANSISTORS CIRCUIT EPOXY



250 Watts  
RMS

B.P. : 0 dB de 20 Hz à 20 000 Hz  
- 1 dB de 5 Hz à 40 000 Hz  
- 3 dB de 1 Hz à 100 000 Hz  
DISTORSION à P. max. : 0,1 %  
RAPPORT SIGNAL/BRUIT 100 dB  
ENTREE : 1,2 V - 100 K  
SORTIE HP : 8 Ω  
ALIMENTATION : + - 100 V  
PRIX : 910 F expédition + 20 F

### ALIMENTATION

Pour module 2 x 250 W avec transfo. : 370 F  
Pour module 2 x 70 W avec transfo. : 160 F  
Pour module 2 x 40 W avec transfo. : 140 F  
expédition en port du



70 Watts  
RMS

B.P. : - 1 dB de 5 Hz à 25 000 Hz  
DISTORSION à P. max. : 0,1 %  
RAPPORT SIGNAL/BRUIT 95 dB  
ENTREE : 800 mV - 100 K  
SORTIE HP : 8 Ω  
ALIMENTATION : + - 42 V  
PRIX : 295 F expédition + 20 F



40 Watts  
RMS

B.P. : - 1 dB de 20 Hz à 20 000 Hz  
DISTORSION à P. max. : 0,1 %  
RAPPORT SIGNAL/BRUIT 95 dB  
ENTREE : 800 mV - 10 K  
SORTIE HP : 8 Ω  
ALIMENTATION : 60 V  
PRIX : 100 F expédition + 20 F

## DETECTEURS TOUS METAUX

BERNARD CORDE, spécialiste depuis 15 ans en détecteurs de métaux, dispose d'une gamme complète en son magasin, du débutant au professionnel.

TR 330, émission réception	799 F
TR 440, émission réception	1 090 F
F4 TR, émission réception avec discriminateur	1 200 F
TR 770 D, émission réception avec discriminateur	1 725 F
FX 44 VLF, émission réception avec discriminateur	2 100 F
FX 55 VLF, émission réception avec discriminateur	2 400 F
TR 990 D, émission réception avec discriminateur	2 530 F
FX 66 VLF, émission réception avec discriminateur	3 280 F
VLF 1200, émission réception avec discriminateur	3 070 F
VLF 2200, émission réception avec discriminateur	3 660 F
VLF 3000, émission réception avec discriminateur	4 730 F
METADEC, émission réception avec discriminateur	5 600 F

Les détecteurs avec discriminateur rejettent, en actionnant la fonction «discriminateur», les ferreux, papiers argent, capsules, etc. et sélectionnent les non-ferreux, cuivre, or, argent, etc.

Documentation sur demande. DEMONSTRATION EN NOTRE MAGASIN Expédition en PORT DU

Expédition dans toute la France CREDIT CREG nous consulter

### CONVERTISSEUR

Entrée 12 V continu batterie  
Sortie 220 V alternatif.

125 watts	: 175 F
200 watts	: 300 F
250 watts	: 360 F
250 watts avec convertisseur chargeur	: 895 F



Expédition + 20 F uniquement pour 125 W. Pour les autres en PORT DU.

### DETECTEUR DE RADIOACTIVITE

Pour la recherche de toutes les sources radioactives : minéraux, etc.

Tube détecteur à gaz. Néon + argon + halogène autocoupeur. Appareil très sensible. Démonstration en notre magasin.



PRIX : 600 F

Expédition + 20 F Supplément pour casque : 50 F.

KITS ASSO et COFFRETS TEK0 en vente en notre magasin

**Bernard CORDE** Tél : 250-99-21  
Technicien conseil en **DETECTION ET ELECTRONIQUE**  
8 AV. DE LA PORTE **BRANCON** 75015 PARIS

Stationnement facile - métro : Porte de Vanves - ouvert tous les jours sauf dimanche de 9 h 30 à 19 h 30  
Vente et démonstration en notre magasin.

Envoi contre chèque, virement postal ou mandat.

# 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 MULLSLE

## A NANTES



### SILICONE VALLÉE

DÉPOSITAIRE  **MOTOROLA**

«les professionnels sympas de l'électronique»

**MÉMOIRES**  
**MICROPROCESSEURS**  
**WRAPPING** 

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

# RADIO KIT

(Voir nos conditions de vente page ci-contre.)

# RK

212, RUE SAINT-MAUR — 75010 PARIS

## KIT d'initiation aux transistors RK 001

Qu'allez-vous trouver dans cet ensemble ?  
Toutes les pièces détachées électroniques de 1<sup>er</sup> choix utiles pour fabriquer complètement 4 appareils :

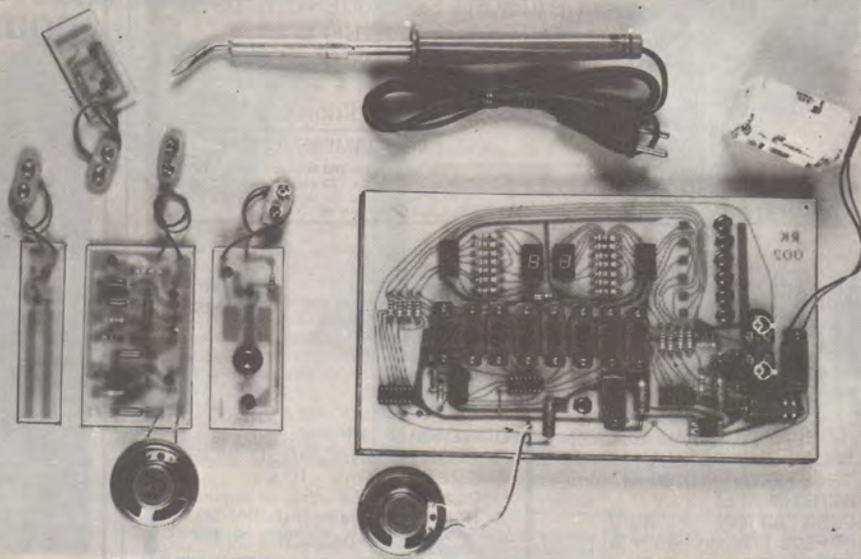
- A) Une télépathe électronique  
C'est un appareil détectant l'électricité statique, grâce à un subterfuge, l'aspect psychologique prend le pas sur l'effet physique...
- B) Un jardinier électronique  
Toujours prêt à détecter pour vous les sols propices à vos plantations en mesurant leur humidité interne...
- C) Un gardien électronique  
Écoute et détecte tous les bruits, frôlements, chocs, en un très amusant jeu de société rémunérateur...
- D) Un œil électronique  
Détecte les infra-rouges comme la lumière ambiante, il déclenche la cigarette allumée aussi bien que les phares de votre voiture...

Ces 4 montages sont effectués sur circuits imprimés en résine époxy, c'est une forme de montage moderne employé dans les calculatrices de poche comme dans les plus grands ordinateurs et microprocesseurs. Ces circuits évitent erreurs, mauvaises connexions et apportent au montage un très bel aspect et une très forte résistance aux chocs.

Une notice très détaillée commençant par une explication des principes fondamentaux à respecter lors du montage, tous les détails techniques, technologiques et pratiques pour mener à bien ces 4 montages. Un texte décrivant avec précisions les diverses opérations de soudure et de câblage, ainsi qu'un échantillon exécuté par nos techniciens : un composant inséré et soudé dans le premier montage à effectuer. 4 schémas de principe, 4 schémas de montages pratiques, codes de lecture des composants et brochure des éléments actifs (transistors, diodes).

3<sup>e</sup> leur support, 4 contacts pression permettant avec 2 piles d'utiliser chaque montage l'un après l'autre sans aucune soudure, une bobine de soudure électronique « autoévacuante », un fer à souder type stylo en 220 V, une pince coupante miniature électronique, 4 diodes électroluminescentes, 2 diodes silicium époxy, 5 transistors NPN époxy, 1 transistor époxy à effet de champs, résistances, condensateurs, photo résistance, haut-parleur, et enfin un peigne pour mettre en évidence l'effet spécial du montage « A ».

Kit complet avec fer à souder et pince ..... 156,00 F



## KIT d'initiation aux circuits intégrés logiques RK 002

Qu'allez-vous trouver dans cet ensemble ?  
Toutes les pièces détachées nécessaires à fabriquer un appareil électronique presque universel permettant d'étudier et de faire fonctionner :

- A) Un chronomètre comptant de 0 à 99 secondes, affichage digital.
- B) Un chronomètre comptant de 0 à 99 minutes, affichage digital.
- C) Un temporisateur avec sonnerie électronique, programmable de 1 à 99 secondes, affichage digital.
- D) Un temporisateur avec sonnerie électronique, programmable de 1 à 99 minutes, affichage digital.
- E) Un mini computer fonctionnant en binaire et affichant sur 2 digits.
- F) Un jeu électronique de recherche d'un nombre mémorisé non apparent.

Ce montage est entièrement effectué sur un circuit imprimé en résine époxy qui supporte tous les éléments (afficheurs, circuits intégrés, pushers, commutateurs, etc.).

Un livret très détaillé comprenant de très nombreux schémas et tableaux sur : brochages, schémas internes, fonctions, comptages binaires, comptages décimaux, fonctionnements des circuits utilisés, code des couleurs, conseils pour souder et monter cet appareil, explication de chaque utilisation avec des exemples.

Un fer à souder miniature 220 V, une bobine de soudure électronique, un support de piles, tous les composants nécessaires à ce montage soit : commutateurs de fonctions, boutons-poussoirs, résistances, condensateurs, circuits intégrés digitaux avec leurs supports, régulateur de tension, transistors jonction, résistances variables, haut-parleur, et une pince coupante subminiature.

Kit complet avec fer à souder et pince ..... 245,00 F



**RK 211**  
Signal Tracer, haute présentation. 2 transistors. 1 C.I. intégré, signal de fonction lumineux. Coupeure de la partie non utilisée. Traceur-injecteur. Complet avec coffret. Face avant percée sérigraphiée ..... 210F

**RK 207 B**  
Transistor-testeur permettant la mesure fuite et gain sur galva grande échelle. Repère le sens des diodes. Permet l'essai dynamique des UJT. Contrôle visuel et auditif des FET par touche sensitive. Complet coffret pupitre. Face avant percée sérigraphiée ..... 185 F

## RK 225 Nouveau Récepteur VHF



Couvre de 70 à 200 MHz par selfs interchangeables faciles à réaliser - Réceptions - Télé - Trafic aviation, etc - Sensibilité élevée (1µV) Nombreuses innovations - Stabilité parfaite - Sécurité de fonctionnement - Montage facile - Antenne du simple fil à l'antenne professionnel - CV démultipliée - Ecoute sur HP 5 transistors - (sans boîte) 150 F Livret très détaillé

### RK 225 Options



Toutes les pièces pour une finition parfaite et portable d'un très bel effet.  
Boîte - antenne - cadran - façade avant, etc. Face avant percée sérigraphiée 100 F  
L'ensemble en 1 fois 240 F

**RK 146 B**  
Thermostat de précision, fonctionnant dans une plage de 0 à 100°. 2 réglages. Température et seuil de valeur. 3 transistors, 6 diodes. Alimentation secteur incorporée. Sortie relais.  
Prix ..... 110F  
Options. Coffret face percée sérigraphiée avec accessoires. Prix ..... 65F

**RK 183 CB**  
Récepteur CB 27 MHz (30 à 24 MHz environ) 3 transistors. Couvre la bande CB. Sensibilité 1 µV. super-réaction, grande stabilité CV démultiplié. Self imprimée. Livré avec écouteur d'oreille.  
Peut alimenter directement un ampli BF 150 F  
Options. Antenne, colonnes pour pieds. Vis (sans boîte) 38 F

Récepteur OC à bobines interchangeables permet de recevoir de 15 à 110 m en 3 bobines à réaliser facilement soi-même suivant caractéristiques et dessins fournis. Peut recevoir PO et GO. Accord par CV deux transistors Reflex avec écouteur cristal. Complet. Co. fret à percer. Boutons. Accessoires, etc. .... 95F

Partie HF identique au RK 180. Ampli BF incorporé. HP 0,2 W sorties prévues. Alimentation ext. HP ext. (1 W). Casque ou écouteur. Réglages. Accord. Sensibilité. Volume. Complet avec coffret tôle givrée 2 tons (à percer) boutons, etc. .... 186 F

## KITS «ASSO» Documentation sur demande

2004 Modulateur 3 V + inv. déclen. micro. 236,00	2025 Sirène américaine 10 W ..... 121,00
2009 Compte-tours à LED, 12 V ..... 132,00	2030 Touch control à gradateur ..... 143,00
2011 VU-mètre à diodes LED ..... 143,00	2036 Temporisateur pour essuie-glace ..... 120,00
2013 Stroboscope « 300 J » ..... 286,00	2039 Amplificateur pour téléphone ..... 156,00
2019 Table de mixage à 5 entrées (2 platines, 2 magnétos, 1 micro avec fader) ..... 291,00	2041 Antivol pour auto avec détecteur sur contacts portière et sortie relais ..... 138,00
2021 Pré-ampli pour fondu enchaîné ..... 132,00	54 modèles



# Dépositaire du matériel PANTEC Notice sur demande



# 212, RUE SAINT-MAUR, 75010 PARIS - VENTE PAR CORRESPONDANCE

Tous les kits pour pouvoir vous initier, vous perfectionner ou vous amuser, ils sont tous à monter par vous-même sur un circuit imprimé prêt à l'emploi, en suivant une notice très détaillée vous donnant pour chaque kit : le schéma de principe, le schéma d'implantation, les valeurs des éléments utilisés, des astuces de montage et des conseils. Tous ces prix sont donnés TTC mais port de 10 F en plus. Pas de contre-remboursement, paiement à la commande par chèque bancaire, postal ou mandat-lettre libellé à l'ordre de « RADIO-KIT ». Ces commandes sont à adresser à : « RADIO-KIT », 212, rue Saint-Maur, 75010 Paris. Pour tous renseignements, téléphonez-nous au 205.81.16.

## RADIO-KIT

RK 185 Micro transmetteur FM 100 à 106 MHz. Grande sensibilité. Idéal pour spectacle. Surveillance. (Boîte + 17 F) ..... 65,00

## JEUX DE LUMIERES

RK 129 Amplificateur à micro pour tous psychédéliques à compression de modulation. Admet plus de 100 V à l'entrée (documentation spéciale) ..... 115,00
RK 132 Déclencheur à micro pour psychédélique, supprime liaison HP. Alimentation transfo. Sorties sur tous psyché à transfo ..... 105,00
RK 132 bis Micro pour 129 et 132 (dynamique) ..... 27,00
RK 130 Psychédélique 2 voies, réglages graves-aiguës, très sensible. 1200 W par canal. Triac sur radiateur ..... 70,00
RK 131 Psychédélique 3 voies, réglages graves. Médiuims-aiguës. Très sensible, 1200 W par canal. Triac sur radiateur ..... 95,00
RK 172 Psychédélique 1 voie, préampli à transistor, déclenché avec un petit pocket, 1200 W au triac ..... 85,00
RK 174 Psychédélique. Professionnel. 4 voies + négatif. 3 transistors. Sélecteur de fréquences. Graves-médiuims-aiguës - Négatifs. 4 potent. + 1 général. Déclenche à quelques MW. 4 x 1200 W. (Boîtier + 64 F) ..... 148,00
RK 175 Psychédélique à micro 4 voies. 5 transistors. 4 triacs de 1200 W. 5 réglages, déclenchement assuré des lampes. Par le moindre bruit. Modèle professionnel. (Boîtier + 64 F) ..... 189,00
RK 133 Stroboscope vitesse réglable 2 à 20 Hz, livré avec tube xénon, 100 joules. Transfo THT, gros modèle ..... 148,00
RK 134 Stroboscope alterné réglable 2 à 20 Hz, très spectaculaire. 2 tubes 100 joules ..... 245,00
RK 135 Graduateur de lumière, réglage séparé du seuil de déclenchement, variateur 0 à 100 %. 1 200 W sur radiateur ..... 48,00
RK 137 Variateur pour perceuses, réglage de 0 à 60 % de la valeur, self d'arrêt, protection sur tensions. 800 W ..... 65,00
RK 136 Clignotant alterné de puissance pour 2 x 1200 W, 2 transistors, 1 UJT, 5 diodes, 2 triacs avec radiateurs ..... 80,00
RK 169 B Nouveau chenillard 6 voies, 6 triacs de puissance pouvant alimenter jusqu'à 72 lampes, exemple de répartition pour défiler dans tous les sens sans commutation. (Boîtier + 64 F) ..... 170,00
RK 229 Graduateur automatique, les lumières montent et descendent (1' à plusieurs minutes) selon réglages, alimenté par transfo 4 transistors, 2 Cl, 6 diodes, 1 triac 1200 W. Effets exceptionnels ..... 248,00
RK 231 Graduateur commandé par la lumière du jour. L'éclairage monte progressivement, et inversement. 2 réglages. 1200 W avec transfo. ..... 155,00
RK 500 Déclencheur optique. Allume une lampe au bruit. Par micro, alimentation secteur, potentiomètre, 1200 W sur radiateur ..... 72,00
RK 501 Minuterie secteur de 20' à 5 minutes, alimentation secteur, réglage par potentiomètre, starter de départ, puissance 1200 W sur radiateur ..... 70,00
RK 215 Orgue lumineuse, 7 canaux de 1200 W chaque canal réglable par potentiomètre. Allumage par touches, pleine charge au départ, descente réglable de 1 à 4 sec. environ. 8 transistors. 7 UJT, 7 triacs (100 composants), (255 x 120), modèle pro. .... 370,00

## RECEPTEURS

RK 101 Récepteur PO détection par diode. Antenne secteur, 2 transistors, 1 diode, montage pour débutant, livré avec HP (postes locaux) ..... 44,00
RK 102 B Récepteur grand modèle. Haute sensibilité sur cadre PO-GO. 3 triacs et reflex. Très haut rendement, très facile à faire ..... 68,00
RK 184 Préampli d'antenne pour récepteurs PO-GO-OC. Commutation arrêt. Direct ampli avec coffret et accessoires ..... 59,00
RK 239 Casque haute impédance 2 à 4 K pour récepteur grande puissance : 65 F. Ecouteur d'oreille mono même puissance ..... 40,00

## BASSE FREQUENCE

RK 110 Interphone à fils 1 à 3 postes secondaires avec appel. Très sensible. Livré avec 1 HP secondaire (sans boîte) ..... 80,00
Modèle de bureau ou mural avec boîte sérigraphie. Visualisation du demandeur par Led : 160 F. Visualisation par digits ..... 220,00
RK 111 HP pour interphone ..... 12,00
RK 103 Amplificateur BF pour petit récepteur. Bon pour RK 102, etc. 6 transistors. HP. Poten. .... 50,00
RK 112 Amplificateur BF 4 W avec volume et tonalité, alimentation 12 à 18 volts. 4 transistors et diode. (Niveau d'entrée : 1 V) ..... 85,00
RK 116 Amplificateur BF à C. intégré 4,5 W, excellent pour tous récepteurs ou débuts BF. 1 filtre est ajouté pour liaison récepteur (RK 183 CB) ..... 78,00
RK 113 Alimentation secteur pour 1 ou 2 amplis RK 112, alimentation transfo 220/18 V ..... 70,00
RK 153 Correcteur Baxendal, réglages graves-aiguës avec C. intégré de compensation. Très fiable ..... 50,00
RK 241 Préamplificateur Hi-Fi à transistors FET. Correction linéaire GCIR-N. AB-RIAA Baxendal + ou - 15 dB à 10 Hz. Bande passante 10 Hz à 50 kHz. Sensibilité pour 1 volt de sortie 2 mV. Potentiomètre et commutateur d'entrée ..... 154,00
RK 208 Préampli pour micro ou capteur. Utilisable pour RK 112 ..... 45,00

## PROTECTION

RK 235 Antivol haute fiabilité. Technologie C.-Mos. 2 C.I., 5 transistors, 7 diodes, 2 entrées, commande rapide. Pour ILS, incendie, choc, etc. 1 entrée pour porte (retard à la sortie, environ 40", à la rentrée 20"). L'arrêt se fait par contact. La rupture d'un fil de la clé entraîne la mise en service. Sirène incorporée temporisée environ 3'. Complet avec HP. (Modifiable pour relais et sirène de puissance) ..... 230,00

## ACCESSOIRES

ILS : 11 F. Détections thermiques : 8,70 F. Aimant ticonal : 5,50 F. Inter à clef : 30 F.
RK 220 Balise clignotante à lampe flash, alimentée sur batterie ou piles 9 à 12 V. Vitesse réglable. 2 transistors, 5 diodes. Triac, diac, transfo ..... 198,00
RK 148 Sirène électronique de puissance pour antivol. 1 W en 9 V. 3 W en 12 V. 6 W en 18 V. Sortie 8 Ω 3 réglages. (Boîtier + 12,50) ..... 90,00
RK 149 Compression étanche pour RK 148 ou autre 110 dB à 12 volts-15 watts ..... 101,00
RK 238 Sirène électronique miniature, type police. 4,5 V à 15 volts. 1 C.I., 3 transistors. Tonalité réglable. Environ 1 W ..... 70,00
RK 199 Barrière C.I. Mos. Mise en marche d'une sirène de 300 MW à la rupture ou l'apparition d'une lumière ..... 65,00
RK 155 Clôture électrique par THT (puissance variable selon transfo) ..... 65,00
RK 159 Détecteur de lumière à relais. Par diode phototransistor ..... 49,00

## JEUX ET KITS UTILITAIRES

RK 232 Bataille navale à touch-control, permet de programmer facilement, par picots. 4 navires. Recherche par clavier de 1 à 10 et de A à J. Chaque bateau coulé est représenté par une diode Led. Avec C.I. et transistors ..... 120,00
RK 142 Préampli, transforme un micro cassette genre 132 bis en micro directionnel pour enregistrer à distance, schéma du canon acoustique (sans micro) ..... 65,00
RK 144 Détecteur de bruits (pollution sonore) par micro pour définir un seuil de bruit réglable de 50 à 110 dB avec lampe et micro ..... 45,00
RK 145 Détecteur d'électricité statique, très sensible, 2 transistors, 1 Fet, détecte une faible variation statique ..... 26,00
RK 140 Relais acoustique à mémoire, on se met en marche et enclenche un relais au moindre son, temporisé pour coupure en fin de conversation ..... 130,00
RK 141 Vox pour magnétophone, etc. Se met en marche et enclenche un relais au moindre son, temporisé pour coupure en fin de conversation ..... 60,00
RK 236 Tir électronique, comportant un emetteur indépendant, et une cible 3 points. Hors cible, centré, mouche, par diodes Led avec lentilles. Une portée de 5 mètres ou plus est possible. Très bon exercice en tir rapide. 5 C.I., 4 transistors, diodes, etc. .... 240,00
RK 201 Détecteur de métaux avec bobine exploratrice sur epoxy. Alimentation 9 V. Livré avec HP, réglage par potentiomètres, 5 transistors ..... 190,00
RK 197 Jardinier électronique, détecte le degré d'humidité des plantes ..... 32,00
RK 198 CEil électronique, détecte les phares de votre voiture, comme la lueur d'une cigarette ..... 32,00
RK 196 Gardien électronique, protégera vos trésors et fera un très amusant jeu de société ..... 55,00
RK 195 Amplificateur téléphonique, très sensible avec capteur complet sans boîte. (Boîtier + 15,50 F) ..... 65,00
RK 190 Codeur pour serrure, coffre, etc. 5 chiffres dans l'ordre en 20 secondes, déclenche un relais, 1 seconde des touches «Nul». Annulent si une est touchée (nombre illimité) ..... 120,00
RK 203 Labyrinthe électronique à C-Mos avec HP. Circuit imprimé de parcours, pointe de touche ..... 49,00
RK 160 Calendrier solaire, connaissez le jour de la semaine, grâce au soleil avec 1 Mos et 7 Leds ..... 108,00
RK 162 Inverseur à relais à effleurement. Toucher du doigt le relais colle, toucher à nouveau, il passe au repos ..... 65,00
RK 151 Clignotant de puissance pour deux roues, signalisation visuelle et sonore. (Boîtier + 15,50 F) ..... 75,00
RK 221 Asservissement pour flash, un éclair commande un autre flash à distance ..... 43,00
RK 202 Détecteur de C. circuit pour alimentation 1 à 50 V. Train électrique, etc. Signal sonore tant qu'il y a C. circuit ..... 60,00

## MESURES

RK 205 Alimentation stabilisée 0 à 24 V, 1 amp. Transistor de puissance sur radiateur forte dissipation avec transfo 0,6 A : 160 F, 0,8 A : 180 F, 1A2 : 195 F. .... 95,00
RK 207 Transistomètre, diodmètre en coffret miniature, avec galvanomètre, commutateur gain, fuite ..... 65,00
RK 146 B Thermostat de précision. Par de 0 à 100°. 2 réglages, température, et seuil de valeurs. Alimentation secteur, sortie pour relais: 110 F. Options coffret et accessoires ..... 182,00
RK 147 Minuterie compte-poses à relais, alimentation secteur. Peut couper 1800 W, réglage de 0,5 sec. à 20 mn. Idéal pour photo ..... 250,00
RK 161 Générateur BF sinus. Triangle, carré, de 0,1 Hz à 200 kHz. 6 gammes. 4 niveaux d'atténuation, idéal pour jeune technicien ..... 20,00
RK 143 Contrôle d'usure de pile ou batterie, seuil de déclenchement réglable. Très utile pour poste. Signal par Led ..... 45,00
RK 158 Protection électronique des alimentations contre les surcharges. Maxi 3 amp. 50 volts ..... 45,00

# HBN sélection :

**micro**



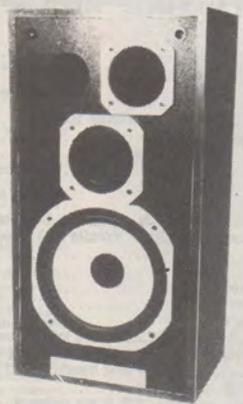
UD - 130  
UNI-DIRECTIONNEL 110 F

**POUR LES VACANCES**

KIT HBN N. 50  
CONVERTISSEUR



12 V = 220 V ~ 59 F  
Alim. d'entrée cont. 12 V  
Tension de sortie altern. 220 à 240V



**academic 60**



Garantie 3 ans pièce et M.O.

Enceinte 3 voies 60 W  
Impédance d'entrée 4/8 Ω  
Courbe de réponse 50-20 K  
Dimensions 23x54x28 **640 F**

*l'avez-vous essayé?*

**ELECTRONET**  
ANTISTATIQUE  
HI-FI 25,00 F



l'aérosol au service de l'électronique



CRISTAL Z 2000 OHMS  
JACK 3,5 ..... 12,00 F



MICRO CRISTAL  
Haute impédance .. 17,00 F

REGULATEUR DE TENSION  
Boîtier TO 220  
Réf. 7805, 7806, 7808, 7812,  
7815, 7818, 7824,  
..... 12,00 F

REGULATEUR variable  
de + 3 à + 30 V.  
LM 317 T - TO 220 . . . 18,00 F

**SENSATIONNEL**

KIT HBN N° 83  
TUNER FM STEREO



**195 F**

Sensibilité 1,5 μV pour 26 dB  
Commutation mono-stéréo automatique  
Signal de sortie 2 x 350 mV  
Alimentation 12 à 15 V

PRIX AU 1er JUIN 1981

**NOUVEAU**



36 F  
Potentiomètre bobiné  
8 ohms pour réglage  
puissance médium et aigus

**MINI PERCEUSE**  
P 5 (en sachet)

12 à 20 V continu  
0,6 ampère à vide  
puissance maxi 80 W  
16000 t/mn  
Capacité de serrage  
jusqu'à 3,2.  
Socle sauteuse et  
ponceuse  
adaptables.

**179 F**



**KIT SEAS DISCO 47**

Puissance max. 160 W  
Puissance efficace 120 W  
Impédance 8 Ω  
Courbe de rép. 40-20000 Hz

**1350 F**



**MIRANDA**

TOSMETRE WATTMETRE  
..... 165,00 F

**NOUVEAU**



LAM AL. 1 spécial C. B.  
Alimentation fixe 13 V, protégée (cette tension peut être ajustée à votre choix à l'aide d'une résistance ajustable).  
Tension secteur 220 V + terre - 50 Hz.  
Tension délivrée : 13,2 Volts continu à vide, 13 Volts continu à 3,5 A.  
Poids : 2,5 Kg environ  
Dimensions hors tout : Longueur 190 mm Profondeur 165 mm, Hauteur 80 mm. **258,00 F**

*avec les beaux jours : la chasse aux trésors !..*

**DETECTEURS DE METAUX**

**SCOPE**

TR 440 **1090 F**

VLF-TR 770 D (discriminateur) **1725 F**

VLF-TR 990 D (discriminateur) **2530 F**



**nouveau!..**

Haut-parleur 31 TEB 120 W  
Boomer à double bobine.

**SIARE**



**790 F**

**platine GARRARD**  
DISCO 80 tête magnétique **450 F**

<b>THYRISTORS</b>	Thyristor C 103 B 0,5 A - 220 V ..... 3,50 F	Thyristor TAG 2 400 1,6 A - 400 V ..... 15,50 F	Thyristor TIC 106 D 5 A - 400 V ..... 8,00 F	Thyristor TIC 116 M 8 A - 600 V ..... 20,00 F	Thyristor TIC 126 M 12 A - 600 V ..... 18,00 F	Thyristor 2 N 687 16 A - 300 V ..... 27,00 F	<b>TRIACS</b>	Triac TIC 246 D 16 A - 400 V ..... 18,00 F	Triac 2 N 6162 30 A - 400 V ..... 62,00 F	<b>FERRITES</b>	0 10 Longueur 155 m/m ..... 15,00 F	0 8 pour bobinage ..... 3,50 F	<b>JEU DE 3 M.F.</b>	455 KHz ..... 10,00 F	<b>FILTRE</b> céramique 10,7 MHz ..... 4,00 F	<b>POUSSOIR</b> pour circuit imprime ..... 3,80 F
-------------------	---	--	---	--	---	---	---------------	---	--	-----------------	-------------------------------------	--------------------------------	----------------------	-----------------------	--	--

# LE GEANT DE L'ELECTRONIQUE

RECHERCHONS  
VENDEUR HI-FI et  
COMPOSANTS pour  
BESANCON - POITIERS  
LE HAVRE - ST QUENTIN  
C.V. avec Photo A ENVOYER  
AU SIEGE SOCIAL



## ELECTRONIC

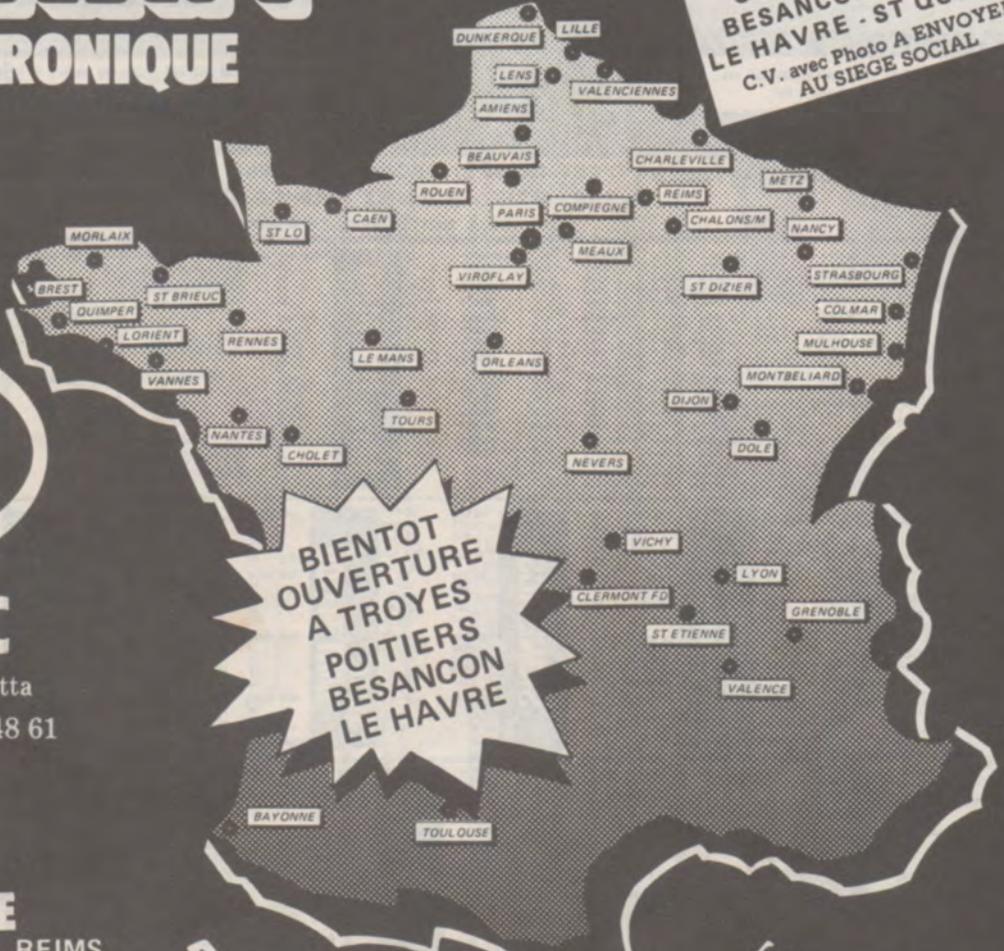
Siège Social : 12, rue Gambetta  
51100 REIMS - Tél. (26) 40 48 61



## INFORMATIQUE

13, Avenue Jean-Jaurès - 51100 REIMS

TEL (26) 88. 50. 81.  
LA BOUTIQUE DE L'AMATEUR ET DU  
PROFESSIONNEL  
CONNECTEURS, MEMOIRES, CABLES NAPPE,  
CIRCUITS INTEGRES, LIVRES TECHNIQUES,  
DISQUETTES, DE LA CARTE SYM1  
A L'APPLE III  
TOUS LES MICRO - ORDINATEURS  
DISPONIBLES SUR STOCKS



PLUS DE  
50 MAGASINS EN FRANCE

### LISTE DES MAGASINS HBN

<b>AMIENS</b> 19, rue Gressat (22)91 25 69	<b>CHARLEVILLE</b> 1, av. Jean Jaurès (24)33 00 84	<b>DUNKERQUE</b> 45, rue H. Terquem (28)66 12 57	<b>LORIENT</b> 25, Bd Svob (97)64 22 42	<b>NANCY</b> 116, rue St Dizier (8)335 27 32	<b>REIMS</b> 46, av. de Laon (26)40 35 20	<b>ST ETIENNE</b> 30, rue Gambetta (77)21 45 61	<b>VANNES</b> 35, rue de la Fontaine (97)47 46 35
<b>BAYONNE</b> 3, rue du Tour de Saut (59)59 14 25	<b>CHOLET</b> 26, rue de l'Orangerie (41)65 19 64	<b>DUNKERQUE</b> 14, rue du Mi French (26)66 38 65	<b>LYON 2ème</b> 9, rue Grenette (7)842 05 06	<b>NANTES</b> 4, rue J.J. Rousseau (40)48 76 57	<b>REIMS</b> 10, rue Gambetta (26)88 47 55	<b>ST LO</b> 8, rue de la Chancelle (33)57 75 64	<b>VICHY</b> 7, rue Grangier (70)31 59 96
<b>BEAUVAIS</b> 19, rue Desgroux (4)448 17 60	<b>CLERMONT-FD</b> 1, rue des Salins Resid. Isabelle (73)93 62 10	<b>GRENOBLE</b> 18, place Ste Claire (76)54 28 77	<b>MEAUX</b> C.C. du Connétable de Richemont (6)009 39 58	<b>NANTES</b> 2, pl. de la République	<b>RENNES</b> 33, rue de Fougères (99)36 71 65	<b>STRASBOURG</b> 4, rue du Travail (88)32 86 98	<b>VIROFLAY</b> 48, rue de Jouy (3)024 17 17
<b>BREST</b> 1, rue Maiahoff (98)80 24 95	<b>COLMAR</b> 19, rue St Guillon (89)23 51 89	<b>LAVAL</b> Gal. Les Peupliers St Berthevin (43)53 63 90	<b>METZ</b> 60, Passage Serpenoise (8)774 45 29	<b>NEVERS</b> 10, rue du Commerce (86)61 15 03	<b>RENNES</b> 12, Quai Duguay Trouin	<b>TOULOUSE</b> 10, rue de la Trinité (6)153 51 47	
<b>CAEN</b> 14, rue du Tour de Terre (3)186 37 53	<b>COMPIEGNE</b> 9, place du Change (4)423 33 65	<b>LE MANS</b> 16, rue H. Lecornue (43)28 38 63	<b>MONTBELIARD</b> 27, rue des Febvres (8)196 79 62	<b>ORLEANS</b> 61, rue des Carmes (38)54 33 01	<b>ROUEN</b> 19, rue Gal Giraud (35)88 59 43	<b>TOURS</b> 8, rue Nationale (47)20 80 70	
<b>CHALONS/M</b> 2, rue Chamorin(CHV) (26)164 28 82	<b>DIJON</b> 2, rue Ch. de Vergennes (80)73 13 48	<b>LENS</b> 43, rue de la Gare (2)128 60 49	<b>MORLAIX</b> 16, rue Gambetta (98)88 60 53	<b>PARIS 12ème</b> 27, rue de Wattignies (1)345 80 74	<b>ST BRIEU</b> C.C.CAR les Villages (96)94 56 57	<b>VALENCE</b> 7, rue des Alpes (75)42 51 40	
	<b>DOLE</b> 43, rue des Arènes (84)72 68 02	<b>LILLE</b> 61, rue de Paris (20)06 85 52	<b>MULHOUSE</b> Centre Eurpée Bd de l' Europe (89)46 46 24	<b>QUIMPER</b> 33, rue des Rôgaires (98)95 23 48	<b>ST DIZIER</b> Gal March Place d'Ar- mes (25)05 72 57	<b>VALENCIENNES</b> 57, rue de Paris (27)46 44 23	<b>HBN INFORMATIQUE</b> 13, Av. Jean Jaurès REIMS

### DES PRIX INOUI SUR DES MILLIERS DE COMPOSANTS ELECTRONIQUES EN STOCK !

Triacs 8A 400V	4,50 F	Led rouge	1,10 F	1 N 4004 - 4007	0,60 F
Potentiomètres P 20C et CIP 20C	3,50 F	Résistances couche métal	0,50 F	Zéners 3 à 62 V	1,20 F
Résistances ajustables	1,50 F	Ampli O.P. 741 8 br.	3,00 F	BC 107 - 108 - 109	1,90 F
Condensateurs céramiques Ttes valeurs	0,50 F	NE 555	3,50 F	BC 237 - 238 - 239	1,00 F
Condensateur film plastique 250V jusqu'à 100 nf	0,90 F	SN 7400	2,50 F	BD 137 - 138	3,50 F
Condensateurs tantale à partir de	2,00 F	SN 7473	3,00 F	2 N 1711	3,00 F
Condensateurs chimiques 100µF 25V	1,30 F	SN 7490	4,00 F	2 N 2646 (UJT)	6,00 F
Condensateurs chimiques 4700 µF 25V	9,00 F	MC 7805 CK T03	15,00 F	2 N 3819 (FET)	3,50 F

# SAINT QUENTIN RADIO

tel 607 86 39

6 rue de Saint QUENTIN

SERVICE EXPEDITION

SERVICE DOCUMENTATION

Minimum d'envoi 50¢ + (port et emballage) jusqu'à 1 Kg + 15¢  
de 1 à 3 Kg + 20¢  
de 3 à 5 Kg + 25¢  
+ de 5 Kg tarif SNCF

Contre-remboursement et colis gâris en sus.  
 Paiement en timbres accepté jusqu'à 100¢



Avec l'achat du produit correspondant 050 par photocopie (compter 3 à 4 photocopies pour un doc. complet)  
Sans l'achat du produit correspondant 150 - - - (Attention: documentation technique en anglais.)

CATALOGUE AIDE-MEMOIRE - Tous nos produits NATIONAL SEMICONDUCTOR (circuits linéaires) répertoriés avec description des paramètres principaux en anglais, 14 pages - 6¢ à ajouter à votre commande de composants.

CATALOGUE AIDE MEMOIRE - Tous nos produits OPTO-ELECTRONIQUE, idem ci-dessus, mais plus brochure, 14 pages, en anglais

CATALOGUE Référence + prix de tous nos semi-conducteurs (+ de 1200 références) / 5¢ port compris / gratuit avec commande

## ACHETER DES CIRCUITS INTEGRÉS, C'EST (ASSEZ) FACILE, OBTENIR DES RENSEIGNEMENTS L'EST BEAUCOUP MOINS

A SQR, VOUS N'AUREZ PAS CE PROBLEME

VOIR DÉJÀ NOTRE "SERVICE PHOTOCOPIÉS"

NATIONAL SEMI-CONDUCTOR				Série DM 7400				Série DM 74LS00			
DM 8029 N	48	LM 311 N	9	DM 7400	2 1/2	DM 74142	32	DM 74LS00	3 1/2	DM 74LS124	18
DM 8048 N	16	LM 317 N	12	DM 7401	01	DM 74143	40	DM 74LS01	02	DM 74LS125	18
DM 8051 N	12	LM 317A	12	DM 7402	02	DM 74144	10	DM 74LS02	04	DM 74LS126	18
DM 8052 N	12	LM 318 N	20	DM 7403	03	DM 74145	12	DM 74LS03	08	DM 74LS127	18
DM 8053 N	12	LM 318P	20	DM 7404	04	DM 74146	15	DM 74LS04	10	DM 74LS128	18
DM 8054 N	12	LM 319 N	27	DM 7405	05	DM 74147	15	DM 74LS05	10	DM 74LS129	18
DM 8055 N	12	LM 320 N	27	DM 7406	06	DM 74148	15	DM 74LS06	10	DM 74LS130	18
DM 8056 N	12	LM 320P	27	DM 7407	07	DM 74149	15	DM 74LS07	10	DM 74LS131	18
DM 8057 N	12	LM 321 N	27	DM 7408	08	DM 74150	15	DM 74LS08	10	DM 74LS132	18
DM 8058 N	12	LM 321P	27	DM 7409	09	DM 74151	15	DM 74LS09	10	DM 74LS133	18
DM 8059 N	12	LM 322 N	27	DM 7410	10	DM 74152	15	DM 74LS10	10	DM 74LS134	18
DM 8060 N	12	LM 322P	27	DM 7411	11	DM 74153	15	DM 74LS11	10	DM 74LS135	18
DM 8061 N	12	LM 323 N	27	DM 7412	12	DM 74154	15	DM 74LS12	10	DM 74LS136	18
DM 8062 N	12	LM 323P	27	DM 7413	13	DM 74155	15	DM 74LS13	10	DM 74LS137	18
DM 8063 N	12	LM 324 N	27	DM 7414	14	DM 74156	15	DM 74LS14	10	DM 74LS138	18
DM 8064 N	12	LM 324P	27	DM 7415	15	DM 74157	15	DM 74LS15	10	DM 74LS139	18
DM 8065 N	12	LM 325 N	27	DM 7416	16	DM 74158	15	DM 74LS16	10	DM 74LS140	18
DM 8066 N	12	LM 325P	27	DM 7417	17	DM 74159	15	DM 74LS17	10	DM 74LS141	18
DM 8067 N	12	LM 326 N	27	DM 7418	18	DM 74160	15	DM 74LS18	10	DM 74LS142	18
DM 8068 N	12	LM 326P	27	DM 7419	19	DM 74161	15	DM 74LS19	10	DM 74LS143	18
DM 8069 N	12	LM 327 N	27	DM 7420	20	DM 74162	15	DM 74LS20	10	DM 74LS144	18
DM 8070 N	12	LM 327P	27	DM 7421	21	DM 74163	15	DM 74LS21	10	DM 74LS145	18
DM 8071 N	12	LM 328 N	27	DM 7422	22	DM 74164	15	DM 74LS22	10	DM 74LS146	18
DM 8072 N	12	LM 328P	27	DM 7423	23	DM 74165	15	DM 74LS23	10	DM 74LS147	18
DM 8073 N	12	LM 329 N	27	DM 7424	24	DM 74166	15	DM 74LS24	10	DM 74LS148	18
DM 8074 N	12	LM 329P	27	DM 7425	25	DM 74167	15	DM 74LS25	10	DM 74LS149	18
DM 8075 N	12	LM 330 N	27	DM 7426	26	DM 74168	15	DM 74LS26	10	DM 74LS150	18
DM 8076 N	12	LM 330P	27	DM 7427	27	DM 74169	15	DM 74LS27	10	DM 74LS151	18
DM 8077 N	12	LM 331 N	27	DM 7428	28	DM 74170	15	DM 74LS28	10	DM 74LS152	18
DM 8078 N	12	LM 331P	27	DM 7429	29	DM 74171	15	DM 74LS29	10	DM 74LS153	18
DM 8079 N	12	LM 332 N	27	DM 7430	30	DM 74172	15	DM 74LS30	10	DM 74LS154	18
DM 8080 N	12	LM 332P	27	DM 7431	31	DM 74173	15	DM 74LS31	10	DM 74LS155	18
DM 8081 N	12	LM 333 N	27	DM 7432	32	DM 74174	15	DM 74LS32	10	DM 74LS156	18
DM 8082 N	12	LM 333P	27	DM 7433	33	DM 74175	15	DM 74LS33	10	DM 74LS157	18
DM 8083 N	12	LM 334 N	27	DM 7434	34	DM 74176	15	DM 74LS34	10	DM 74LS158	18
DM 8084 N	12	LM 334P	27	DM 7435	35	DM 74177	15	DM 74LS35	10	DM 74LS159	18
DM 8085 N	12	LM 335 N	27	DM 7436	36	DM 74178	15	DM 74LS36	10	DM 74LS160	18
DM 8086 N	12	LM 335P	27	DM 7437	37	DM 74179	15	DM 74LS37	10	DM 74LS161	18
DM 8087 N	12	LM 336 N	27	DM 7438	38	DM 74180	15	DM 74LS38	10	DM 74LS162	18
DM 8088 N	12	LM 336P	27	DM 7439	39	DM 74181	15	DM 74LS39	10	DM 74LS163	18
DM 8089 N	12	LM 337 N	27	DM 7440	40	DM 74182	15	DM 74LS40	10	DM 74LS164	18
DM 8090 N	12	LM 337P	27	DM 7441	41	DM 74183	15	DM 74LS41	10	DM 74LS165	18
DM 8091 N	12	LM 338 N	27	DM 7442	42	DM 74184	15	DM 74LS42	10	DM 74LS166	18
DM 8092 N	12	LM 338P	27	DM 7443	43	DM 74185	15	DM 74LS43	10	DM 74LS167	18
DM 8093 N	12	LM 339 N	27	DM 7444	44	DM 74186	15	DM 74LS44	10	DM 74LS168	18
DM 8094 N	12	LM 339P	27	DM 7445	45	DM 74187	15	DM 74LS45	10	DM 74LS169	18
DM 8095 N	12	LM 340 N	27	DM 7446	46	DM 74188	15	DM 74LS46	10	DM 74LS170	18
DM 8096 N	12	LM 340P	27	DM 7447	47	DM 74189	15	DM 74LS47	10	DM 74LS171	18
DM 8097 N	12	LM 341 N	27	DM 7448	48	DM 74190	15	DM 74LS48	10	DM 74LS172	18
DM 8098 N	12	LM 341P	27	DM 7449	49	DM 74191	15	DM 74LS49	10	DM 74LS173	18
DM 8099 N	12	LM 342 N	27	DM 7450	50	DM 74192	15	DM 74LS50	10	DM 74LS174	18
DM 8100 N	12	LM 342P	27	DM 7451	51	DM 74193	15	DM 74LS51	10	DM 74LS175	18
DM 8101 N	12	LM 343 N	27	DM 7452	52	DM 74194	15	DM 74LS52	10	DM 74LS176	18
DM 8102 N	12	LM 343P	27	DM 7453	53	DM 74195	15	DM 74LS53	10	DM 74LS177	18
DM 8103 N	12	LM 344 N	27	DM 7454	54	DM 74196	15	DM 74LS54	10	DM 74LS178	18
DM 8104 N	12	LM 344P	27	DM 7455	55	DM 74197	15	DM 74LS55	10	DM 74LS179	18
DM 8105 N	12	LM 345 N	27	DM 7456	56	DM 74198	15	DM 74LS56	10	DM 74LS180	18
DM 8106 N	12	LM 345P	27	DM 7457	57	DM 74199	15	DM 74LS57	10	DM 74LS181	18
DM 8107 N	12	LM 346 N	27	DM 7458	58	DM 74200	15	DM 74LS58	10	DM 74LS182	18
DM 8108 N	12	LM 346P	27	DM 7459	59	DM 74201	15	DM 74LS59	10	DM 74LS183	18
DM 8109 N	12	LM 347 N	27	DM 7460	60	DM 74202	15	DM 74LS60	10	DM 74LS184	18
DM 8110 N	12	LM 347P	27	DM 7461	61	DM 74203	15	DM 74LS61	10	DM 74LS185	18
DM 8111 N	12	LM 348 N	27	DM 7462	62	DM 74204	15	DM 74LS62	10	DM 74LS186	18
DM 8112 N	12	LM 348P	27	DM 7463	63	DM 74205	15	DM 74LS63	10	DM 74LS187	18
DM 8113 N	12	LM 349 N	27	DM 7464	64	DM 74206	15	DM 74LS64	10	DM 74LS188	18
DM 8114 N	12	LM 349P	27	DM 7465	65	DM 74207	15	DM 74LS65	10	DM 74LS189	18
DM 8115 N	12	LM 350 N	27	DM 7466	66	DM 74208	15	DM 74LS66	10	DM 74LS190	18
DM 8116 N	12	LM 350P	27	DM 7467	67	DM 74209	15	DM 74LS67	10	DM 74LS191	18
DM 8117 N	12	LM 351 N	27	DM 7468	68	DM 74210	15	DM 74LS68	10	DM 74LS192	18
DM 8118 N	12	LM 351P	27	DM 7469	69	DM 74211	15	DM 74LS69	10	DM 74LS193	18
DM 8119 N	12	LM 352 N	27	DM 7470	70	DM 74212	15	DM 74LS70	10	DM 74LS194	18
DM 8120 N	12	LM 352P	27	DM 7471	71	DM 74213	15	DM 74LS71	10	DM 74LS195	18
DM 8121 N	12	LM 353 N	27	DM 7472	72	DM 74214	15	DM 74LS72	10	DM 74LS196	18
DM 8122 N	12	LM 353P	27	DM 7473	73	DM 74215	15	DM 74LS73	10	DM 74LS197	18
DM 8123 N	12	LM 354 N	27	DM 7474	74	DM 74216	15	DM 74LS74	10	DM 74LS198	18
DM 8124 N	12	LM 354P	27	DM 7475	75	DM 74217	15	DM 74LS75	10	DM 74LS199	18
DM 8125 N	12	LM 355 N	27	DM 7476	76	DM 74218	15	DM 74LS76	10	DM 74LS200	18
DM 8126 N	12	LM 355P	27	DM 7477	77	DM 74219	15	DM 74LS77	10	DM 74LS201	18
DM 8127 N	12	LM 356 N	27	DM 7478	78	DM 74220	15	DM 74LS78	10	DM 74LS202	18
DM 8128 N	12	LM 356P	27	DM 7479	79	DM 74221	15	DM 74LS79	10	DM 74LS203	18
DM 8129 N	12	LM 357 N	27	DM 7480	80	DM 74222	15	DM 74LS80	10	DM 74LS204	18
DM 8130 N	12	LM 357P	27	DM 7481	81	DM 74223	15	DM 74LS81	10	DM 74LS205	18
DM 8131 N	12	LM 358 N	27	DM 7482	82	DM 74224	15	DM 74LS82	10	DM 74LS206	18
DM 8132 N	12	LM 358P	27	DM 7483	83	DM 74225	15	DM 74LS83	10	DM 74LS207	18
DM 8133 N	12	LM 359 N	27	DM 7484	84	DM 74226	15	DM 74LS84	10	DM 74LS208	18
DM 8134 N	12	LM 359P	27	DM 7485	85	DM 74227	15	DM 74LS85	10	DM 74LS209	18
DM 8135 N	12	LM 360 N	27	DM 7486	86	DM 74228	15	DM 74LS86	10	DM 74LS210	18
DM 8136 N	12	LM 360P	27	DM 7487	87	DM 74229	15	DM 74LS87	10	DM 74LS211	18
DM 8137 N	12	LM 361 N	27	DM 7488	88	DM 74230	15	DM 74LS88	10	DM 74LS212	18
DM 8138 N	12	LM 361P	27	DM 7489	89	DM 74231	15	DM 74LS89	10	DM 74LS213	18
DM 8139 N	12	LM 362 N	27	DM 7490	90	DM 74232	15	DM 74LS90	10	DM 74LS214	18
DM 8140 N	12	LM 362P	27	DM 7491	91	DM 74233	15	DM 74LS91	10	DM 74LS215</	

# SAINT QUENTIN RADIO composants électroniques

6, rue de St-Quentin, 75010 PARIS - Metro Gare du Nord  
et Gare de l'Est  
Tél. : 607.86.39 Angle Boulevard Magenta

ouvert tous les jours sauf Dimanche et jours feries  
de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.



## GRAVURE DIRECTE

La feuille : 9,00 F  
TAPES, 12 m : 12,00 F

- PASTILLAGE**  
NORMAQUA pour masse  
TAPES transfert ..... 9 F
- 2191100, dim. 1,91x0,51 mm
  - 2191100, dim. 2,54x0,51 mm
  - 2191200, dim. 3,17x0,51 mm
  - 2191400, dim. 3,96x0,51 mm
  - 2191500, dim. 5,08x0,51 mm
  - TO 1B
  - 2192100, dim. 1,40x0,40 mm
  - TO 5
  - 2192200, dim. 2,54x0,38 mm
  - Cl rand 8 pattes
  - 2191600, dim. 1,98x0,38 mm
  - Cl rand 10 pattes
  - 2191700, dim. 1,78x0,38 mm
  - DUAL
  - 2191900
  - CONNECTEUR
  - 2191800, pas : 3,96
  - DUAL avec traverses
  - 2192000
  - AMALGAME
  - 2192800

## PANTEC KITS

- N° 2. Emetteur FM Baby ..... 85,00
- N° 3. Alimentation stab. 30 V, 2A2 ..... 127,00
- N° 4. Préampli Rias ..... 90,00
- N° 5. Ampli stéréo 2 x 10 W ..... 134,00
- N° 6. Ampli stéréo 2 x 40 W ..... 225,00

## RESISTANCES 1 %

Couché métal. 50 PPM. Homologués.  
Série E96. En 1/4 de watt.  
Ex-vaieurs : 10 Ω, 10 Ω2, 10 Ω5, 10 Ω7, 110 Ω, 113 Ω,  
115 Ω, 118 Ω et multiples de la série E 96.

Valeurs disponibles de 10 Ω à 310 K Ω  
Prix unitaire ..... 2,80  
Par 5 pièces même valeur ..... 2,18 F unit.  
Par 10 pièces même valeur ..... 1,75 F unit.

## SELFIS MINIATURES

Inductances HF - Sorties radiales  
1 μH - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 - 10 - 12 - 22 - 33 - 47 - 50 -  
100 - 120 - 150 - 220 - 330 - 470 μH.

Prix unitaire ..... 6,50 F

## CONTROLEURS UNIVERSELS « CENTRAD »

Contrôleur 319, 20 000 (1)V avec étai et cordons ..... 399,50  
Contrôleur 319 ..... 312,00  
Contrôleur 312 ..... 247,00  
VOC 20, 20 kΩ ..... 295,00  
VOC 40, 40 kΩ ..... 295,00

## ALIMENTATION VOC Alimentations stabilisées

VOC PS 1, 12 V, 2 Amp. .... 183,00  
VOC PS 2, 12 V, 3 Amp. .... 220,00  
VOC PS 3, 12 V, 4 Amp. .... 245,00  
VOC PS 6, 12 V, 7 amp. .... 499,00  
VOC PS 4, 5 V, 3 amp. .... 230,00

## PLUS DE GASPILLAGE

**THEBEN-TIMER**  
Programmeur horaire 24 heures (emploi rationnel du chauffage)  
Alim. 220 V, 50 Hz, charge maxi 3500 W.  
Prix ..... 130 F

## TWEETERS PIEZZO

PH 9,5 100 W 4000-30.8 ohms, 75 g ..... 75 F  
PH 8, 100 W 4000-30000, 8 ohms, 75 g ..... 72 F  
PH 10, 100 W 4000-30000, 8 ohms, 50 g ..... 60 F  
PH 7-15, 100 W, 3000-40000, 8 ohms, 75 g ..... 82 F

## MEDIUM PIEZZO

PHM 8-19, 100 W, 2000-20000, 8 ohms, 130 g  
LONG.: 178 x H.83 x PROF. 108 ..... 148 F

## PROTECTEURS THERMIQUES

Protection sensible à la température et à l'intensité

- SB 642. 65° (± 5 %)
- SB 601. 80° (± 5 %)
- SB 603. 90° (± 5 %)
- ESB 707. 110° (± 10 %)
- SB 707. 110° (± 10 %)
- SB 607. 110° (± 10 %)

Prix unitaire ..... 13,75 pièce

Applications - Protections moteurs - Transfos - Chargeurs - Ambiance circuit

## BOITIERS PLASTIQUE

Dim. : L x l x H

- 110 PM 117 x 75 x 64 ..... 17,00
- 115 PM 117 x 140 x 64 ..... 21,00
- 116 PM 117 x 140 x 84 ..... 33,50
- 117 PM 117 x 140 x 114 ..... 37,50
- 220 PM 220 x 140 x 64 ..... 32,00
- 221 PM 220 x 140 x 84 ..... 45,00
- 222 PM 220 x 140 x 114 ..... 54,00

## INVERSEURS MINIATURES PROFESSIONNELS

3 A  
220 V

2 positions  
Unipol ..... 9,50 F  
Bipol ..... 14,00 F  
Tripol ..... 22,00 F  
Trepol ..... 27,00 F

3 positions  
Unipol ..... 13,00 F  
Bipol ..... 17,00 F  
Tripol ..... 25,00 F  
Trepol ..... 29,00 F

A poussoir  
Unipol ..... 12,00 F  
Inv. oblé fignité à poussoir ..... 34,00 F  
Inv. oblé fignité à bascule ..... 17,00 F  
Inv. unipol 3 positions actives ..... 17,00 F

## TUBES RADIO-TV (garantis 1 an)

- |         |       |          |       |
|---------|-------|----------|-------|
| DY 80   | 13,00 | EY 81    | 12,00 |
| DY 802  | 16,00 | EY 82    | 17,50 |
| EAB 80  | 16,00 | EY 87    | 13,00 |
| EB 81   | 17,00 | EY 88    | 15,00 |
| EBC 91  | 18,00 | EY 500 A | 37,50 |
| EBP 80  | 15,00 | EY 802   | 23,50 |
| EBP 89  | 14,50 | EZ 80    | 15,00 |
| EC 88   | 19,50 | EZ 81    | 15,00 |
| EC 88   | 20,50 | GY 802   | 29,00 |
| EC 900  | 17,00 | GZ 41    | 23,50 |
| EC 92   | 13,00 | PC 86    | 20,00 |
| ECC 81  | 13,00 | PC 88    | 20,00 |
| ECC 82  | 12,00 | PC 900   | 17,50 |
| ECC 83  | 13,00 | PCC 84   | 16,00 |
| ECC 84  | 14,00 | PCC 85   | 16,50 |
| ECC 85  | 16,00 | PCC 88   | 23,50 |
| ECC 189 | 18,50 | PCF 189  | 17,50 |
| ECF 80  | 15,00 | PCF 80   | 13,00 |
| ECF 82  | 14,00 | PCF 82   | 16,00 |
| ECF 86  | 20,50 | PCF 86   | 23,00 |
| ECF 200 | 28,00 | PCF 200  | 26,00 |
| ECF 201 | 26,00 | PCF 201  | 26,00 |
| ECF 202 | 23,00 | PCF 202  | 26,00 |
| ECH 81  | 14,50 | PCF 802  | 16,00 |
| ECH 82  | 24,00 | PCH 200  | 21,00 |
| ECH 84  | 15,50 | PCL 81   | 18,00 |
| ECH 200 | 27,00 | PCL 82   | 14,00 |
| ECL 82  | 14,00 | PCL 84   | 18,00 |
| ECL 84  | 16,50 | PCL 86   | 16,00 |
| ECL 805 | 17,00 | PCL 200  | 21,50 |
| ECL 96  | 15,50 | PCL 805  | 18,00 |
| EF 80   | 13,00 | PF 86    | 26,00 |
| EF 85   | 13,00 | PFL 200  | 29,00 |
| EF 86   | 16,50 | PL 36    | 21,00 |
| EF 89   | 13,00 | PL 81    | 16,00 |
| EF 93   | 15,00 | PL 82    | 13,00 |
| EF 94   | 16,50 | PL 84    | 16,00 |
| EF 95   | 16,00 | PL 300   | 48,00 |
| EF 183  | 16,00 | PL 504   | 28,50 |
| EF 184  | 16,00 | PL 509   | 35,50 |
| EL 200  | 32,00 | PL 509   | 35,50 |
| EL 34   | 29,00 | PY 81    | 13,00 |
| EL 36   | 29,00 | PY 82    | 13,00 |
| EL 42   | 35,00 | PY 83    | 13,00 |
| EL 81   | 16,00 | PY 88    | 13,00 |
| EL 82   | 18,00 | PY 500 A | 34,00 |
| EL 84   | 12,00 | UBC 41   | 25,00 |
| EL 86   | 16,00 | UCL 82   | 18,00 |
| EL 90   | 19,50 | UF 85    | 16,00 |
| EL 183  | 56,00 | UF 89    | 18,00 |
| EL 504  | 24,00 | UF 89    | 18,00 |
| EL 509  | 55,00 | 6 B07A   | 15,00 |
| EM 80   | 14,50 | 6B06A    | 25,00 |
| EM 81   | 14,50 | 6V90     | 17,50 |
| EM 84   | 14,00 | 5Y3GB    | 33,00 |

## GAINE THERMORETRACTABLE en polyoléfine irradiée

- 8 18 Ø 1,6 mm ..... 4,00 F
  - 8 20 Ø 2 mm ..... 4,50 F
  - 8 30 Ø 3 mm ..... 4,80 F
  - 8 40 Ø 4 mm ..... 5,25 F
  - 8 50 Ø 5 mm ..... 6,00 F
  - 8 64 Ø 6,4 mm ..... 7,25 F
  - 8 80 Ø 8 mm ..... 8,00 F
  - 8 118 Ø 11 mm ..... 10,00 F
  - 8 150 Ø 15 mm ..... 11,00 F
  - 8 200 Ø 20 mm ..... 13,00 F
- Longueur en 60 cm.  
Diamètre avant retrait.

## CONDENSATEURS SIEMENS

a film plastique métallisé (-10% par 10)

250V	5% MF	10	15	22	33	47	68
		100	150	220	330	470	680
100V	5% MF	10	15	22	33	47	68
		100	150	220	330	470	680

1000 pF = 1 nF et 10000 pF = 10 nF

## HAUT PARLEUR

- PH 30 extra plat standard 20W ..... 24,00
- HT 371 - Trompette 30 W ..... 74,00
- DMT ..... 48,00
- 180 ..... 50,00
- NSM 1016A - Piezo-type trompette 150W ..... 72,00

## MEDIUM

- PF 5M - Cloz 20W Ø 130mm ..... 28,00
- PF 605M - 30W Ø 105mm ..... 60,00

## BOOMERS

- PF 807 - Ø 205 - 10/20W max ..... 70,00
- PF 81 - Ø 205 - 15/30W ..... 110,00
- PF 80 - Ø 255 - 25/35W ..... 179,00
- PF 120 - Ø 310 - 30/50W ..... 252,00
- PF 1250 - Ø 302 - 50/75W ..... 392,00
- PF 165 - Ø 380 - 50/75W ..... 413,00

## LARGE BANDE

- PF 403 Ø 105 - 2/10 W max ..... 21,00
- PF 800 Ø 205 - 10/25 W ..... 48,00

## BOITES DE CIRCUIT - CONNEXION LAB - DEC

LAB DEC 500 contacts ..... 85,00  
LAB DEC 1000 contacts ..... 125,00  
Pas 2,54. Sans soudure  
LAB DEC. 1000 contacts en kit avec support ..... 169,00  
idem montée ..... 189,00

## REALISATION des CIRCUITS IMPRIMES

Plaques présensibilisées simple face

Bakélite	Epoxy	
8,00	12,00	75 x 100
14,00	21,00	100 x 160
45,00	67,00	200 x 300

en mm

- Double face époxy 200 x 300 ..... 77,00
- Dose révélateur pour 1/4 L ..... 4,00
- Gomme abrasive-détartrante ..... 11,50
- Lampe à incandescence NITRA PHOT 250 W-E27 ..... 30,00
- Tubes optiques - L 60 cm-28 W ..... 38,00
- Réglages avec ballast 220 V ..... 62,00
- Grille photorésistive 18/100 quadrillage au pas 2,54 130 x 118 ..... 8,00
- 210 x 287 ..... 16,00
- Stylo Delomarker P 33 C ..... 20,00
- Pourtour de fer en cristaux ..... 11,00
- Dose pour 1 L ..... 18,00

## PROMOTION

Une superbe perceuse pour ..... 65,00 F  
- 15 000 tr/mn.  
- Alim. : 9 à 14 V.  
- ou 2 piles de 4,5 V.  
- Cons. : 600 ma  
- Livrée avec 1 jeu de pinces.

65 F

## FACE AVANT (idem) MAIS NON ADHESIVE (Découpées noires)

- 100 x 250 ..... 17,00
- 200 x 250 ..... 30,00
- 250 x 300 ..... 43,00
- 200 x 500 ..... 57,00
- 300 x 500 ..... 84,50
- Révélateur face avant ..... 4,00
- Gravure 1/2 litre ..... 17,00
- Film positif Posireflex. Dim. : 21 x 32 ..... 22,50
- Révélateur + fixateur ..... 27,50

## EN KIT MODULES HI FI

- Ampli pré-régles
- PAS - Préampli stéréo RIAA ..... 32,00
  - PBS - LINEAIRE ..... 32,00
  - MA 33S - Ampli stéréo 2x15W 4 pot - BP 300 1000Hz ..... 159,00
  - MA 56S - Ampli stéréo 2x25W 4 pot - BP 300 1000Hz ..... 199,00
  - TA 33 - Transfo pour MA 33S 220V 2x28V ..... 57,00
  - TA 50 - Transfo pour MA 56S 220V 2x38V ..... 77,00

# 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..

ENTRÉE VILLENEUVE ST GEORGES ET BRUNOY  
CENTRE COMMERCIAL "LA FORET"  
Av. Charles de Gaulle  
91230 MONTGERON

**NOUVELLE  
ADRESSE**  
AU 1 JUILLET 1981

43 AV. DE LA RESISTANCE  
91330 YERRES  
TEL 949 30 34

## FABRICATION DE CIRCUITS IMPRIMÉS

prototypes et petites séries  
prix compétitifs (nous consulter)

Rampes métalliques excellente qualité cuites  
au four, livrées avec lampes silver et cordons

R 1 L : module 1 lampe, s'emboîte les uns  
dans les autres et permet de constituer les rampes de  
votre choix 39,50

R 3 V : 3 lampes 3 voies en V 75,00

R 3 L : 3 lampes 3 voies fermée 105,00

R 4 L : 4 lampes 4 voies fermée-prévues  
pour mod. 3 voies négatif ou chenillard 140,00

R 6 L : 6 lampes 3 voies fermée 195,00

CHEZ "DYNA-LIGHT" QUE  
DES APPAREILS ET DES  
RAMPES METALLIQUES  
PAS DE PLASTIQUE !

Pince E 27 34,50  
Réflecteur pour pince E 27 32,00  
Spot silver 6 couleurs Ø 80, 60W 8,90  
par 10 7,50  
Spot silver Ø 80 - 100 W 15,00  
par 10 13,00

## DYNA-LIGHT

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE PRIX

### BOULES A FACETTES

Une féerie de lumière  
pour les discothèques  
et cabarets et même pour chez  
soi, si on aime le rétro  
(livrées avec moteur)



V 3 G 185,00  
V 3 GN 190,00

20 cm Ø 390,00  
30 cm Ø 495,00

Projecteur  
puissant  
pour  
boules à facettes  
PRIX 190,00

ST4 - Stroboscope 40j.  
Vitesse réglable  
Protection par fusible 220,00 F

ST15 - Stroboscope 150j.  
Vitesse réglable  
Protection par fusible 260,00 F



V 3 GM : 3 voies + général avec micro 240,00  
V 3 GMN : 3 voies + général avec micro  
+ voie négative 285,00



C 4 V : Chenillard 4 canaux  
vitesse réglable 240,00

Lumière noire 75W directement sur le 220V  
comme un spot par 10 28,00  
25,00  
Tube lumière noire 0,60m 135,00  
1,20m 180,00

## PROMOTIONS

**158 F**

SIRENE  
POLICE AMERICAINE

PUISSANCE MAX. 10W  
AVEC 3M DE CABLE

**LA PAIRE 65,00**

## RÉCEPTEURS ENCASTRABLES

quantité limitée

PO-GO +  
horloge digitale



Dim. : 340 x 130 x 110 mm  
Al. : 220 V

**150 F** port 20F

PO-GO +  
lecteur de cassettes



Dim. : 340 x 130 x 160 mm  
Al. : 220 V

**170 F** port 20F

## INCROYABLE MAIS VRAI!



tube cathodique 37 mm + bobines de déviation V et H  
+ transfo. THT + cordon THT + schéma théorique  
d'application en vidéo

le tout : **250 F**

matériel rigoureusement neuf - quantité limitée

nouveau!

# kobalsson

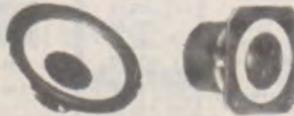
UNE PROUESSE  
TECHNIQUE ET COMMERCIALE

TYPE	Ø ext. mm.	Puis RMS	Bande Passante	Sensi- bilité	Prix	
2,5TWT/102	114	40W	2500/22.000	96 dB	30,00	TWETER
TC1A/108	94	50W	2000/22.000	96 dB	79,00	
4MPB/106	134	30W	275/10.000	95 dB	66,00	MEDIUM
TC1,5MBA	134	50W	450/6.000	92 dB	133,00	
8GP/108	203	30W	60/8.000	98 dB	89,00	
8WP/116	203	40W	50/6.000	96 dB	119,00	BOOMER
10WP/120	276	50W	40/4.000	97 dB	274,00	
12WP/120	307	50W	30/2.500	102 dB	304,00	SPECIAL SOUND

FILTRES

Cache avant "DESIGN"  
pour 8GP/116 et 8WP/116 15,00 F

TYPE	Nomb. voies	Puis. RMS	Fréquence de coupure	Prix
FA	2	20W	2.500	66,00
F1	3	25W	600-5.500	86,00
F11	3	50W	600-6.500	95,00
F111	3	80W	600-6.500	134,00



## La bête noire du cambrioleur



micro W6 Minicélère cèle électronique

95,00F 153,00F 290,00F 158,00F

Radars automobile : rend votre véhicule inviolable  
pose très simple complet 490,00 TTC

Documentation sur demande  
5,00 F

contacts porte et fenêtre (très fiable) le jeu 25,00  
contact de choc (sensibilité réglable) 30,00  
Fil 2 cd spécial pour installations d'alarme  
Très discret, se pose par simple collage le long  
des plinthes le m. 1,10F les 25 m 26,10F

Centrale électronique pour pavillon - appartement -  
magasins - auto protégée - chargeur 12V réglé -  
commutation automatique pour batterie en cas de  
coupure EDF - circuits NO - NF - NFT - réglage des  
différents temps (entrée et alarme) sortie  
Sirene 12V max. 8A - sirene auto alimentée - et  
alimentation 12V 500 mA pour radar - mise en route  
avec serrure à pompes - très belle présentation  
Dim. 340x175x93 - poids sans batterie 3,6Kg  
(garantie 1 an)  
Batterie 12 V 4A pour la centrale 260,00F 1295,00F

EXPÉDITIONS - SERVICE EXPRESS : minimum  
d'envoi 30,00

- Règlement joint à la commande : par chèque ou mandat-lettre à l'ordre de ELECTRO-KIT, port et emballage jusqu'à 5 Kg : 20F au delà tarif SNCF
- Règlement en contre remboursement : 50% d'arrhes à la commande + frais.
- à partir de 600 F d'achat port et emballage gratuits.

# OUVERT TOUT L'ÉTÉ

vente par correspondance sérieuse et rapide

# 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

LEGENDE: ● avec boîtier sérigraphié  
○ 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-60 à diodes	48,00
OK81. Récepteur PO-60 à transistors AL 4,5 V à 9 V	57,00
OK93. Préalim 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 FM (AL : 9 V)	57,00
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 Châliens" 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 S.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
JK08. Émetteur 27 MHz avec quartz 27,185 MHz P : 25 mW (AL : 9 à 12 V) ●	119,50

## RADIO-COMMANDE

DK83. Émetteur de radio-commande 27 MHz, 1 canal	63,70
OK89. Récepteur de radio-commande 27 MHz, 1 canal sortie sur 1 relai (AL : 12 V)	87,20
DK43. Émetteur à ultra-sons (AL : 13,5 V)	82,80
DK44. Récepteur à ultra-sons sortie sur relai (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

OK84. Interphone à fil 2 postes avec 2 HP (AL : 9 V)	116,60
DK34. Temporisateur électronique 20 s. à 2,30 mm sortie sur relai (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 relai (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 relai (AL : 12 V)	125,00
OK193. Minuterie longue durée de 5 mn à 12 h sortie sur relai (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 relai (AL : 9 V)	155,00
OK96. Passe-voies automatique pour diapositives sortie sur relai (AL : 12 V)	93,10
OK119. Détecteur d'approche sortie sur relai (AL : 12 V)	102,90
OK116. Compte-pose pour photographes (AL : 220V) sortie sur relai	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 congelateur (AL : 12 V) sortie sur HP	125,00
OK156. Temporisateur digital de 0 à 40 mn (AL : 220 V) sortie sur relai	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 relai	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 relai (AL : 12 V)	125,00
DK77. Antivol pour moto sortie sur relai (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 relai et sortie antenne. Portée environ 200 m (AL : 12 V)	195,00
OK140. Centrale antivol pour appartement (AL : 13,5 V) sortie sur relai	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
OK180. 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. Cadence pour essuie-glaces (AL : 12 V) sortie sur relai	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. Compta-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)	66,70
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.	146,00
DK45. Alimentation de laboratoire 2 A réglable de 3 à 24 V avec transfo.	196,00

OK47. Disjoncteur électronique réglable 50 mA à 1 A (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-fréquence digital de 0 à 1 MHz (AL : 5 V)	244,00
OK138. Signal tracer BF/HP sortie HP (AL : 9 V)	175,00
OK145. Fréquence numérique de 0 à 250 MHz avec rack et accessoires (AL : 220 V) ●	965,00
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 Multivoitme 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. Métromène 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-HIFI

OK99. Préalim pour micro magnétique (AL : 9 à 30 V)	38,20
OK121. Préalim 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. Préalim correcteur stéréo (AL : 15 à 30 V) 4 entrées : Pu magn., Pu cer., tuner, magnéto et monitoring	185,00
OK76. Table de mixage stéréo 2x4 entrées (AL : 9 à 30 V)	240,10
OK49. Préalim mixeur mono 6 entrées (AL : 9 à 30 V) 3 RIAA 3 mV et 3 x Aux. 300 mV	97,00
OK50. Préalim stéréo (AL : 9 à 30 V)	53,90
DK72. Décibelimètre 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)	126,40
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 2x50 V pour 10 K150 avec transfo.	280,00
DK37. Amplificateur 125 W eff. sous 4 ohms (Module câblé réglé) (AL : 2 x 40 V)	380,00
DK38. Alimentation 2x40 V pour 10K37 avec transfo.	220,00
DK39. Alimentation 2x40 V pour 2DK37 avec transfo.	280,00

## SPECIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

Service express - minimum d'envoi 30 F

- 1 - Règlement 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 - Règlement 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.

# OUVERT TOUT L'ÉTÉ

Direction

# PERLOR RADIO

L. Périconne

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 »



### GUIDE PRATIQUE RADIOELECTRONIQUE

Comporte une foule de renseignements et entre autres :

- Tous les brochages et boîtiers, caractéristiques principales des transistors et semi-conducteurs utilisés le plus couramment.
- Tous les codes de couleurs, s'appliquant à tous les types de condensateurs et résistances, leur emploi pratique, l'identification des composants.
- Caractéristiques et brochages de circuits intégrés courants.
- Brochages et caractéristiques de tubes électroniques de radio et de télévision encore en service.

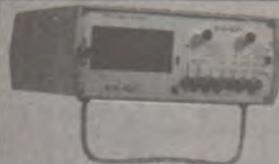
**EXTRAIT DES AUTRES RUBRIQUES TRAITÉES :**  
Abréviations - Gammes d'ondes - Connaissance des composants - Fonctions du contrôleur - Groupements des résistances, condensateurs, piles et accus - Emission - Lexique hi-fi - Symboles écrits et graphiques - Vérification de l'état d'un transistor, identification de ses broches, etc.

**C'EST UN GUIDE PERMANENT POUR L'AMATEUR EN RADIOELECTRONIQUE**

Format 16 x 24 cm - 240 pages - 140 figures et nombreux tableaux.

Prix : 50 F - Par poste, en envoi assuré urgent : 60 F

## CHAQUE MOIS UN NOUVEAU KIT «PERLOR RADIO»



### LE MULTIMETRE NUMERIQUE MN 107

Premier d'une nouvelle série d'appareils de mesure «PERLOR-RADIO» nous vous proposons ce mois, le «Multimètre à affichage numérique MN 107». Cet appareil permet de lire directement des valeurs de tensions, intensités et résistances inscrites en chiffres. Très belle présentation en coffret plastique, faces avant et arrière métal. Face avant fournie percée et sérigraphiée supportant les afficheurs, les entrées (par fiche BNC), les sept commutateurs de gamme et de fonction et l'interrupteur.

Caractéristiques techniques :

Impédance d'entrée 10 M $\Omega$  constante, 2000 points (affichage maxi : 1999) 5 gammes voltmètres alternatif et continu (0,2 V, 2 V, 20 V, 200 V, 2000 V), 4 gammes ampèremètres alternatif et continu (2, 20, 200, 2000 mA), 5 gammes ohmmètre (2 K $\Omega$ , 20 K $\Omega$ , 200 K $\Omega$ , 2 M $\Omega$ , 20 M $\Omega$ ). Tensions maxima admissibles : 750 V continu, 500 V alternatif. Affichage automatique de la polarité. Indication de dépassement, indication de gamme trop élevée. Protection par diode et fusible. Alimentation par secteur 220 V. Montage très moderne utilisant un convertisseur analogique/digital intégré. Câblage sur circuits imprimés double face. **LE KIT COMPLET COMPREND :** coffret, face avant percée et sérigraphiée, circuits imprimés, semi-conducteurs, résistances et condensateurs, commutateurs, résistance 1 %, afficheurs, socle BNC, transformateur, fil, visserie, soudure. Notice très complète de montage, réglages et utilisation... et l'assistance technique PERLOR

Le KIT MN 107 complet : 685 F France : 710 F

## LES KITS «PERLOR RADIO»

Fournis absolument complets, avec boîtier, alimentation, décollage, fils, visserie, soudure. Service après-vente assuré.

### REALISEZ DES RECEPTEURS DE RADIO

Une gamme de sept appareils :

- AD.1 récepteur PO-GO sur écouteur, avec antenne et terre ..... 57 F
- AD.2 récepteur GO sur écouteur, sur piles ..... 109 F
- AD.3 récepteur GO sur haut-parleur, ..... 159 F
- AD.4 récepteur reflex PO-GO sur haut-parleur ..... 189 F
- RI.90 récepteur superhétérodyne PO-GO, sans coffret ..... 195 F
- TFM.39 tuner FM avec touches présélection, sans coffret ..... 210 F
- RFM.80 récepteur FM, sur haut-parleur ..... 240 F

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 ..... 80 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) ..... 56 F

Nombreux modèles de sirènes 12 V ou 220 V de 82 à 550 F

## LES PIECES DETACHEES

TOUTS LES COMPOSANTS, PIECES DETACHEES, FOURNITURES, ACCESSOIRES ET OUTILLAGE NECESSAIRES A LA REALISATION DE VOS MONTAGES.

En stock permanent :

- plus de 1300 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 radio-commande.

catalogue «PIECES DETACHEES, COMPOSANTS ET OUTILLAGE», contre 9 F en timbres.

### LA PROMO DU MOIS

L'accumulateur cadmium-nickel - 9 V VARTA et son chargeur. Cet accu à les mêmes dimensions que la pile 6F22 qu'il remplace avantageusement.  
L'ensemble accu + chargeur : 80 F Franco 90 F

## 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.

## LA LIBRAIRIE PERLOR RADIO

Plus de 150 ouvrages d'Electronique sélectionnés en stock permanent. Toute la documentation pour l'amateur débutant ou l'électronicien chevronné.

Envoi de notre catalogue «LIBRAIRIE» contre 7 F en timbres.

## 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.



## CASQUE STEREO

Ultra léger pour mini K7 ou chaîne hifi.  
Impédance : 4  $\Omega$   
Poids : 75 g. Livré avec fiche jack et adaptateur jack 6,5.  
Port : 14 F  
Prix TTC ..... 130F

## HAUT-PARLEUR AUTO STEREO



### BSI 41/306

3 voies.  
Impédance 4  $\Omega$   
Encastrable  $\varnothing$  160 mm.  
Aimant 565 g.  
Port : 20 F  
Prix TTC ..... 350F la paire

## WINNER UF1

Mini enceintes 3 voies.  
30 W max.  
Impédance : 4  $\Omega$ .  
Couleur gris métal  
Dim. 195 x 105 x 90  
Port : 20 F  
Prix TTC ..... 460F la paire



## WINNER UF2

3 voies.  
50 W max.  
Impédance 4  $\Omega$   
Couleur gris métal  
Dim. 210 x 140 x 105.  
Port : 30 F  
Prix TTC ..... 590F la Paire

## AUTO-RADIO STEREO PO-GO-FM

Lecteur de K7 ref. BSI 15/023  
Impédance 4  $\Omega$   
Décodeur incorporé pour l'audition des programmes stéréophoniques.  
Alimentation 12 V =  
Dim. 178 x 135 x 42 mm. Poids 1,5 kg  
livré sans H.P.  
Port : 20 F.  
Prix TTC ..... 730F



## Magnétophone WALKMAN stéréo de poche avec tuner FM incorporé



Équipé de 2 prises pour casque.  
Commandes de volume gauche et droite autonomes.  
Témoin FM stéréo.  
Alimentation :  
- 4 piles 1,5 V  
- Ou sur secteur au moyen d'un adaptateur  
Livré avec :  
- 1 casque  
- 1 housse  
- 1 courroie.  
Port : 16 F  
Prix TTC ..... 1250F

## MAGNETO K7 PORTATIF C669 A

Alimentation pile/secteur.  
Micro incorporé. Prises pour micro et casque.  
Contrôle automatique d'enregistrement.  
Arrêt automatique de fin de bande.  
Coffret luxueux gris métal.  
Livré avec :  
- Cordon secteur  
- Housse  
- Ecouteur  
Port : 20 F  
Prix TTC ..... 250F



# LAG

MAGASINS DE VENTE : Métro Bonne Nouvelle  
75010 PARIS, 26 rue d'Hauteville - Tél. : 824.57.30  
ORGEVAL 78630 - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h  
sauf dimanche et lundi matin.

Commandes province, rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975.87.00 - Pour gagner du temps, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50 % à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

# 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 électronique.

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, micro-électronique...).

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

CENTRES RÉGIONAUX - 75012 PARIS : 57-61, bd de Picpus - Tél. (1) 347 19 82 - 13007 MARSEILLE : 104, bd de la Corderie - Tél. (91) 54 38 07

**BON POUR UN  
EXAMEN GRATUIT**

**OFFRE  
EXCEPTIONNELLE**

**- 10 %**

sur tous les cours  
(jusqu'au 14 Août 1981)



eurelec

institut privé  
d'enseignement  
à distance  
Rue Fernand-Holweck  
21000 DIJON - FRANCE  
Tél. (80) 66.51.34

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

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

▷ 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.

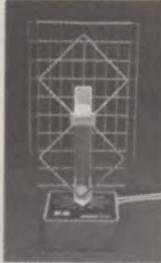
DATE ET SIGNATURE : (Pour les enfants, signature des parents).

# DOMÉE

22, bd Pasteur,  
93120  
**LA COURNEUVE**  
à 500 m de la gare de la Courneuve  
**833.71.73** +  
TELEX 230 524 F

# 93

### MULTIVIDEO -SCG-



Antenne électronique  
intérieure pour la télé-  
vision. Gain antenne 8 dB.  
Gain ampli 22 dB.  
+ Port  
25 F ..... **300F**

### LE CADRAN TELEPHONIQUE DE DEMAIN



Agréé  
PTT  
**315F**  
+ port  
25 F

### PUB' MULTISONS



24 mor-  
ceaux  
très  
connus  
plus la  
police américaine. Idéal  
pour carillon de  
porte, etc.  
+ port 25 F ..... **350F**

### KIT IMD

Documentation et prix sur demande.

### GROS STOCK COMPOSANTS

Diodes : Zeners  
1 N 4001 à 4007 500 mW  
1 N 4148. BAX. BY-BYY. 1 à 56 V.  
1 W, 3,9 à 200 V.

Transistors  
W N 277 à 6250.  
Série TIP, AC, AD, AF, BC, BD, BF, BSY, BV.  
Régulateur série :  
µA 78, µ79. C.I. série. LM 74. SN.  
CI spécial orgue et jouet SAA 1900  
Prix ..... **70,60F**



**BLOC  
ALI-  
MEN-  
TATION**

entrée 110-220 V sortie  
3-4,5-6-7,5-9-12 V  
intensité 300 mA  
+ port  
25 F ..... **26F**



**JOGGING BST  
SR 007-STEREO**

Dim. 80 x 132 x 29 mm  
+ port  
25 F ..... **600F**

### SPECIAL C.B./27

#### ANTENNE MOBILE

GP 27 TAGRA ..... 85 F  
5/8 HMP ..... 150 F  
K 40 ..... 420 F  
Embase magn ..... 175 F

#### DIRECTIVITE

Split-Fire, 8 dB ..... 420 F  
Moteur ..... 550 F

#### ANTENNE FIXE

GP 27, 3 dB ..... 150 F  
Skylab, 7 dB ..... 250 F  
5/8 Firenze II ..... 750 F

#### MICRO MOBILE

ELP ..... 50 F M + 3 B ..... 378 F  
Sans fils ..... 320 F Base + 3 B ..... 486 F  
Téléphone Hy-gain 120 F Wipe ..... 550 F  
Turner. JM + 2/U .243 F

#### ALIMENTATION

Elect. 13,8 V, 5/7 A ..... 315 F  
AL 5000, 13,8 V, 5 A ..... 400 F  
AL 6000 0 à 15 V, 6 A ..... 495 F  
AL 1200 0 à 15 V, 12 A ..... 800 F

#### TOS

FS2 ..... 85 F

#### JD 420

..... 117,60 F

#### TOS WATTMETRE

JD 110 ..... 188 F  
JD 171 ..... 188 F  
M 111 ..... 188 F

#### JD 171

..... 217 F

#### JD 176

..... 317 F

#### Labo JD 520

..... 599 F

#### MATCHER

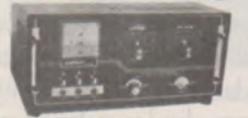
Miranda ..... 80 F Filtre TV ..... 220 F  
JD 140 ..... 134 F Atténuateur PC3 ..... 175 F

#### AMPLIS LINEAIRES (port d0)

SPEEDY 70 W, AM, 100 W, BLU ..... 900 F



**JUMBO**  
300 W, AM  
600 W BLU  
**1900 F**



**GALAXIE**  
600 W, AM  
1000 W BLU  
**2900 F**

Mobile AP 60 W .550 F RG 84 ..... 6,50 F  
Séparateur CB Radio92 F PL 259 ..... 7,00 F  
Coax RG 58 ..... 3,50 F

+ nombreux connecteurs coaxiaux

MICK 24, AFA 1391  
LEO 93, AFA 1072  
— pour vous servir —  
73 QRO 88 XYL

## L'INDUSTRIE AU SERVICE DES PARTICULIERS

GARE D'AUBERVILLIERS - LA COURNEUVE - AUTOBUS 150 : PORTE DE LA VILLETTE - ARRET CREVECOEUR  
Ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 heures

PAS DE CONTRE-REMBOURSEMENT  
PAS DE CATALOGUE. PRIX TTC  
Expéditions, règlement à la commande  
par chèque. Port en sus : 25 F

notre publicité n'est valable qu'en fonction des stocks disponibles. Prix valables au 15-06-81



OK. MACHINE and TOOL CORP BRONX NY (U.S.A.)

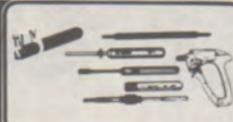
## TOUTE LA TECHNIQUE WRAPPING

CONNEXIONS PAR  
ENROULEMENT  
SUIVANT NFC-93.021



Tous et de fil  
sur toutes Broches

WRAPPING INDUSTRIEL UNE GAMME TRÈS COMPLÈTE



#### INDUSTRIE

Outils à main :  
Enrouleurs  
Dérouleurs  
Dénudage

#### INDUSTRIE

Pistolets  
+  
Enrouleurs et manchons

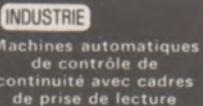


Secteur Air Batteries



#### INDUSTRIE

Machines  
semi-automatiques  
(X, Y)  
à commande numérique



#### INDUSTRIE

Machines automatiques  
de contrôle de  
continuité avec cadres  
de prise de lecture



Série WK



#### INDUSTRIE

Systèmes  
de réalisation  
des bandes de C/N

OUTILS - MACHINES - FILS - MAINTENANCE ASSURÉE

SERVICES LABORATOIRES ET MAINTENANCE

#### LABORATOIRE

Outils à mains  
combinés\* :  
Dénudage - Enroulage  
Déroutage

#### Série mini WSU\*



Série  
Télécom.



#### INS 1416\*

#### LABORATOIRE

Outils à insérer les C.I.  
(4 variantes)  
Outils à extraire les C.I.  
de 8 à 40 broches

#### LABORATOIRE

Ensembles  
outillage  
et fournitures



#### WK-5

#### Série WD\*



#### LABORATOIRE

Distributeurs de fil\*  
Circuits imprimés  
Connecteurs

#### LABORATOIRE

Supports de C.I.  
Supports de composants  
Broches miniwrap  
Câbles plats



INGÉNIEURS - PRATIQUES ET PRIX ACCESSIBLES AUX AMATEURS

\* Brevets demandés dans les principaux pays industriels

Importateur  
Exclusif

**OUTILLAGE ET MACHINES POUR L'ELECTRONIQUE**  
**SOAMET s.a.** 10, Bd. F.-Hostachy - 78290 CROISSY-s/SEINE - (3) 976.45.72

maintenant

# KF<sup>®</sup> insole "RECTO VERSO"



Avec le banc à insoler double face BI 2000 KF, réalisez rapidement, facilement et sans ratage, un format de 310 x 405 mm.

L'insolation est produite par 2 rampes de 6 tubes actiniques d'une puissance totale de 285 watts. Le système de vide assure un contact parfait entre le film et la surface sensible et permet d'obtenir une reproduction fidèle des schémas quelle que soit la finesse de leur tracé.

BI 2000, une machine fiable, conçue et fabriquée par KF.



## et toujours

- le labo complet (BI 1000, MG 1000 et produits) pour moins de 5000 F HT
- la gamme complète d'atomiseurs pour l'électronique, l'électricité, l'industrie. Il existe un produit KF pour chaque usage particulier.



**SICERONT KF** S.A. 304, Boulevard Charles de Gaulle BP 41 Tél. : 794 28 15  
92390 Villeneuve la Garenne (France) Télex : SICKF630984 F

# Le plaisir de bricoler

# OPPERMANN

électronique

FRANCE

32340 MIRADOUX  
Tél. : (62) 28.67.83

## TABLE DE MIXAGE EN 19"

Cette gamme de kits vous permet de monter une table de mixage complète avec autant d'entrées désirées.

Tous les amplificateurs sont montés avec des transistors à effet de champ et des potentiomètres à glissière de qualité de 58 mm.

Tous les modules sont livrés avec une face avant en alu brossé.

### Equaliseur 10 voies (mono, sans face avant)



Alimentation : 24 - 30 V  
Consommation : 22 - 26 mA  
Entrée BF max. : 2,8 V  
Sortie BF max. : 8,4 V  
Amplification : 20 dB  
Rapport signal/bruit : 70 dB  
Bande passante 10 Hz - 50 KHz ( $\pm$  3 dB)

Impédance d'entrée : 47 K $\Omega$   
Impédance de sortie : 75  $\Omega$   
Distorsion : 0,1 % à 1 KHz  
U entrée min. 100 mV  
N° de commande : B 143  
Face avant : FPL 143

673,00 FF  
89,40 FF

### Unité TA magnétique stéréo



Amplification en tension à 1 kHz : 25,5 dB (Facteur 18,8)  
Amplification en tension à 31 Hz : 44,7 dB (Facteur 172)  
U sortie max. : + 12 dB (3Veff) à 1 kHz

U entrée max. : - 31,2 dB (21,8 mV effectifs) à 31 Hz  
Impédance d'entrée : < 3,3 K $\Omega$   
Correction : RIAA  
N° de commande : B 133

203,85 FF

### Unité tuner stéréo - magnétophone stéréo



Amplification en tension : 14 dB (Facteur 5)  
U sortie maximale : 14 dB (3,8 V eff)  
Rapport signal bruit > 85 dB  
Bande passante 11 Hz - 450 KHz ( $\pm$  3 dB) : 16 Hz - 300 KHz ( $\pm$  1,5 dB)

Impédance d'entrée > 1 M $\Omega$   
Impédance de sortie < 3,3 K $\Omega$   
N° de commande : B 136 / 137

180,30 FF

### Unité TA cristal



Amplification en tension : 0 dB (facteur 1)  
U sortie max. : + 19,5 dB (7,3 Veff)  
Rapport signal/bruit (entrée ouverte) : > 70 dB  
Rapport signal/bruit (entrée court-circuitée) : > 95 dB

Bande de passante : 4 Hz - 500 KHz (0,5 dB)  
Impédance d'entrée : > 1 M $\Omega$   
Impédance de sortie : < 3,3 K $\Omega$   
N° de commande : B 134

149,55 FF

### Correcteur de tonalité stéréo



U entrée max. : + 3,5 dB (1,2 V)  
U sortie max. : - 2,2 dB (600 mV)  
Rapport signal bruit : > 75 dB  
Plage de réglage basse : 16 Hz + 17,5 dB - 20,5 dB -  
Plage de réglage aiguës : 16 KHz + 16,5 dB - 14 dB

Potentiomètres en position médiane linéaire de 30 Hz à 65 KHz  
Impédance d'entrée < 1 K $\Omega$   
Impédance de sortie > 3,3 K $\Omega$   
N° de commande : B 140

253,70 FF

### Afficheur de niveau à 24 Led



Alimentation : 12 - 30 V  
Consommation : 11 - 30 mA (sans signal)  
U entrée minimum : - 10 dB 250 mV  
Impédance : 100 K $\Omega$   
Affichage : + 4 dB à - 26 dB  
N° de commande : B 141

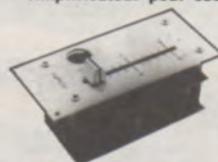
280,40 FF

### Somme (stéréo)



Amplification en tension : 40 dB (Facteur 100)  
Impédance de sortie : > 3,3 K $\Omega$   
Les autres caractéristiques techniques correspondent avec notre B 135  
N° de commande : B 139  
203,65 FF

### Amplificateur pour casque stéréo (2 $\Omega$ à 2 K $\Omega$ )



Impédance d'entrée : 5 M $\Omega$   
Sensibilité d'entrée : 40 mV  
Bande passante : 40 Hz - 20 KHz  
Impédance de sortie : 4  $\Omega$   
N° de commande : B 142  
182,95 FF

### Préamplificateur stéréo (sans face avant)



Pour augmenter les niveaux trop bas dans la table de mixage.  
Caractéristiques techniques comme notre B 136  
N° de commande : B 138  
76,10 FF

### Circuit additif (sans face avant)

Un circuit additif pour max. 9 canaux stéréo ou 18 canaux mono  
N° de commande : B 132  
55,40 FF

### Alimentation

- 2 x 30 V pour 4 unités d'entrées, correcteur de tonalité et les amplificateurs de sons.  
- 1 x 48 V pour l'ampli casque.  
Livré avec son transformateur  
N° de commande : B 131

162,90 FF

### Unité micro stéréo



Amplification en tension : 45 dB (facteur 178)  
U sortie max. : + 12,5 dB (3,3 Veff)  
Rapport signal/bruit : > 70 dB  
Bande passante : 12 Hz - 45 KHz (1,5 dB)  
N° de commande : B 135  
203,65 FF

### En vente chez :

- 08 Electronique Asastanza, 7 bd St-Roch, 06300 NICE
- 13 JPS Auto-radio 20, cours Lieutaud 13000 MARSEILLE
- 13 Europe Electronique 2, rue de Châteauredon 13001 MARSEILLE
- 13 Radio distribution 2, rue d'Italie 13006 MARSEILLE
- 15 SD Electronique 252, rue de Périgueux 16000 ANGOULEME
- 21 Electronique 21, 4, rue Serrigny 21000 DIJON
- 24 Electronique 24, 8, cours Frenelon 24000 PERIGUEUX
- 25 Servicelec 9, place des Bernardines 25300 MONTARLIER
- 30 CINI Radio Télé, passage Guérin, 30000 NIMES
- 30 Electronic Service, Lombardie, Galerie Marchande, Centr'Alés 30100 ALÈS
- 30 Eta Roux, 7 bis, rue Florian, 30100 ALÈS
- 31 Compair du Languedoc 23 à 60, rue de Languedoc 31000 TOULOUSE
- 33 Electronique 33, 91, quai de Bacalan 33000 BORDEAUX
- 34 Son et lumière 5, rue d'Alsace 34000 MONTPELLIER
- 40 Mallroy 7, rue St-Vincent 40103 DAX
- 42 Radio SIM 29, rue Paul Bert 42000 ST-ETIENNE
- 44 Silicone Vallée 87, quai de la Fosse 44029 NANTES
- 48 Electronique Lairs 24-26, rue Beaurépair 49000 ANGERS
- 51 Radio Champagne 29, rue d'Orfeuille 51000 CHALONS-SUR-MARNE

- 54 Electronic Service 48, rue Charles III 54000 NANCY
- 57 Télé Service 35, rue Ste-Croix 57000 FORBACH
- 59 Decock 4, rue Colbert 59000 LILLE
- 63 Electron Shop av., de la République 63100 CLERMONT-FERRAND
- 66 Eta Mellins, 22 bd Poincaré, 66000 PERPIGNAN
- 67 Alaskit 10, quai Finkviller 67000 STRASBOURG
- 68 Eta Hentz 21, rue Pasteur 68100 MULHOUSE
- 68 Estronic 23, rue de Latre de Tassigny 68270 WITTENHEIM
- 69 Ormetec 30, cours Emile-Zola 69100 VILLEURBANNE
- 69 Tout pour la radio 66, cours Lafayette 69003 LYON
- 74 Electer 40 bis, avenue de Broigny 74000 ANNECY
- 75 Compakit 174, bd. Montparnasse 75014 PARIS
- 75 Montparnasse Composants 3, rue du Maine 75014 PARIS
- 75 Reulilly Composants 79, bd. Diderot 75012 PARIS
- 75 Acar Composants 42, rue de Chabrol 75010 PARIS
- 75 Groscaux 57, rue Louis Brindeaux 76000 LE HAVRE
- 76 Radio Comptoir 61, rue Ganterie 76100 ROUEN
- 82 Rena Electronique 24, rue Lakanaï 82000 MONTAUBAN
- 83 Redielac, avenue du Général Nogué 83000 TOULON
- 84 Pro Electronic 9, rue Thiers 84000 AVIGNON
- 84 Kit Sélection 29, rue St-Etienne 84000 AVIGNON

- 85 Arlequin 56, rue Molière 85000 LA ROCHE-SUR-YON
- 86 Pelou Radio TV 15, bd. de la Digue 86000 POITIERS
- 87 Diestra shop 12, rue François Chenieux 87000 LIMOGES
- 88 Wildermuth 12, rue Abbé Friesenhauser 88000 EPIINAL
- 92 Eta Lelièvre 22, place Henri Brousse 92190 MEUDON

Bon à découper pour recevoir  
un catalogue gratuit  
(3 timbres à 1,40 FF)

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

# OPPERMANN le grand nom de la qualité



Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h  
174, boulevard du Montparnasse  
75014 PARIS  
☎ 326.61.41 - 326.42.54  
MÉTRO BUS  
Port-Royal 38 - 83 - 91

COMPOSANTS ET KIT ÉLECTRONIQUES  
APPAREILS DE MESURE ET OUTILLAGE  
MICRO ORDINATEUR PÉRIPHÉRIQUE  
ÉMISSION RÉCEPTION AMATEUR

AUDAX • BECKMAN • B-K • CENTRAD • C-SCOPE • C+K • ENGEL • ESM • EXAR • FUJI • GI • HAMEG • ILP • INTERSL • ISKRA • JBC • JEAN RENAUD • MOTOROLA • NATIONAL • OK • PANTEC • PIHEC • RADIOHM • SAFICO • SCAMBE • SEM • SGS • SIAARRE • SIGNETIC • SPRAGUE • TEKO • TELEFUNKEN • TEXAS • THOMSON • TEXTOL •

VARLEY WHAL • KIT • AMTRON • ASSO • IMD • SOSTY • OPPERMAN • WELLMAN

**TTL Série 74**

7400	2,00 F	74110	8,00 F
7401	2,00 F	74116	27,00 F
7402	2,40 F	74120	26,00 F
7403	2,40 F	74127	6,10 F
7404	2,00 F	74127	11,50 F
7405	3,90 F	74123	6,00 F
7406	4,00 F	74125	5,00 F
7407	4,00 F	74126	5,00 F
7408	2,70 F	74132	7,50 F
7409	2,70 F	74138	9,00 F
7409	2,80 F	74141	11,50 F
7410	2,40 F	74142	26,20 F
7411	3,50 F	74145	8,00 F
7412	4,00 F	74147	17,20 F
7413	7,00 F	74148	12,20 F
7414	3,20 F	74150	16,00 F
7415	3,20 F	74151	7,50 F
7420	3,00 F	74153	7,00 F
7421	3,00 F	74154	14,00 F
7422	3,00 F	74156	16,00 F
7423	2,75 F	74156	7,00 F
7424	2,00 F	74157	8,20 F
7425	3,50 F	74159	26,00 F
7426	3,00 F	74160	11,00 F
7427	2,40 F	74161	11,00 F
7428	3,00 F	74162	11,00 F
7429	17,00 F	74163	11,00 F
7430	3,50 F	74164	11,00 F
7431	3,50 F	74165	12,00 F
7440	2,40 F	74168	14,00 F
7441	3,00 F	74170	26,00 F
7442	17,00 F	74172	12,00 F
7443	17,00 F	74173	14,50 F
7444	8,00 F	74174	8,00 F
7445	8,00 F	74175	9,75 F
7446	8,00 F	74176	9,00 F
7447	8,00 F	74177	9,00 F
7448	8,00 F	74180	7,50 F
7450	2,00 F	74181	24,50 F
7451	2,50 F	74182	12,00 F
7452	2,50 F	74184	26,00 F
7453	4,00 F	74185	37,50 F
7454	4,00 F	74186	12,00 F
7455	2,50 F	74190	12,40 F
7456	2,50 F	74191	12,40 F
7457	3,20 F	74192	12,40 F
7458	4,50 F	74193	12,40 F
7459	4,50 F	74194	9,40 F
7460	4,50 F	74195	9,40 F
7470	3,00 F	74198	12,00 F
7480	10,50 F	74197	28,50 F
7481	10,50 F	74198	15,50 F
7482	9,20 F	74199	15,50 F
7483	9,20 F	74201	15,50 F
7484	12,00 F	74202	12,50 F
7485	12,00 F	74203	25,70 F
7486	26,00 F	74204	26,00 F
7487	5,00 F	74205	25,00 F
7488	5,00 F	74206	25,00 F
7489	5,00 F	74207	25,00 F
7490	5,00 F	74208	26,00 F
7491	5,00 F	74209	26,00 F

**DIODES**

BA 102	2,00 F	1N 4148	0,30 F
BR 104	6,70 F	AA 119	0,70 F
BR 105 G	4,50 F	AN 4002 + 4007	8,00 F
BR 142	3,00 F	3 A 200 V	3,50 F
DA 95	1,30 F	3 A 400 V	3,50 F

**TRANSISTORS**

AC 128	4,00 F	BC 540	1,00 F
AC 129	4,00 F	BC 547	1,00 F
AC 127	3,50 F	BC 548	1,00 F
AC 130	4,00 F	BC 549	1,00 F
AC 132	3,50 F	BC 550	1,00 F
AC 187	4,50 F	BC 556	1,00 F
AC 189	4,50 F	BC 557	1,00 F
AC 188	4,50 F	BC 558	1,00 F
AC 188 K	5,00 F	BC 559	1,00 F
AC 187 - 100 K	5,00 F	BC 560	2,00 F
AD 140	11,00 F	BC 525	2,00 F
AD 141	9,00 F	BC 527	2,00 F
AD 161	5,00 F	BC 537	2,00 F
AD 162	6,00 F	BC 538	4,00 F
AF 121	6,40 F	BC 528	4,00 F
AF 124	1,00 F	BC 543	4,30 F
AF 125	4,00 F	BC 135	2,00 F
AF 126	4,00 F	BC 136	2,00 F
AF 127	4,00 F	BC 137	2,00 F
AC 140	5,00 F	BC 223	5,00 F
BC 107	2,00 F	BC 129	4,00 F
BC 108	2,00 F	BC 140	5,00 F
BC 109	2,50 F	BC 142	15,00 F
BC 140	5,00 F	BC 225	5,00 F
BC 141	5,50 F	BC 224	5,50 F
BC 189	4,70 F	BC 225	5,50 F
BC 181	5,00 F	BC 226	5,00 F
BC 177	3,00 F	BC 227	5,00 F
BC 178	3,00 F	BC 228	5,00 F
BC 182	2,00 F	BC 675	9,50 F
BC 212	2,00 F	BC 676	12,00 F
BC 227	1,00 F	BC 677	10,00 F
BC 238	1,00 F	BC 678	12,00 F
BC 239	1,00 F	BC 679	11,00 F
BC 300	1,00 F	BC 680	14,50 F
BC 308	1,00 F	BC 704	3,00 F
BC 327	2,00 F	BC 757	3,00 F
BC 337	2,50 F	BC 758	3,00 F
BC 338	2,50 F	BC 759	3,00 F
BC 413	2,00 F	BC 710	6,00 F
BC 414	2,00 F	BC 711	6,00 F
BC 415	2,00 F	BC 712	4,50 F
BC 416	2,00 F	BC 713	4,50 F
COX 87 A K Vri. H	13 mm - 2 deg	22,00 F	
COX 81 A K Vri. H	12 mm - 2 deg	23,00 F	
4N25 phototransistor	1200 V	19,00 F	

**RÉSISTANCES**

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

1/4 W 5 % 1Q à 10 Q  
10 Q à 2,2 M Q  
0,10 F  
1/2 W 5 % 1 Q à 10 Q  
10 Q à 10 M Q  
1 Watt 10 Q à 10 M Q  
0,50 F

Bobines - Vitreffes

Série ES de 0,1 Q à 1 Q  
E12 au-dessus de 1 Q

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

1/4 W et 1/2 W par 5 et multiple min.

**DIAC TRIAC THYR.**

Diac 32 V ..... 2,20 F

TRIAC

TIC 2150 ..... 5,00 F  
TIC 2160 BA 400 V ..... 5,00 F  
TIC 2300 12A 400 V ..... 12,00 F  
TIC 2600 16A 400 V ..... 15,00 F  
TAC 421 400 V 6,3A 400 V nom ..... 7,00 F

THYR.

TIC 48 05A 100 V ..... 4,50 F  
2N5087 0,8A 100 V ..... 4,80 F  
2N6229 1,6A 400 V ..... 5,50 F  
TIC1160 8 A 400 V ..... 16,00 F  
TIC1260 12 A 400 V ..... 16,00 F

**TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION**

STANDARD

Primoire 220 V Intégration par verni classe B  
Secondaire à sorties séparées.

6 V - 100 mA	0,6 VA	22,00 F
6 V - 250 mA	1,5 VA	24,00 F
6 V - 500 mA	3 VA	26,00 F
6 V - 1 A	6 VA	28,00 F
6 V - 2 A	12 VA	30,00 F
6 V - 3 A	18 VA	32,00 F
6 V - 4 A	24 VA	34,00 F
6 V - 5 A	30 VA	36,00 F
6 V - 6 A	36 VA	38,00 F
6 V - 7 A	42 VA	40,00 F
6 V - 8 A	48 VA	42,00 F
6 V - 9 A	54 VA	44,00 F
6 V - 10 A	60 VA	46,00 F
6 V - 12 A	72 VA	50,00 F
6 V - 15 A	90 VA	54,00 F
6 V - 20 A	120 VA	62,00 F
6 V - 25 A	150 VA	70,00 F
6 V - 30 A	180 VA	78,00 F
6 V - 36 A	216 VA	86,00 F
6 V - 45 A	270 VA	94,00 F
6 V - 60 A	360 VA	102,00 F
6 V - 75 A	450 VA	110,00 F
6 V - 90 A	540 VA	118,00 F
6 V - 100 mA	0,6 VA	22,00 F
6 V - 250 mA	1,5 VA	24,00 F
6 V - 500 mA	3 VA	26,00 F
6 V - 1 A	6 VA	28,00 F
6 V - 2 A	12 VA	30,00 F
6 V - 3 A	18 VA	32,00 F
6 V - 4 A	24 VA	34,00 F
6 V - 5 A	30 VA	36,00 F
6 V - 6 A	36 VA	38,00 F
6 V - 7 A	42 VA	40,00 F
6 V - 8 A	48 VA	42,00 F
6 V - 9 A	54 VA	44,00 F
6 V - 10 A	60 VA	46,00 F
6 V - 12 A	72 VA	50,00 F
6 V - 15 A	90 VA	54,00 F
6 V - 20 A	120 VA	62,00 F
6 V - 25 A	150 VA	70,00 F
6 V - 30 A	180 VA	78,00 F
6 V - 36 A	216 VA	86,00 F
6 V - 45 A	270 VA	94,00 F
6 V - 60 A	360 VA	102,00 F
6 V - 75 A	450 VA	110,00 F
6 V - 90 A	540 VA	118,00 F

**MICROPROCESSEUR MÉMOIRES**

8080 P	75,00 F	2101 - 1	25,00 F
8082 P	120,00 F	2101 - A2	28,00 F
8010 P	35,00 F	2101 - 44	28,00 F
8021	42,00 F	2102 - 1	15,00 F
8045 P	225,00 F	2102 - A2	16,00 F
8050	125,00 F	2102 - A4	18,00 F
8075	82,00 F	2112 - A2	25,00 F
8039 A	195,00 F	2114 - 20	75,00 F
TMS 1000	105,00 F	4110 - 20	55,00 F
TMS 1222	105,00 F	2102 - A	16,00 F
8080	180,00 F	2708	75,00 F
14411	72,00 F	2716	180,00 F

**REGULATEURS DE TENSION FIXE BOITIER T0220**

7800 Point 0,5A  
5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24V

78M Negative 0,5A  
mêmes tensions

78 Positive 1,5A  
5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24V  
14,00 F

78 Negative 1,5A  
mêmes tensions  
15,00 F

**POTENTIOMETRES**

Ajustables sur 2,54 mm par circuit imprimé.  
Verticales ou horizontales ..... 1,80 F

Multiplicateurs (22 usages)  
100 Q, 1 K, 2 K, 5 K, 10 K, 20 K, 120 K  
De réglage rotatifs à points pour chariot sans  
47 MF 5,00 F  
68 MF 7,00 F  
100 MF 8,00 F

Simple de 100 Q à 10 M Q Lin  
Simple de 4,7 Q à 1 M Q Log  
Double de 4,7 KQ à 1 M Q  
13,00 F

Log  
avec usure  
Simple de 4,7 KQ à 100 KQ  
Log  
Double de 4,7 KQ à 100 KQ  
21,00 F

**CONDENSATEURS**

TANTALE GOUTTE  
5,3 V 16 V 25 V

0,47 MF	1,80 F
1 MF	1,80 F
1,5 MF	1,80 F
2,2 MF	1,80 F
3,3 MF	2,00 F
4,7 MF	2,00 F
10 MF	2,00 F
22 MF	2,00 F
33 MF	2,00 F
47 MF	2,00 F
68 MF	2,00 F
100 MF	2,00 F

**CHIMIQUES**

25 V	40 V	63 V
1 MF	1,00 F	1,00 F
2,2 MF	1,00 F	1,00 F
4,7 MF	1,00 F	1,10 F
10 MF	1,00 F	1,10 F
22 MF	1,10 F	1,20 F
47 MF	1,20 F	1,40 F
100 MF	1,40 F	1,70 F
220 MF	1,60 F	2,00 F
470 MF	1,80 F	2,20 F
1 MF	2,00 F	2,50 F
2,2 MF	2,00 F	2,50 F
3,3 MF	2,00 F	2,50 F
4,7 MF	2,00 F	2,50 F
6,8 MF	2,00 F	2,50 F
10 MF	2,00 F	2,50 F
15 MF	2,00 F	2,50 F
22 MF	2,00 F	2,50 F
33 MF	2,00 F	2,50 F
47 MF	2,00 F	2,50 F
68 MF	2,00 F	2,50 F
100 MF	2,00 F	2,50 F

**SELFS A AIR - 50 W CRÊTE 72 W**

0,25 mH	18,00 F	2 mH	28,00 F
0,25 mH	18,00 F	3 mH	21,00 F
0,5 mH	28,00 F	4 mH	21,00 F
1 mH	28,00 F	5 mH	22,00 F
1,5 mH	28,00 F		

**QUARTZ**

1 MHz	44,00 F
1,5 MHz	32,00 F
1,842 MHz	32,00 F
2,708 MHz	32,00 F
3,575 MHz	32,00 F
4,000 MHz	32,00 F
4,1943 MHz	32,00 F
5,000 MHz	32,00 F
6,1440 MHz	32,00 F
6,535 MHz	32,00 F
10,000 MHz	32,00 F

**LED - AFFICHEURS**

COY 85 rouge "3 ..... 1,20 F  
COY 86 vert "3 ..... 1,20 F  
COY 87 jaune "3 ..... 2,50 F  
COY 40 L rouge "5 ..... 1,20 F  
COY 14 L jaune "5 ..... 2,10 F  
COY 80 ultrarouge "5 ..... 6,00 F  
TL3112 A rouge H - 7,5 mm ..... 12,00 F  
TL 311 K rouge H - 7,5 mm ..... 12,00 F  
TL 791 au 102 A K H - 13 mm ..... 15,00 F  
COX 87 A K H - 13 mm - 2 deg ..... 22,00 F  
COX 81 A K H - 12 mm - 2 deg ..... 23,00 F  
4N25 phototransistor 1200 V ..... 19,00 F

**PROMOTIONS**

LED rouge 7,5 par 20 pièces	0,60 F
TIP 31 B (2N1822) par 10 pièces	2,50 F
2N2222 par 10 pièces	8,00 F
2N3055 par 10 pièces	3,00 F
TIP 3055 par 4 pièces	5,00 F
TRIAC B A 400 V par 10 pièces	3,80 F
TRIAC 6 A 400 V isolé	4,70 F
VU METRE 18 x 40 no 400 µA 850 Q	19,00 F
AMPLI OP 741 B broches par 10 pièces	3,00 F
TRANSISTOR 2N1711 par 10 pièces	2,70 F
TTL 7423 par 10 pièces	2,00 F
TTL 7443 par 3 pièces	8,00 F
TTL 7454 par 10 pièces	3,00 F
TMS 3874	28,00 F
Condensateur mylar MKT 22 nF 250 V par 10 pièces	0,60 F
Condensateur chimique 4,7 µF 350 V par 5 pièces	1,00 F
Condensateur chimique 1000 µF 10 V par 5 pièces	3,50 F
Mémoires 4116 - 250 ns céramique	30,00 F

**CERAMIQUE**

Type disque ou plaquette de 10 µF à 10 nF - 80V

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

**MYLAR**

Moules séries Radiales

250 V	400 V	100 V
1 MF	0,60 F	0,85 F
2,2 MF	0,60 F	0,85 F
3,3 MF	0,60 F	0,85 F
4,7 MF	0,60 F	0,85 F
6,8 MF	0,60 F	0,85 F
10 MF	0,60 F	0,85 F
15 MF	0,60 F	1,10 F
22 MF	0,60 F	1,10 F
33 MF	0,60 F	1,10 F
47 MF	0,60 F	1,10 F
68 MF	0,60 F	1,10 F
1		

+SOUDURE+ 80%		FER A SOUDER	COSSES - VIS
30 gr. 15/10e	8,50 F	<b>FER A SOUDER - SEM-</b> Livré avec panne cuivre et prise de terre	Picots pour circuit imprimé
100 gr. 15/10e	16,00 F	20 W - 220 V	le cent
500 gr. 15/10e ou 10/10e	88,00 F	30 W - 220 V	Raccord pour picots ci-dessus
500 gr. 8/10e	72,00 F	50 W - 220 V	le cent
+Trasse à Desouder+		Panne droite 30 W	Cosses à souder $\phi$ 5 mm - 3 branches
Le rouleau		Panne droite 40 W	le cent
AEROSOL		Panne droite 50 W	Cosses à souder $\phi$ 6 mm
Nettoyant lubrifiant	220 cc 500 cc	Panne droite 60 W	le cent
Nettoyant sécurisé	15,00 F 25,00 F	Repos fer	Cosses à souder $\phi$ 3 mm
Anti-statiques	18,00 F	Nouvelle Série Eurosem	
Vernis THT-THF	4,00 F 33,00 F	Mise à la masse	
Graphite	19,00 F 33,00 F	22 W	80,20 F
Etamage à froid 1/2 L	39,00 F	32 W	78,50 F
MATÉRIEL POUR RÉALISATION DES CIRCUITS IMPRIMÉS		42 W	72,50 F
Epoxyl 16/10 <sup>th</sup> cuivre 35 $\mu$	1 face 2 faces	JBC - Livré avec panne longue durée et prise de terre	
75 x 100	3,50 5,00	Crayon 15 W - 220 V	80,85 F
100 x 150	7,00 10,00	30 W - 220 V long D	78,80 F
150 x 200	14,00 19,00	40 W - 220 V	78,80 F
200 x 300	28,00 37,00	Rapide instant	166,00 F
Epoxyl 16/10 <sup>th</sup> photosensible	1 face 2 faces	38 W Senior	35,00 F
75 x 100	10,00 14,00	Élément à desouder	54,70 F
100 x 150	18,00 25,00	Support Univ.	37,00 F
150 x 200	37,00 49,00	ENGEL	
200 x 300	69,00 91,00	30W - 220V instantané	105,00 F
Résine photosensible en atomiseur pour reproduction en positif		40W Accu - rechargeable / recharge	294,00 F
Type mini 75 cm <sup>3</sup>	29,00 F	RELAIS	
Type maxi 200 cm <sup>3</sup>	63,00 F	Reed 5 V ou 12 V - 2 cont. T.	
Révélateur pour résine photosensible		boil. OIL	25,00 F
Pour 1/2 L	3,80 F	Miniature 6 V ou 12 V ZKT	15,00 F
Gamme détergente et abrasive	9,90 F	Européen 6 V - 12 V - 24 V 2 RT	25,00 F
Stylo marqueur		Européen 6 V - 12 V - 24 V 4 RT	30,00 F
Tracé direct sur cuivre	19,00 F	Support européen 2 RT	7,00 F
Mylar pas 2,54 pour isolation		Support européen 4 RT	8,00 F
105 x 148	4,00 F	INVERSEUR	
148 x 210	7,00 F	Unipolaire 2 positions	9,55 F
210 x 297	12,00 F	Unipolaire 3 positions	13,50 F
Film autoapposant pour contact		Bipolaire 2 positions	13,15 F
240 x 320	23,00 F	Bipolaire 3 positions	15,50 F
Révélateur et fixateur pour film		A bipolaire - double inverseur	3,80 F
Pour 100 feuilles	27,00 F	Rotary poussoir (contact poussé)	25,00 F
Bac de gravure 280 x 390	16,00 F	VU METRE	
Planche Mécanisme	9,00 F	Exceptionnel	
Ruban 0,5/0,8/1/1,6/2/2,5	12,00 F	Type professionnel	
Lampe pour insoler film et résine	25,00 F	graduation en db. 55 x 47 mm	
Perchlorure sachet pour 1 L	12,00 F	fond noir - graduation orange et vert	28,50 F
PERCEUSES ET COFFRETS		Type rectangulaire	
Très grande vitesse : 15.000 /min.		graduation en db. et Watt - 40 x 18	
Modèle PRCS - Alimentation 9 à 14V	65,00 F	fond noir - chiffres blancs	25,50 F
livrée avec 3 mandrins		en rouge	
Modèle professionnel - 16.500 /min.		Indicateurs de fréquence :	
équipé d'un roulement à bille.		graduation de 80 à 104 MHz	
Alimentation 14 à 16V.		38 x 38 - très esthétique	26,00 F
Capacité de mandrin : 0,3 à 3,5 mm		APPAREILS DE MESURE	
boîtier métal livré avec 4 mandrins et le clef.		Ferromagnétique - classe 2	
Modèle PRCS	178,00 F	type professionnel 48 x 48 mm	
Support pour PRCS	48,00 F	Ampèremètres :	
Support Acier - Guidage par 4 paliers	185,00 F	0,5 A - 1 A	
bronzé pour PRCS		1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A	
Flexible pour perçage direct sur	44,00 F	Spécial chargeur de batterie	
montage		zone rouge de surcharge 5-9A - 17,00 F	
Alimentation pour PRCS	73,00 F	Voltmètres :	
Coffrets		15V - 30V - 60V	
Perceuse PRCS + 3 mandrins + 10 outils	125,00 F	CONNECTEURS	
percer - meuler - polir		COFFRETS TEKO	
et découper		+ DIN +	
+FORETS+		Série ACIER	
Haute vitesse, spéciale époxy		Capot orange laqué ou four L x h x l	
$\phi$ 0,6 / 0,8 / 1,1 / 1,5 / 2 mm		BC1 = 80 x 118 x 89	
Pièce	3,90 F	BC2 = 124 x 118 x 89	
Accessoires S (billet) prix 12,00 F		BC3 = 184 x 118 x 89	
• B20 Meule abrasive cylindr.		BC4 = 222 x 118 x 89	
• B21 Meule abrasive conique (arrondi)		CH1 = 80 x 118 x 49	
• B22 Meule abrasive conique (droite)		CH2 = 124 x 118 x 49	
• B23 Meule abrasive conique		CH3 = 184 x 118 x 49	
• B25 Disques abrasifs $\phi$ 22 mm		CH4 = 222 x 118 x 49	
• B27 Disques Scie $\phi$ 18 mm		Série ALUMINIUM	
• B31 Polissoirs (feutres)		Capot laqué noir mat	
• B33 Brossettes métalliques fine		Façade anodisée :	
• B34 Brossettes métalliques grosse		331 = 53 x 100 x 60	
• B36 Fraises sphériques		332 = 102 x 100 x 60	
• B37 Fraises circulaires plates		333 = 153 x 100 x 60	
• B39 Fraises tronçonniques		334 = 202 x 100 x 60	
• Micro Moteur 12 V	20,00 F	335 = 237 x 100 x 60	
ACCUS RECHARGEABLES		Série PLASTIQUE RECTANGULAIRE	
CADIUM-NICKEL		Gris ou bleu suivant stock	
+ ITT +		Façade bleu anodisé	
180mA 1,2V $\phi$ 10,5	11,50 F	P1 = 120 x 90 x 50	
Par 4 piles	10,50 F	P2 = 105 x 85 x 40	
500mA 1,2V $\phi$ 14,5	15,00 F	P3 = 155 x 90 x 50	
Par 4 piles	12,50 F	P4 = 210 x 125 x 70	
1800mA 1,2V $\phi$ 26	31,50 F	Série PLASTIQUE PUPTRE gris	
Par 4 piles	28,50 F	Façade bleu anodisé :	
4000mA 1,2V $\phi$ 33	55,00 F	362 = 180 x 95 x 60 x 40	
Par 4 piles	48,00 F	363 = 215 x 130 x 75 x 45	
Chargeur pour 4 batteries	80,00 F	364 = 320 x 170 x 85 x 50	
80mA	80,00 F	Coffrets pour affichage digitaux	
Chargeur pour 4 batteries	80,00 F	orange - noir ou gris suivant stock	
500mA	65,00 F	façade plaqué orange	
Chargeur universel	98,00 F	D 12 = 120 x 90 x 50	
		D 13 = 150 x 135 x 55	
		D 14 = 180 x 155 x 55	
		1A 72 x 37 x 28	
		2A 72 x 57 x 28	
		3A 72 x 102 x 28	
		4A 82 x 140 x 28	
		1B 72 x 37 x 44	
		2B 72 x 57 x 44	
		3B 72 x 102 x 44	
		4B 72 x 140 x 44	

# MESURE

PANTEC	Caractéristiques techniques				
	MAJOR 20 K	MAJOR 50 K	PAN 3003		
Tensions continues	7 gammes 150mV à 1500V	8 gammes 150mV à 1500V	11 gammes 10mV à 1500V		
Tensions alternatives	6 gammes 7.5V à 2500V	6 gammes 7.5V à 2500V	11 gammes 2V à 2500V		
Impédances continues	6 gammes 50 $\Omega$ à 2,5A	6 gammes 25 $\Omega$ à 2,5A	4 gammes 1 $\Omega$ à 5A		
Impédances alternatives	6 gammes 2,5mA à 12,5A	6 gammes 2,5mA à 12,5A	6 gammes 1 $\mu$ A à 5A		
Résistances	4 gammes 2K $\Omega$ à 2M	1 $\Omega$ - 2M	7 gammes 10 $\Omega$ à 10M $\Omega$		
Décalage	-10 - 100%	-10 - 100%	7 gammes 10 $\Omega$ à 10M $\Omega$		
Débit	120mm x 125mm x 50 MM	120mm x 125mm x 40mm	120mm x 125mm x 40 mm		
Poids	350 gr	350 gr	700 gr		
Protection de circuit					
contre les erreurs de branchement par dispositif à décharge et fusible					
"sans rapidité" la gaffe est équilibrée protégée par 2 diodes et bête mortes en parallèle.					
MAJOR 20 K					
Sensibilité	20K $\Omega$ court-circuit 14K $\Omega$ /V (act)	50K $\Omega$ court-circuit 10K $\Omega$ /V (act)	1M $\Omega$ /V (act et const.)		
Prix	329 F	376 F	649 F		
CENTRAD	Caractéristiques techniques				
	312	310	819		
Tensions continues	6 gammes 10mV à 1000 V	7 gammes 10mV à 1000 V	13 gammes 10mV à 2000V		
Tensions alternatives	5 gammes 1.5V à 1000V	6 gammes 2V à 2500V	11 gammes 2V à 2500V		
Impédances continues	6 gammes 50 $\Omega$ à 2,5A	6 gammes 50 $\Omega$ à 2,5A	12 gammes 50 $\Omega$ à 10A		
Impédances alternatives	6 gammes 250 $\Omega$ à 2,5A	6 gammes 250 $\Omega$ à 2,5A	18 gammes 200 $\Omega$ à 5A		
Résistances	4 gammes 55 $\Omega$ à 30 K	6 gammes 5,5 $\Omega$ à 500 K	6 gammes 5,5 $\Omega$ à 500K		
Décalage	5 gammes 1.5V à 1000V	6 gammes 2V à 2500V	8 gammes 10V à 2500V		
Capacités	5 gammes 60 $\mu$ - 620 $\mu$	5 gammes 100 $\mu$ - 620 $\mu$	5 gammes 24 $\mu$ - 750 $\mu$		
Fréquences	200V	4 gammes 50KHz à 200	2 gammes 50KHz à 5KHz		
Résistances	90 mm x 70 mm x 18 mm	1 gomme à 120M $\Omega$	1 gomme à 10 M		
Poids sans étui	120 gr	125 mm x 88 mm x 32 mm	200 gr		
Abonnés - pièce employée					
Révis. couche métal 0,5 %					
Aut. chèque					
Aut. magnétique					
Prix					
	246 F	311 F	389 F		
BECKMAN	TECH 300				
	2000 heures d'autonomie GARANTI 1 AN UN APPAREIL COMPLET !				
Précision dans le temps					
Mesure des résistances sur le circuit					
Contrôle des jonctions à semi-conducteur					
Un seul potentiomètre central					
Affichage à cristaux liquides					
28 câbles, 7 fonctions, 2 entrées					
22 M $\Omega$					
Protection 1500 V					
Constructions robuste					
Calibré pour un an					
Protégé contre les surcharges					
Moins de 40 composants					
Fourré avec caoutchouc					
Prix	695 F	1 055 F	950 F		
BECKMAN	TRANSISTOR TEST II				
	Caractéristiques techniques :				
3 gammes de mesure de courant de fuite test :					
- test silicium : 5 $\mu$ A					
- test germanium haute puissance : 500 $\mu$ A					
- test germanium forte puissance : 5 mA					
1 gomme de mesure pour transistor à "effet de champ" (fétet)					
2 gammes de mesure directe de gain de : 0 à 100 et 0 à 1000					
Contrôle des courants directs et inverses des diodes					
Alimentation autonome à partir de 2 piles de 1,5 V					
Agréé E.N. MAP 79029					
Prix : 353 F					
BECKMAN	Capacimètre numérique 820				
	10 gammes entre 0,1 pF et 1 F				
Précision 0,5 % résolution 0,1 pF					
Affichage LED 4 chiffres					
Sur accès ou piles					
Prix : 1 358 F					
BECKMAN	HM 307				
	Simple trace 10 MHz				
5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à 0,5 $\mu$ s/div					
Temps de commande 25 ns					
Tenseur de composants intégré					
Prix	1 590 F	2 440 F	3 580 F		
BECKMAN	HM 312/8				
	Double trace 2 x 20 MHz				
Tube B = 10 cm. Temps de montée 17,5 nS.					
Sensibilité : 5 mV/20 V/cm $\Omega$ sur canal.					
Déclenchement par LED, 100 et 1 S.					
Synchro T.V. Révision des traces.					
Prix	2 440 F	3 580 F			
BECKMAN	HM 412/4				
	2 x 20 MHz				
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Base de temps 0,2 à 0,5 $\mu$ s/div. Temps de montée 17,5 nS. Synchro TV blanc. Révision de traces.					
Prix	3 580 F				
A voir dans notre catalogue la gamme d'outillage SAFICO					
SPHERE - Haut parleur supplémentaire 10W - 8 $\Omega$ . Excellente présentation ..... 38,00 F - Par 2 ..... 33,50 F					
HAUT PARLEURS SLAF					
Pour réaliser vous-même des enceintes Hi-Fi de Haute-Qualité					
Référence	Diamètre en mm	Bande passante en Hz	Fréq. réponse en Hz	Puissance nominale en W	Prix
MÉDIUMS					
19 TDP	217x230	35-5000	30	80-120	680 F
17 MSP	180	45-12000	45	60-80	338 F
13 RSP	172x148	50-6000	50	60-80	336 F
12 MC (cote)	200x138	500-6000	180	70-300	209 F
10 MC (cote)	130	500-6000	210	30-	131 F
TWEETERS					
TWZ (agile)	140	1,5-20 K	500	120 (à 5000 Hz)	248 F
TWZ 2 (dôme)	110	2-20 K	1K	80 (à 5000 Hz)	189 F
+diffuser TWM (dôme)	110	2-25 K	1K	80 (à 5000 Hz)	128 F
TWS (dôme)	110	2-22 K	1,5K	50 (à 5000 Hz)	70 F
TW BSE	97	2-22 K	1,1K	50 (à 5000 Hz)	57 F
BTW BS	82x82	5-22 K	1,5K	35 (à 5000 Hz)	32 F
	65x65	6-20 K	2K	25 (à 5000 Hz)	28 F
FILTRÉS					
Référence	Fréq. de coupure en Hz	Affaissement	Puissance en W	condensateur	Prix
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	6 dB par octave	80	-	220 F
F 30	600-8000	12 dB par octave	30	Non polarisé	125 F
F 240	2500	6 dB par octave	40	Non polarisé	94 F
Référence	Diamètre en mm	Bande passante en Hz	Fréq. réponse en Hz	Puissance nominale en W	Prix
BOOMERS ET LARGE BANDE					
31 TE	330	20-5000	30	80/120	844 F
31 SPCT	310	18-15000	18	80/80	592 F
26 SPSCF	260	20-5000	26	80/80	474 F
25 SPCH	244	22-12000	26	40/45	260 F
25 SPG3	244	26-6000	30	30/35	195 F
205 SPG03	204	20-5000	22	30/35	177 F
21 CPB3	212	40-18000	40	30/40	229 F
21 CPB3 bi-cône	212	40-10000	40	25/30	117 F
21 CPB3	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	48 F
12 CP	126	50-15000	50	10/12	42 F
PASSIFS					
SP 31	310	18-120	15	-	238 F
SP 25	244	20-120	15	-	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					

# CHOISISSEZ LA QUALITÉ AVEC OPPERMANN

électronique

## ET DÉCOUVREZ LE PLAISIR DE BRICOLER



**LE SPÉCIALISTE**  
du composant et kit électronique

GAMME DISPONIBLE EN MAGASIN OU PAR CORRESPONDANCE

### BF - HI-FI

B 17 - Préamplificateur stéréo de grande valeur (Hi-Fi DIN 45500, quatre entrées)	249,60 F
B 21 - Filtre de tonalité stéréo (Hi-Fi DIN 45500, avec ampli écouteur)	168,70 F
B 116 - Préamplificateur micro (Hi-Fi DIN 45500, avec prise DIN et réglage volume)	48,20 F
B 128 - Amplificateur 15 W eff. mono 4 Ω (pas de réglage courant de repos)	93,50 F
B 58 - Amplificateur 20 W eff. mono 4 Ω (avec volume, graves, aiguës, pas de réglage courant de repos)	138,30 F
B 59 - Amplificateur 2 x 20 W eff. stéréo, 2 x 4 Ω avec volume, graves, aiguës, balance (pas de réglage courant de repos)	262,10 F
B 60 - Alimentation pour B 60, 58, 59 avec son transformateur	168,60 F
B 16 - Amplificateur 40 W eff. 4 Ω, mono (Hi-Fi DIN 45500, pas de réglage de courant de repos)	179,00 F
B 25 - Alimentation pour un B 16 (mono) avec son transformateur	253,60 F
B 26 - Alimentation pour deux B 16 (stéréo) avec son transformateur	271,40 F
B 35 - Amplificateur 100 W eff. 4 - 16 Ω (Hi-Fi DIN 45500) avec protection contre court-circuit	214,00 F
B 34 - Alimentation réglée pour B 35 (75 V / 3 A)	210,50 F
Transfo. pour B 34 (NT 34)	111,00 F
B 42 - Leslie électronique (12 à 20 V) réglable en vitesse et accent	155,70 F
B 173 - Affichage de niveau BF avec 2 VU - mètre (jusqu'à 150 W)	102,10 F
B 97 - Filtre à 3 voies pour HP (500 Hz / 5 KHz, 4-8 Ω, 60 W max.)	55,50 F
B 121 - Branchement temporisé de HP stéréo (2 - 3 sec.)	76,70 F
B 51 - DNL (Dynamic Noise Limiteur) pour magnétophone	63,80 F
B 72 - Amplificateur écho	80,10 F

### GAMME VARIO (Modules enfichables)

B 186 - Vario préamplificateur (réglage volume, balance, aiguës, graves, Hi-Fi DIN 45500)	218,70 F
B 11 - Vario préamplificateur correcteur stéréo pour têtes magnétiques (Hi-Fi DIN 45500)	50,90 F
B 171 - Commutateur d'entrée 4 voies stéréo avec TDA 1029 (Hi-Fi DIN 45500)	160,25 F
B 170 - Commutateur d'entrée 4 voies touches sensibles pour B 171 (avec SAS 5605)	107,50 F
B 187 - Vario-module 20 W eff. (Hi-Fi DIN 45500)	150,80 F
B 188 - Vario-module 60 W eff. (Hi-Fi DIN 45500)	233,40 F
B 189 - Vario-module 100 W eff. (Hi-Fi DIN 45500)	265,30 F
B 190 - Vario-module 150 W eff. (Hi-Fi DIN 45500)	391,20 F
B 191 - Vario-module alimentation réglée pour préampis, avec son transfo.	107,90 F
B 192 - Vario-module alimentation pour 2 ampli puissance (stéréo) pour 2 B 187 transfo NT 187	71,20 F
pour 2 B 188 transfo NT 48	98,40 F
pour 2 B 189 transfo NT 5	111,00 F
pour 1 B 190 transfo NT 5	111,00 F
pour 2 B 190 il faut 2 B 192	

### Table de mixage en 19 pouces (avec face avant 19" JHE alu)

B 131 - Alimentation	162,90 F
B 132 - Circuit additif (sans face avant) stéréo (Hi-Fi DIN 45500)	55,40 F
B 133 - Unité TA magnétique stéréo (Hi-Fi DIN 45500)	203,85 F
B 134 - Unité TA cristal stéréo (Hi-Fi DIN 45500)	149,55 F
B 135 - Unité micro stéréo (Hi-Fi DIN 45500)	203,85 F
B 136 - Unité tuner stéréo (Hi-Fi DIN 45500)	180,30 F
B 137 - Unité magnétophone stéréo (Hi-Fi DIN 45500)	180,30 F
B 138 - Préamplificateur stéréo sans face avant (Hi-Fi DIN 45500)	76,10 F
B 139 - Somme stéréo (Hi-Fi DIN 45500)	203,85 F
B 140 - Correcteur tonalité stéréo (Hi-Fi DIN 45500)	253,70 F
B 141 - Affichage de niveau par 24 LED's (stéréo)	280,40 F
B 142 - Amplificateur pour casques stéréo (Hi-Fi DIN 45500)	182,95 F
B 143 - Equalizer mono 10 voies mono (Hi-Fi DIN 45500) sans face avant	673,00 F
Face avant pour B 143 (FPL 143)	89,40 F

### JEUX DE LUMIÈRE

B 77 - Laser (kit) 1 tube, 4 miroirs, 1 alim., 2 boîtiers avec son transfo.	1750,00 F
B 178 - Laser (kit) 1 m W	1794,00 F
B 147 - Laser (kit) 2 m W	2058,00 F
LSR 2P - Laser 2 m W professionnel Helium Néon monté, avec alim.	5719,00 F
LSR 7P - Laser 7 m W professionnel Helium Néon monté, avec alim.	11 090,00 F
HNL 25 - Laser 25 m W professionnel Helium Néon monté, avec alim.	44 688,00 F
AL 150 - Laser 15 m W (5 m W vert, 15 m W bleu) professionnel monté, avec alim.	44 218,00 F
B 68 - Stroboscope 60 joules avec base de temps digital	111,90 F
B 176 - Chenillard 10 canaux (5 canaux équipés), base de temps digital, avec son transfo.	275,30 F
B 80 - Modulateur 4 voix, filtre actif et préampli, avec son transformateur	225,50 F

### ALARME

B 103 - Détecteur de gaz et incendie, avec son transformateur	206,10 F
Système infrarouge Alim. 12 V =	
B 153 - Emetteur infrarouge	89,60 F
B 154 - Récepteur infrarouge	117,90 F
B 155 - Analyseur infrarouge	62,60 F
B 159 - Relais et analyseur (contact REED)	96,15 F
B 158 - Serrure de porte codée	246,60 F
B 156 - Commande d'alarme	62,60 F
B 157 - Temporisateur d'alarme	88,90 F

### Système ultra-son

B 116 - Emetteur (12 V) (porte min. 10 m)	89,60 F
B 117 - Récepteur (12 V)	142,90 F

### VOITURE

B 167 - Système d'alarme pour voiture (4 temporisateurs)	203,80 F
--	----------

### MESURE

TNG 101 Alim 3-24 V 1.5 A tout compris (Voltmètre etc.) sauf boîtier, avec son transfo.	345,80 F
Boîtier pour TNG 101 (P 100)	70,00 F
B 50 - Alim. de laboratoire 2 à 30 V 3 A, fusible électronique incorporé	280,20 F
Transfo. pour B 50 (NT 50)	77,20 F
B 64 - Alim 6 à 12 V 300 m A avec son transformateur	96,15 F
B 36 - Alim. 12 V 100 m A avec son transformateur	63,85 F
B 161 - Alim 11-18 V 1 A avec son transformateur	87,40 F
B 104 - Alim 5 V 2 A pour TTL avec base de temps 50 Hz / 100 Hz	94,20 F
Transfo pour B 104 (NT 101)	50,50 F
B 99 - Fusible électronique réglable 0,1 à 4 A	62,60 F
B 89 - Affichage digital 3 positions 7 - 15 V / 150 m A	276,45 F
B 62 - Tester TUN - TUP	70,70 F

### AUTOMOBILE

B 98 - Circuit d'éclairage néon jusqu'à 40 W pour 12 V	86,80 F
B 181 - Temporisateur d'essuie glace, 6 ou 12 V	101,40 F
B 02 - Allumage électronique	110,70 F
Boîtier pour B 02 (ET 3)	32,40 F
B 180 - Temporisateur d'éclairage intérieur de voiture	74,70 F
B 109 - Régulateur électronique pour alternateur de voiture triphasé	77,10 F
Boîtier pour B 109 (ET 2)	30,60 F
B 176 / 177 - Convertisseur 12 / 24 V - 220 V / 1 A, avec son transformateur	632,95 F
B 162 - Télécommande à induction pour ouverture de porte de garage, émetteur	70,80 F
B 163 - Télécommande à inductions pour couverture de porte de garage, récepteur	126,40 F

### EMISSION RECEPTION

B 14 - Alimentation 12 - 18 V 10 A	386,30 F
Transfo pour B 14, (NT 14)	184,90 F
B 127 - Générateur d'appel pour CB	53,45 F
B 64 - Micro-préampli pour CB	85,90 F
B 45 - Amplificateur d'émission pour CB (15 W émission avec 2 W d'entrée)	249,65 F
B 57 - Roger Piep (indication fin d'émission)	76,75 F
B 106 - Générateur d'appel à 5 tons réglable	176,85 F
B 49 - Séparateur d'antenne CB / radio, avec son boîtier	80,25 F
B 129 - S-Mètre avec 12 Led, 9 12 V	144,50 F
B 106 - Inverseur, une antenne deux TX (12 V)	129,70 F
Boîtier pour B 105 (GE 105)	45,30 F

### HAUTE FRÉQUENCE

B 91 - Amplificateur FI / FM avec TBA 480 (12 V)	47,10 F
B 38 - Décodeur stéréo avec MC 1310 P (12 V)	90,20 F
B 94 - Emetteur test 88-108 MHz avec entrée micro dyn. (12 V)	43,10 F

### MODELISME

B 95 - Eclairage continu de train (fusible électronique incorporé)	156,25 F
Transfo pour B 95 (NT 95)	17,50 F
B 41 - Pupitre de commande pour train électrique	180,25 F
Transfo pour B 41 (NT 161)	26,30 F
B 73 - Feu clignotant automatique	52,10 F
B 67 - Corne de brume pour bateau, 6 - 12 V, avec son HP	44,40 F

## NOUVEAU LASER EN KIT

Garantie 6 mois - Les meilleurs du marché

### CONFORT

B 46 - Chargeur d'accus NC-PB	156,25 F
Transfo pour B 46 (NT 101)	50,50 F
B 126 - Thermomètre digital (avec LED), avec son transformateur	189,90 F
B 96 - Détecteur de métaux (9 V)	56,00 F
B 55 - Détecteur d'humidité (9 V, 50 μ A)	185,10 F
Instrument de mesure pour B 55 (M 55)	59,00 F
B 32 - Compteur Geiger (9 V)	571,40 F
Boîtier pour B 32 (GE 32)	32,60 F
B 06 - Gradateur 1 200 W antiparasité	102,40 F
B 06 - Gradateur 2 200 W antiparasité	128,90 F
B 120 - Gradateur 400 W à touche sensitive, antiparasité, encastrable	117,90 F
Face avant pour B 120 - (FPL 120)	25,80 F
B 86 - Interrupteur temporisé 400 W	111,90 F

### GADGETS

B 174 - Mini orgue avec HP (9 V)	53,80 F
B 52 - Carillon surprise 8 tons (8 V ~)	139,10 F
B 22 - Canari électronique (9 V)	82,30 F
B 76 - Mélodies électroniques	212,70 F
B 122 - Sirène Kojak avec HP (12 V, 1 A)	80,40 F
B 43 - Générateur super sound	191,10 F
B 48 - Interrupteur phonique	117,10 F
B 480 - Alim / préampli micro pour B 48	66,60 F
Transfo pour B 480 - (NT 64)	32,60 F
B 53 - Dé électronique (4,5 - 6 V =)	62,00 F

**COMPOKIT - 174, Bd du Montparnasse - 75014 Paris - Tél. 326.61.41**  
Métro : Port Royal - Bus : 38.83.91



# Kit ELCO

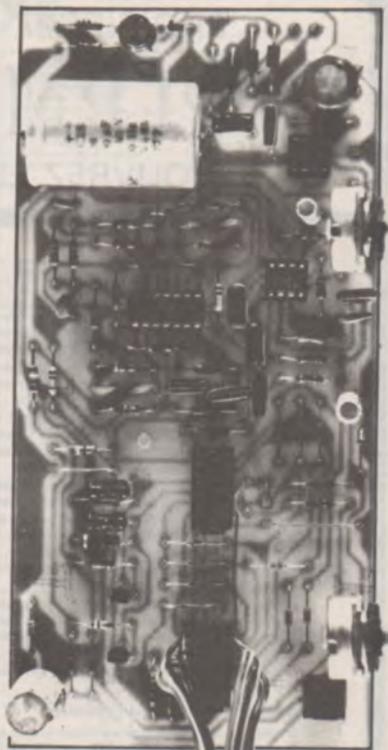
ELCO 106

Le Kit au service de vos hobbies

## KIT ELCO, UNE SELECTION :

### ELCO

- 15 Centrale alarme pour maison. Temporisée à 3 mn. Sortie sur relais + commande de sirène HP. 2 boutons de protection, une immédiate (type série), l'autre différée pour porte d'entrée, temporisée à une minute pour arrêter l'alarme. Alimentation 12 V. Fourni avec un contact de choc et un de passage. 280,00
- 23 La technique de pointe de l'électronique au service du jeu de lumière. Ce chenillard cumule à peu près tous les effets que l'on peut réaliser avec 8 Spots ou groupes de spots. 512 fonctions défilent l'une après l'autre, deux vitesses de défilement s'enchaînent, sortie sur triac 8 A alimentation 220 V. 390,00
- 34 Barrière à ultra-sons, portée 15 M. Fourni avec l'émetteur et le récepteur. Quand on coupe son faisceau; le relais décolle. En cas de commande d'ouverture de porte de garage ou autre télécommande, le relais colle lorsqu'on dirige l'émetteur vers le récepteur. Alimentation 12 V. Fréquence émise 40 K Hz, sortie sur relais 5 A 165,00
- 40 Stroboscope 150 Joules fourni avec son tube à éclats. Vitesse des éclats réglable. Alimentation 220 V. 150,00
- 43 Stroboscope 2 x 150 joules. Vitesse réglable. Fourni avec deux tubes. Alimentation 220 V. Les deux tubes s'allument à tour de rôle. Cumule l'effet de décomposition du mouvement du stroboscope classique, avec l'impression qu'un objet immobile bouge. 250,00
- 49 Alimentation stabilisée réglable de 3 à 24 V 1.5 A. Fourni avec son transfo. Alimentation en 220 V. Protégée contre les courts circuits et l'échauffement. Idéal pour le laboratoire 140,00
- 56 Antivol auto, 3 temporisations. Permet de sortir de la voiture (environ 20 S) Permet de rentrer dans la voiture et d'arrêter l'alarme (15 secondes) le temps écoulé, un troisième temporisateur actionne un relais pendant 30 secondes (pour l'avertisseur sonore). 68,00
- 75 Décodeur stéréo FM, allume une led en cas de réception stéréo. 95,00
- 98 Tuner FM, sensibilité 1.2µV, permet de recevoir en plus de la bande FM la bande 80 MHz (radio, téléphone, police etc.....) Fourni avec tête toko à varicaps pré réglée 220,00
- 102 Mixage pour 2 platines magnétiques stéréo avec réglage par potentiomètres rectilignes. Alimentation de 9 à 15 V. 160,00
- 104 Capacimètre digital de 100 pf à 10 000 µF. Affichage sur 3 afficheurs 7 segments. Alimentation de 9 à 15 V. Réglable par capacité étalon fourni avec le Kit, 6 gammes de mesure, indication de dépassement de gammes. 210,00
- 106 Générateur 9 rythmes, 5 instruments, avec un ampli de contrôle, sélection des rythmes par touch control, réglage tempo et volume. 225,00
- 107 Ampli 80 W efficaces norme HI FI, idéal pour les sons, protection électronique. Alimentation 70 V. 260,00
- 112 Emetteur tout ou rien en 27 M Hz à quartz. Alimentation 9 à 15 V. 55,00
- 113 Récepteur 27 MHz à quartz, sortie sur relais. Alimentation 9 à 12 V. 110,00
- 114 Base de temps à quartz 50 Hz. Alimentation 5 à 12 V. 78,00
- 128 Horloge voiture à quartz. Ce kit affiche l'heure et les minutes sur 4 afficheurs. Le quartz permet une excellente précision. Un dispositif permet de couper l'affichage lorsque l'on coupe le contact de la voiture. En ajoutant quelques composants, on peut brancher un relais ou un buzzer qui se mettra en route à l'heure mise en mémoire dans le circuit. 124,00
- 135 Trucage électronique, permet d'imiter le bruit d'une détonation, explosion, aboiement de chien, cris bizarres, oiseaux, accélération moto, voitures, sirènes police, train à vapeur etc.. Indispensable pour vos soirées. 230,00
- 140 Chambre de réverbération, volume et retard réglables. 150,00
- 142 MICRO TIMER PROGRAMMABLE  
Le micro processeur rentre à la maison Basé sur l'emploi du TMS 1000, affichage (Heure-minute), du jour.  
On le programme grâce à un clavier de 20 touches Il possède 4 sorties (4 relais 3A) et est alimenté en 9V 1A (transfo non fourni).  
Visualisation des sorties en service par 4 leds.  
Exemples d'application :  
- Contrôle du chauffage sur la sortie 1. Mise en route du chauffage à 5 h du matin, arrêt à 9 h, remise en route à 17 h, arrêt à 23 h, et cela tous les jours ouvrables de la semaine (du lundi au vendredi) le samedi et le dimanche, le chauffage reste toute la journée, donc mise en route à 5 h du matin, arrêt à 23 h.  
- Sur sortie 2, commande d'un buzzer pour le réveil du lundi au vendredi à 7 h jusqu'à 7 h 10, pas de réveil le samedi et le dimanche.  
- Sortie 3, commande de la radio de 7 h 20 à 8 h 20, du lundi au vendredi.  
- Sur sortie 4, commande de la cafetière électrique du lundi au vendredi de 7 h 10 à 8 h 10, le samedi et le dimanche de 9 h 30 à 10 h 30.  
Nombreuses autres possibilités: pendule d'atelier, contrôle du four électrique, arrosage automatique, enregistrement d'émissions radio ou sur magnéscope, contrôle d'aquarium, etc.
- 143 Emetteur infra-rouge modulé. Alimentation 9 à 12 V. 95,00
- 144 Récepteur infra-rouge modulé. Sortie sur relais 5 A. Alimentation 9 à 12 V. Permet de construire une barrière infra-rouge avec le kit 143 (portée jusqu'à 20 M). 125,00
- 148 Equalizer stéréo 6 filtres, réglages par potentiomètres rectilignes. Filtre à 30 Hz, 150 Hz, 360 Hz, 620 Hz, 3 KHz et 12 kHz. Gain = 1. 198,00
- 151 Mixage pour 5 entrées guitare ou micro, 1 entrée orgue ou auxiliaire, correcteur de tonalité, (grave et aigu) volume général (réglage de sensibilité sur chaque entrée). 190,00
- 156 Alarme moto temporisée à une minute. Fourni avec son capteur. Se déclenche quand l'on remue la moto. 99,00
- 160 Table de mixage stéréo. Entrée 2 platines magnétiques 2 micros, 2 auxiliaires réglables par potentiomètres rectilignes, préampli faible bruit. 220,00
- 169 Télécommande secteur, permet de mettre un appareil en route en le télécommandant par le secteur. 150,00
- 174 Traceur de courbes transistors pour oscilloscope (4 courbes) PNP et NPN 185,00
- 201 Fréquencemètre digital 50 MHz (6 afficheurs 13 mm) 0 à 50 MHz. Piloté par quartz idéal pour cibiste, labo, etc..... 375,00
- 202 Thermostat digital de 0 à 99° (afficheurs 13 mm). Permet la mise en mémoire d'une température de déclenchement du chauffage et une température d'arrêt. Sorties sur relais 5 A, témoin de fonctionnement; affichage des températures et des mémoires. Garde les mémoires même en cas de coupure de secteur. Idéal pour chauffage, aquarium, air conditionné, voiture, photo, etc..... 225,00



## REVENDEURS RECHERCHES

- 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  
TL CARNOT ELECTRONIQUE 37 BOULEVARD CARNOT CANNES  
HI FI DIFFUSION DEANCO 19 RUE TONDUI DE L'ESCAPRENE NICE  
ELECTRONIQUE ASSISTANCE 7 BOULEVARD ST ROCH NICE  
NISSAVIREX 186 ROUTE DE TURIN NICE  
7 COSI FRERES 8 RUE AIME DUPAINE - TOURNAI  
9 ETS FONQUEURIE 11 ESPLANADE DE LA CONCORDE - LANGELET  
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  
DEMANTE 22 RUE ABRE COULURE - MIRAMON  
MIRAGES DES ONDES 44 COURS JULIEN MARSEILLE  
NISSAVIREX 92 AVENUE JULIEN CANTINI MARSEILLE  
17 COMPTOIRS ROCHELAIS 2 RUE DES FRERES PRECHEURS - LA ROCHELLE  
LOISIRS TECHNIQUES 5 RUE DES CLOUTIERS - LA ROCHELLE  
MUSICHEURE 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 - MONTPELLIER  
ECA ELECTRONIQUE 22 QUAI THARNAUD BOURG LES VALENTS  
29 DECIBEL 33 AVENUE DE LA GARE - CONCERNAN  
30 CINI RADIO TELECOM PASSAGE GUERIN - NIMES  
ETS ROUTE 6 BIS RUE FLORIAN - ALES  
31 LES COMPTOIRS TOULOUSAINS 8 RUE NAZARETH - TOULOUSE  
33 ELECTRONIE 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 TROITE - RENNES  
36 VIDEO 13 13 RUE DU COLLEGE - VIENNE  
40 ELECTRONIE 5 PLACE PANGAUT - 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  
ELECTRONIQUE SERVICE 19 RUE ALBERT DE MUN ST NAZAIRE  
45 ELECTRONIQUE SERVICE 20 RUE DE LA LIBERATION MONTARGIS  
47 ELECTRONIC BOUTIC 25 RUE ANNAUD 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'ORFÈVRE - CHALONS SUR MARNE  
50 RADIO TELE LAYAL 1 RUE STE CATHERINE - LAYAL  
54 COELECTRIC 66 RUE DE METZ - LONJUMY BAS  
ELECTRONICS LOISIRS 66 RUE DU MONT DESERT - NANCY  
TELE LABO DE POTTER 135 AVENUE DU MARCEL 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 DECOUX 4 RUE COLBERT - LILLE  
DIGITRONIC 380 RUE D'ESQUERCHIN - DOUAI

Je désire recevoir documentation sur Kit ELCO.  
Ci-joint 3 F en timbres.

Je désire commander le kit ELCO. Ci-joint \_\_\_\_\_ F

en chèque  mandat  en C.R.  
(+ 15 F de port, et frais en vigueur si C.R.)

Cocher ou compléter la case correspondante.

A RETOURNER A ELECTROME

17 rue Fondaudege  
33000 BORDEAUX

Tel: (56) 52.14.18

# 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

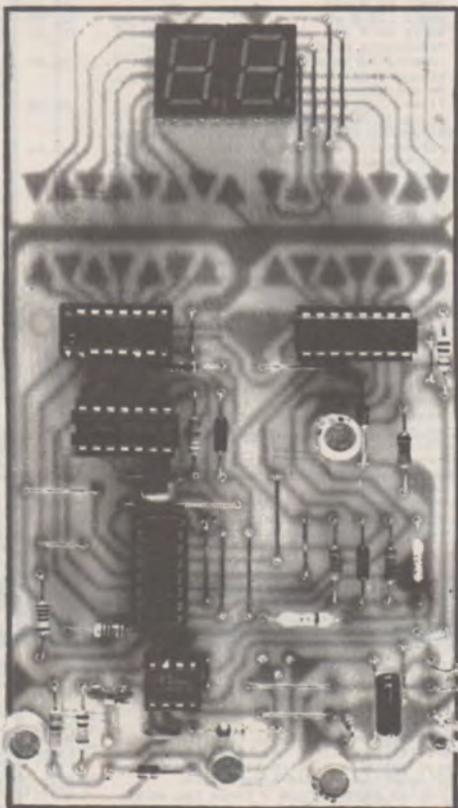
- 36 Thermomètre digital de 0 à 99° sortie sur 2 afficheurs 13 mm pour la voiture ou la maison 135,00F
- 37 Générateur 1Hz à 500KHz Triangle Sinus Carré, idéal pour le labo ou le bricolage 25,00F
- 38 Émetteur 27 MHz modulation d'amplitude 1W 90,00F
- 40 Thermomètre 16 leds, idéal pour voiture et appartement 125,00F
- 41 Thermostat Sortie sur relais 85,00F
- 42 Voltmètre digital 0 à 99V 135,00F
- 43 Interphone secteur, la paire, 195,00F

- 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 220V 100,00F
- 4 - Modulateur 3 canaux 80,00F
- 5 - Modulateur 3 canaux + inverse, réglage sur chaque canal 95,00F
- 6 - Modulateur 3 canaux déclenché par Micro, réglage sur chaque canal (fourni avec le micro) 100,00F
- 7 - Booster 15W efficaces pour auto 75,00F
- 8 - Clignotant 2voies, sortie sur triacs 60,00F
- 9 - Clap Control ou relais à Mémoire, un claquement de main, la lumière s'allume, un autre elle s'éteint 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 220V 95,00F
- 12 - Détecteur photo-électrique, sortie sur relais 5A 75,00F
- 13 - Temporisateur, réglage de 0 à 5 mn, sorties sur relais 5A 75,00F
- 14 - Interphone deux postes, alimentation 9V, sans les HP 45,00F
- 15 - Ampli téléphonique avec capteur et haut-parleur 60,00F
- 16 - Ampli 10W 49,00F
- 17 - Ampli stéréo 2x10W 90,00F
- 18 - Sirène police 25W - 12V 55,00F

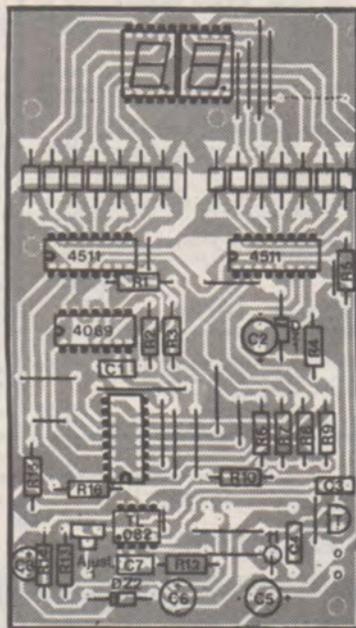
- 19 - Détecteur d'approche 65,00F
- 20 - Préampli micro pour modulateur, alimentation 220V 50,00F
- 21 - Ampli BF 2W 35,00F
- 22 - Injecteur de signal 35,00F
- 23 - Émetteur FM expérimental 39,00F
- 24 - Oscillateur code Morse 35,00F
- 25 - Voltmètre de contrôle batterie 12V à 5 leds 39,00F
- 26 - Compte-tour 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 12V - 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 8voies programmable, vitesse réglable alimentation 220V 140,00F
- 34 - Générateur à 6 tons réglables personnalisent l'appel en CB 80,00F
- 35 - Récepteur CB superhétérodyne à circuits intégrés permettant de capter les différents canaux CB en fonction du quartz utilisé... 120,00F

### SUR TOUTE LA FRANCE

- 62 BILLY ELECTRONIC 163 ROUTE NATIONALE - BILLY MONTIGNY
- 69 CORRA 51 COURS VITTON - LYON
- ELECTRONIC SHOP 29 RUE A. ARNAUD - VILLEFRANCHE SUR SAONE
- ORNELEC 30 COURS ENILE ZOLA - VILLEURBANNE
- LIC 46 QUAI PIERRE SCIZE LYON
- AVIREX 16 RUE DE SEZE LYON
- 71 T.V. ELECTRONIC 34 RUE BARRES - MONTCEAU LES MINES
- AUDIO ELECTRONIQUE 106 RUE D'ITALIE - CHAMBERY
- CONALEC 4 PLACE DE LA MAIRIE - ALBERTVILLE
- 74 ELECTRONIQUE SERVICE PORCHE DE LA RUE DE NANKICK - ANNECY
- 75 B.H.V. 11 RUE DES ARCHIVES - PARIS 4
- TERAL 26 RUE TRAVERSIERE - PARIS 12
- FANATRONIC 35 RUE DE LA CROIX NEVRET - PARIS 15
- NORD RADIO 139 RUE LAFAYETTE PARIS 10
- RAI 131 BOULEVARD DIDEROT PARIS 12
- MAGNETIC FRANCE 11 PLACE DE LA NATION PARIS 11
- INSEL 104 RUE PETIT PARIS 19
- RADIO CHAMPERET 12 PLACE CHAMPERET PARIS 17
- LOISITEX 58 RUE HILLE PARIS 14
- SEROC 83 21 RUE DE L'ANIMAL ROUSSIN PARIS 15
- COMPOKIT 174 BOULEVARD MONTPARNAISE PARIS 14
- FIE FAIDHERBE ELECTRONIQUE 23 RUE FAIDHERBE PARIS 14
- ST ALBION 9 RUE DE BUDAPEST PARIS 5
- AVIREX 16 RUE DELAVARE PARIS 14
- ST NOUVELLE MARIE ELECTRONIQUE 38 RUE D'ALSACE PARIS 10
- PARIS COMPOSANTS 303 RUE DES PYRNEES PARIS 20
- ACER 42 RUE CHABROL PARIS 10
- RADIO CHAMPERET 12 PLACE CHAMPERET PARIS 17
- REULLY COMPOSANTS 79 BOULEVARD DIDEROT PARIS 12
- MONTPARNAISE COMPOSANTS 3 RUE DU WAINE PARIS 14
- 77 D'ELEC 22 AVENUE THIERS NIELON
- 81 GACHES 26 BOULEVARD DE L'ARSENAL - CASTRES
- 83 RADIOTELEC AVENUE MOQUES TOULON
- TELE RADIO ANLAUD 8 à 10 RUE DE LA FRATERNITE TOULON
- PRADET ELECTRONIC BELMONT PLACE PAUL FLAMENCO LE PRADET
- LSTVP 39 RUE MARCUS GIRARD LA SEINE SUR MER
- 84 KIT SELECTION 29 RUE ST ETIENNE - AVIGNON
- 87 DISTRATREL 12 RUE FRANCOIS CHEVIEUX - LINDRES
- 88 TELE LABO 61 ROUTE D'EPINAL - GOLBEY
- TELE LABO DE POTTER 61 ROUTE D'EPINAL GOLBEY
- 89 HOBBY SERVICE 14 RUE RENAN - ALGERIE
- 91 DENAIN ELECTRONIQUE 25 BOULEVARD DU GAL DE GAULLE MENECY
- 92 FANATRONIC 2 BOULEVARD DU SUD EST NANTOISE
- LOM 1 PLACE DE BELGIQUE GARENNE COLOMBES
- 8H ELECTRONIQUE 164 BOULEVARD A BRAND BAGNEUX
- PH TTC CENTRE COMMERCIAL ALBERT 1ER RUEIL NAINSAISON
- 93 BHV CENTRE COMMERCIAL ROSNY 2 ROSNY
- 97 FOTELEC 134 AVENUE DU PAL LECLERC - ST DENIS DE LA REUNION
- SUISSE PHONICON 4 AVENUE DE JORINI - LAUSANNE
- TAHITI TELETRONIQUE CENTRE VAINA - PAPEETE



VOLTMETRE DIGITAL KP 42



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

Je désire recevoir :

Recueil 1 : 18,00F + 6F (de port)

Recueil 2 : 18,00F + 6F (de port)

KIT PACK N°  Prix  F + 15F (port)

Cocher la case correspondante

NOM : \_\_\_\_\_  
ADRESSE : \_\_\_\_\_

A RETOURNER A ELECTROME

17 rue Fondaudege  
33 000 BORDEAUX

Tel: (56) 52.14.18

# ÉLECTROME BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

17, rue Fondaudège  
33000 - BORDEAUX  
Tél. : (56) 52.14.18

Angle rue Darquier  
et grande rue Nazareth  
31000 - TOULOUSE

5, place J. Pancaut  
40000 - MONT-DE-MARSAN  
Tél. (58) 75.99.25

Pour toutes commandes 15 F de port et emballage. Contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes + frais.

## Kit ELCO Le Kit au service de vos hobbies

ELCO	Jeux de lumière	PRIX	ELCO	Sono - Hifi	PRIX	ELCO	Mesure - Labo	PRIX
9	Gradateur de lumière.....	39.00	20	Filtre HP 2 voies pour enceinte 30 W.....	54.00	31	Testeur de semi-conducteur.....	45.00
10	Modulateur 3 canaux.....	95.00	21	Filtre HP 3 voies pour enceinte 60 W.....	78.00	32	Thermostat électronique sortie sur relais	85.00
11	Voie négative pour modulateur.....	26.00	38	Ampli 10 W stéréo.....	130.00	49	Alimentation stabilisée 3 à 24 V 1.5 A,	140.00
12	Modulateur 3 V + négatif.....	125.00	52	Ampli 2 W.....	47.00	50	avec son transfo.....	35.00
16	Stroboscope 60 joules.....	110.00	53	Ampli 6 W.....	61.00	51	Signal tracer.....	95.00
17	Chenillard 4 canaux, alimentation 220 V,	130.00	54	Ampli 10 W.....	75.00	55	Générateur 1 Hz à 2 MHz en 6 gammes.....	88.00
19	vitesse de défilement réglable.....	220.00	50	Vu-mètre à 6 leds.....	58.00	59	Alimentation stabilisée 5 à 15 V 500 mA,	89.00
2	Chenillard 8 canaux, aller-retour, aliment-	290.00	65	Vu-mètre stéréo pour ampli jusqu'à 100 W	89.00	63	avec son transfo.....	95.00
23	Chenillard 16 voies aller-retour, program-	390.00	77	(avec les vu-mètre).....	25.00	91	Alimentation 5 V 1.2 A, avec son transfo.....	245.00
26	Chenillard-Modulateur (ce kit rassemble	250.00	78	Prémpli mono RIAA.....	29.00	97	Fréquence-mètre digital 10 Hz à 2 MHz.....	145.00
28	un chenillard 4 canaux et un modulateur	70.00	79	Correcteur de tonalité.....	38.00	98	Temporisateur à affichage digital (heures	220.00
40	3 V + négatif, un simple inverseur permet	150.00	80	Correcteur de tonalité stéréo.....	56.00	99	minutes) réglable jusqu'à 40 mn précision	180.00
42	tant de passer de l'une à l'autre fonction-	250.00	91	Prémpli micro.....	35.00	104	une seconde.....	210.00
43	tion.....	70.00	94	Prémpli guitare.....	34.00	114	Traceur de courbes transistors pour osci-	190.00
44	Clignotant alterné 2 x 1200 W.....	150.00	102	Equaliser 5 filtres réglables par 6 po-	125.00	131	lloscope (4 courbes) PNP, NPN.....	49.00
46	Stroboscope 150 joules, vitesse réglable.....	240.00	105	tentiomètres.....	160.00	164	Triangle, Carré.....	170.00
47	Chenillard 10 voies.....	250.00	107	Trémolo électronique.....	90.00	168	Alimentation réglable de 5 V à 24 V 1.5 A	170.00
48	Chenillard 2 x 150 joules.....	58.00	108	Ampli 120 W eff.....	320.00	174	avec transfo, + 5 V 1.5 A fixe.....	185.00
49	Régie-lumière (1 strobo 60 joules,	390.00	109	Ampli 80 W eff. stéréo.....	495.00			
50	1 chenillard 4 canaux, 1 modulateur 3	250.00	118	Pré-coute pour table de mixage avec	95.00			
51	canaux + négatif.....	390.00	120	commutateur pour 6 entrées.....	72.00			
52	Stroboscope 300 joules.....	250.00	125	Mixage 1 micro + 1 magnétophone, permet	150.00			
53	Chenillard strobo 4 canaux x 60 joules.....	390.00	135	de sonoriser des diapositives ou des	230.00			
54	Vu-modulateur à 6 triacs.....	195.00	140	films.....	150.00			
55	Prémpli micro pour modulateur avec micro	58.00	147	Applaudimètre à leds, en fonction du	31.00			
56	électret fourni.....	129.00	148	niveau et de la durée des applaudissements	198.00			
57	Clignotant à micro 3 canaux, avec micro.....	49.00	149	allume de 1 à 12 leds fourni avec micro.....	45.00			
58	Motocycle à canal x 1200 W.....	38.00	151	Trucage électronique permet d'imiter le	190.00			
59	Modulateur 1 voie.....	180.00	153	bruit d'une détonation, aboiement de chien	210.00			
60	Stroboscope alterné 2 x 60 joules.....	34.00	160	explosion, accélération de moto, sirène	220.00			
61	Visualisation à leds pour ELCO 12.....	42.00	161	police, etc... indispensable pour vos	88.00			
62	Filtre pour montage à triacs.....	240.00	162	soirées.....	59.00			
63	Mini chenillard programmable 8 voies, ali-		166	Chambre de réverbération, volume et	450.00			
64	mentation 220 V, vitesse réglable.....		170	retard réglables.....				
			171	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			172	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			173	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			174	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			175	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			176	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			177	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			178	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			179	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			180	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			181	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			182	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			183	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			184	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			185	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			186	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			187	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			188	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			189	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			190	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			191	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			192	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			193	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			194	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			195	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			196	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			197	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			198	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			199	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				
			200	Ampli 0.5 W, réglage volume.....				

### Alarme Télécommande

15	Centrale alarme pour maison.....	280.00
34	Barrière à ultra-son (portée 15 m).....	165.00
35	Emetteur à ultra-son.....	75.00
36	Récepteur à ultra-son.....	90.00
37	Alarme à ultra-son par effet Doppler.....	230.00
70	Déclencheur photo-électrique, permet de	
	construire des barrières lumineuses, compt-	
	age d'objets, etc... sortie sur relais.....	85.00
90	Vox-control, sortie sur relais.....	75.00
112	Emetteur 27 MHz, à quartz.....	55.00
113	Récepteur 27 MHz, à quartz.....	110.00
122	Passerelle automatique pour diapositives,	
	vitesse réglable.....	85.00
133	Barrière à ultra son pour entrée magasin	
	ou commande de porte de garage. Déclenche	
	un relais pendant un temps réglable de la	
	à 1 mn jusqu'à un passe.....	188.00
134	Minuterie électronique à affichage digital	
	pour insolation, commande jusqu'à 6	
	tubes ultra-violet de 1 s à 40 mn (af-	
	fichage minutes-secondes).....	190.00
142	Micro Timer programmable à Microprocesseur	
	450.00	
143	Emetteur infra-rouge.....	95.00
144	Récepteur infra-rouge sortie sur relais.....	125.00
145	Télécommande secteur, permet de mettre un	
	appareil en route en le télécommandant	
	par le secteur.....	150.00

### Gadgets

24	Mini-orgue électronique (8 notes réglables)	58.00
29	Carillon 9 tons.....	110.00
49	Sirène électronique.....	85.00
72	Métronomie électronique avec son HP.....	55.00
74	Jeux de dé électronique (affichage 7 leds)	45.00
86	Roulette électronique à 16 leds.....	95.00
92	Détecteur de métaux.....	95.00
115	Bloc système pour train électrique.....	70.00
117	Sifflet pour train électrique.....	95.00
121	Mini-batterie électronique imite le son	
	de deux instruments à percussion.....	68.00
123	Sablier électronique 3 temps réglable	
	(entre 2 mn et 5 mn) sélection d'un des	
	3 temps, alarme par buzzer.....	70.00
124	Logique feu de croisement, respecte	
	l'ordre des feux.....	85.00
126	Horloge à affichage digital (heures, mi-	
	nutés) alim. 220 V peut faire réveil.....	74.00
130	Sirène multiple, imite le bruit de la	
	sirène de police américaine, sirène spa-	
	tiale, bruitages pour flippers.....	88.00
171	Micro émetteur FM.....	49.00

### Maison - Horloge

30	Interrupteur crépusculaire, permet	
	d'allumer ou d'éteindre un spot de façon	
	progressive automatiquement.....	88.00
41	Interphone 2 postes.....	85.00
66	Horloge digitale (heure-minute).....	129.00
67	Alarme pour ELCO 66, transforme ELCO 66	
	en horloge-réveil.....	36.00
110	Amplificateur téléphonique.....	75.00
137	Horloge digitale réveil pour cafetière	
	électrique ou poste radio ou autre, com-	
	mute une charge de 1 200 W à 1'heure du	
	réveil.....	99.00
138	Horloge réveil digitale, met un buzzer	
	en route à 1'heure du réveil.....	125.00
166	Alarme pour débordement machine à laver.....	49.00

DOCUMENTATION SUR KIT ELCO, CONTRE  
3F EN TIMBRES

# ÉLECTROME

## BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

17, rue Fondaudège  
33000 BORDEAUX  
Tél. (56) 52.14.18

Angle rue Darquier  
et grande rue Nazareth  
31000 TOULOUSE

5, place J. Pancaut  
40000 MONT-DE-MARSAN  
Tél. (58) 75.99.25

Pour toutes commandes 15 F de port et emballage. Contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes + frais

### ELCO 142 : MICRO TIMER PROGRAMMABLE. LE MICROPROCESSEUR RENTRE A LA MAISON.

Base sur l'emploi du 1MS 1000, affichage digital de l'heure (heure-minute) du jour. On le programme grâce à un clavier de 20 touches. Il possède 4 sorties (4 relais 3A) et est alimenté en 9V 1A (transfo non fourni). Visualisation des sorties en service par 4 leds.

#### Exemples d'application :

- Contrôle du chauffage sur la sortie 1. Mise en route du chauffage à 5 h du matin, arrêt à 9 h, remise en route à 17 h, arrêt à 23 h, et cela tous les jours ouvrables de la semaine (du lundi au vendredi) le samedi et le dimanche, le chauffage reste toute la journée, donc mise en route à 5 h du matin, arrêt à 23 h.
- Sur sortie 2, commande d'un buzzer pour le reveil du lundi au vendredi, à 7 h jusqu'à 7 h 10, pas de reveil le samedi et le dimanche.
- Sortie 3, commande de la radio de 7 h 20 à 8 h 20, du lundi au vendredi.
- Sur sortie 4, commande de la cafetière électrique du lundi au vendredi de 7 h 10 à 8 h 10, le samedi et le dimanche de 9 h 30 à 10 h 30.

Nombreuses autres possibilités : pendule d'atelier, contrôle du four électrique, arrosage automatique, enregistrement d'émissions radio ou sur magnétophone, contrôle d'aquarium, etc.

ELCO 142 ..... 450,00F

### ELCO 23 : Les discothèques se l'arrachent. Chenillard 8 canaux multiprogramme.

La technique du Microprocesseur au service du jeu de lumière. 512 fonctions qui se déroulent automatiquement. Deux vitesses de defilement réglables qui s'enchaînent après 256 cycles. Sortie sur Triacs 8 A - Alimentation 220 V.

ELCO 23 ..... 390,00F

ELCO 135 : Trucage électronique permet d'imiter le bruit d'une détonation, aboiement de chien, explosion, accélération de moto, sirène police, etc. indispensable pour vos soirées.

ELCO 135 ..... 230,00F

Un circuit intégré incroyable : tous les bruits : circuit intégré bruiteur, peut faire bruit explosion, détonation, course moto, crasch voiture, sirène spatiale, aboiement chien, cri d'oiseau, bruit pour flipper, train à vapeur, etc.

avec sa notice

75,00F

Circuit intégré digital horloge-reveil, avec son bloc, afficheur, faible consommation.

avec notice

39,00 F

**NOUVEAU**

### ELCO 202 THERMOSTAT DIGITAL

de 0 à 99° (afficheurs 13 mm). Permet la mise en mémoire d'une température de déclenchement du chauffage et une température d'arrêt. Sortie sur relais 5 A, témoin de fonctionnement, affichage des températures et des mémoires, garde les mémoires même en cas de coupure secteur. Idéal pour chauffage, aquarium, air conditionné voiture, photo, etc...

225.00 F

### ELCO 201 FREQUENCEMETRE DIGITAL 50 MHz

(6 afficheurs 13 mm) 0 à 50 MHz. Piloté par quartz. Idéal pour cibiste, labo, etc...

375.00 F

### ELCO 106 GENERATEUR 9 RYTHMES

5 Instruments, avec ampli de contrôle, sélection des rythmes par touch-control, réglage tempo et volume.

225.00 F

MODULE

SONO  
GUITARE

**GOLDPOWER**

MODULES pré-réglés,  
testés, garantis

DISPONIBLE SUR PARIS

FANATRONIC - 35 rue de la Croix Nivert - 75015 PARIS

Sté TERAL - 26 rue Traversière - 75012 PARIS

### SPECIAL GUITARE

Mixage 3 guitares 2 micros 1 auxiliaire. Correcteur de tonalité. Volume général. Réglage de sensibilité. Un à chaque entrée. Avec ampli.

60 W ..... 450,00F  
80 W ..... 495,00F  
120 W ..... 570,00F

### ALIMENTATION

Tsfo 2x15V3A ..... 90,00F  
Tsfo 2x18W3A ..... 150,00F  
Tsfo 2x24V4A ..... 195,00F

### AMPLI

protégé courts circuits. Distorsion inférieure 0.1 %.

60W efficaces ..... 250,00F  
80W efficaces ..... 295,00F  
120W efficaces ..... 370,00F

A RETOURNER A : ELECTROME 17 rue Fondaudège - 33000 BORDEAUX

Je désire recevoir documentation sur Kit ELCO. Ci-joint 3 F en timbres.

Je désire commander le kit ELCO. Ci-joint ..... F

en chèque  mandat  en C.R.  
(+ 15 F de port, et frais en vigueur si C.R.)

Cocher ou compléter la case correspondante

Veuillez m'expédier le catalogue ELECTROME.

Ci-joint 15 F  en timbres  par cheque.

NOM .....

Adresse .....



T.SIN est un des plus grands producteurs de coffrets au Japon. Tous les coffrets sont contrôlés très sévèrement. La qualité équivaut au standard européen. Chaque coffret est livré dans le carton d'origine.

**Coffrets métalliques -Série Black-T-**

Construction en double U. Partie supérieure avec peinture noire passée au four. Châssis et face avant en gris métallique. Livré complet avec 4 pieds en caoutchouc. Fentes d'aération à droite et à gauche. Vis chromées. Dimensions en mm: 1ère donnée partie supérieure, 2ème donnée partie inférieure:

T-0301: 83/80 x 56 / 50 x 102/90	19.00 F
T-0302: 103/100 x 61 / 54 x 150/140	25.00 F
T-0303: 134/131 x 76 / 70 x 150/140	31.00 F
T-0304: 160/158 x 70 / 67 x 184/170	37.00 F

**Coffrets métalliques -Série Blue-T-**

Construction en double U. Partie supérieure avec peinture bleue passée au four. Complet avec 4 pieds en caoutchouc. Fentes de ventilation sur le dessus, sur les côtés et en-dessous. Châssis et face avant en gris métallique. Vis chromées. Dimensions comme au-dessus.

T-0310: 100/98 x 53 / 50 x 85/75	22.00 F
T-0311: 130/128 x 63 / 60 x 110/100	29.00 F
T-0312: 160/158 x 73 / 70 x 130/120	36.00 F
T-0313: 190/188 x 83 / 80 x 150/140	47.00 F

**Coffrets métalliques 10":**

Pour professionnels et autres. Boîtier 10" en kit, en métal, très solide et facile à monter. Face avant en alu qualité lourde; grandes poignées chromées. Face arrière châssis en alu, réglable pour rack. Partie supérieure ventilée. Couleur gris métallique passée au four. Larg. = 480 mm; H = 150 mm; Prof. = 283 mm.

T-0321	265.00 F
--------	----------

**Coffrets métalliques 10":**

Comme T-0321 mais avec système de maintien de cartes enfilables. Larg. = 480 mm; H = 180 mm; Prof. = 253 mm.

T-0320	325.00 F
--------	----------

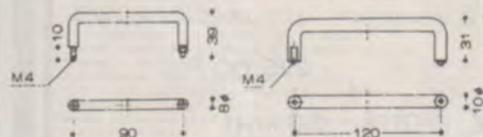
**Poignée pour coffrets de 10":**

Chromées, en métal avec pas de vis M 4.

T-0324: paire	17.50 F
T-0325: paire	22.50 F

T-0324

T-0325



**Outils 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 trempe et "retient-fil" (le fil coupé jusqu'à 1,5 mm de Ø. Avec ressort de retour. Longueur 130 mm) ..... **26.50 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 ..... **26.00 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 ..... **26.00 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 dessouder Lois 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 ..... **40.50 F**  
Pointe de recharge ..... **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	6.00 F
KN - 4 (2 x 1) - 1 x Inv	7.50 F
KN - 4 (2 x 2) - 2 x Inv	9.50 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 ..... **49.00 F**

**Promotion: PF-30 DT Cône-tweeter 80 W.**  
Alu-cercle décor en noir/argent. Alu-éme. Impédance 8 ohm. Fréquence 2.500-18.000 Hz ..... **16.00 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 mA.H. Charge 15 heures à 50 mA  
Pièce: **12.00 F** - A partir de 10 pièces: **10.00 F** pièce

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

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

**Super offre de condensateurs 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, réglable 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**



**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. Filtrés 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 = Diverses fonctions de chenil, comme nombre de spot allumés, ou nombre de pauses. Bouton 4 = Chenillard «Chaine de biseaux», 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 psychédélics. 4 prises secteur-puissance 1 I.W 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**

**Provenance Magnétophones Revax:**  
**SK 20 - 65 - Moteur Pabat d'enroulement** provenant de magnétophones de très grande qualité. Moteur tournant autour de son axe, avec plateau d'enroulement et maintien en croc. Facile à monter par son mpdpt 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**

**Prix imbattable!!!**  
**SPN-500: Adapteur-Secteur multiple:**  
Avec commutateur pour tensions DC de 3 - 4,5 - 5 - 6 - 7,5 - 9 et 12 V / 500 mA. Câble avec fiches multiples normalisées, câble secteur de 1,5 m de long. Boîtier noir en métal ventilé. Lampe de fonctionnement rouge. Dim. 75 x 50 x 130 mm.  
Pièce ..... **39.00 F**  
10 pièces ..... **300.00 F**

**AMP-300: Adapteur-secteur multiple:**  
Tensions comme SPN-500, mais I max = 300 mA. Se met directement dans la prise secteur.  
Pièce ..... **32.00 F**  
10 pièces ..... **280.00 F**

**N-7501: Télécommande universelle:**  
Télécommande à 1 canal (Marche ou Arrêt) pour actionner à distance porte de garage, lampe, télévision, etc.... Récepteur en 220 V / 50 Hz et puissance max. 500 W, avec antenne télescopique. Emetteur grandeur main avec pile de 9 V intégrée permettant plus de 100.000 commandes. Portée env. 100 mètres. Complet avec émetteur et récepteur  
1 émetteur supplémentaire ..... **60.00 F**

**Dynax-Série Basis - Le système Stéréo - HiFi** complètement monté sur eurocartes enfilables 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 enfilables 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. Aim. 12-18 V ..... **179.50 F**

**Basis 8002: Pré-Ampli Hi-Fi avec interrupteur élect. des fonctions.** Pré-amp. 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 V 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 8005: Hi-Fi Stéréo Comander 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 réglage de la compression/expansion se fait par levier 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. ± 15 V DC ..... **140.50 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 réenclenché qu'après avoir été le défaut. Toutes les tensions sont indiquées par LED de différentes couleurs. Alim. 220 V / 50 Hz. Tension fixe par C.I. à 15 V. Tension régulée étron ± 26 V/2 x 60 W ..... **140.50 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 Inv ..... **5.50 F**  
KNX - 2 W 2 D - 2 x Inv ..... **6.90 F**

**Fin de série: E - 55: 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 - 38: Boîte à décades:** 36 valeurs différentes entre 500 ohms et 1 Mohms peuvent être choisies. Livré avec fils et pinces crocodiles. Tolérance 5 %. Poids. 1/4 Watt. Ø 65 mm ..... **30.00 F**

Relais miniatures pour circuit imprimé. Protégés contre les poussières. Très petite consommation, grande charge de rupture: Int. d'attraction 30 mA. Charge avec 24 V 3 A, contact - 1 Inverseur. Dim.: 18 x 15 x 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**

Antenne ferrite longueur 24 cm ..... **5.90 F**  
Assortiment d'environ 250 résistances 1/4, 1/3, 1/2 W ..... **12.00 F**  
Assortiment de gaines thermostable en Poliolefine 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**



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.

**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 Profile 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 réglés.

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-EDCB pour égaliseur: gain de 6 dB; correcteur Baxandall actif; réglage 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/noir, 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 470ohms. Tension de sortie: max. 8 V. Treble ± 15 dB; graves ± 15 dB. 1ère fréquence de contrôle 40-960 Hz. 2e de 500 à 16.000 Hz. Gain, amortissement ± 20 dB. Réglage 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-réglés, complet ..... **775.00 F**  
Alpha-Phase + Béta-Phase ..... **1495.00 F**

**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.

<b>SC-90:</b> 60/90 Watts - Dim. 145 x 70 x 45 mm	
Alimentation: ± 25 V	<b>94.50 F</b>
Transfo. pour SC-90: TM 90 (mono)	<b>88.00 F</b>
Transfo. pour SC-90: TS 90 (stéréo)	<b>98.00 F</b>
Circuit d'alimentation pour SC-90	
PS-1 (mono ou stéréo)	<b>59.50 F</b>
<b>SC-160:</b> 120/160 Watts - Dim. 190 x 100 x 55	
Alimentation: ± 36 V	<b>129.50 F</b>
Transfo pour SC-160: TS-160 (Emploi: stéréo)	<b>150.50 F</b>
Circuit d'alimentation pour SC-160	
PS-1 (mono)	<b>50.50 F</b>
PS-2 (stéréo)	<b>119.00 F</b>

**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 16 ohms
Dimensions:	250 x 140 x 75 mm
Poids:	0,9 kg
	<b>557.00 F</b>
Transfo. pour SD-2000: 2 x TS 90 en série	<b>196.00 F</b>

**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
	<b>750.00 F</b>
Transfo. pour SD-4000: 2 x TS-160 en série	<b>319.00 F</b>
Paquet de redressement pour SD-2000 ou SD-4000 avec 4 diodes de 25 Amp.	<b>69.00 F</b>
Possibilité de raccorder Dynax SC-VV ou SC-EP.	

**KITS DYNAX: Montage simple et rapide. Composants 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 livrées 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 affichage 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 réglable. Alim. 3 à 20 V/DC. Dim. 155 x 55 x 15 mm. Kit complet ..... **79.00 F**

**TY - 18:**

Commutateur fonctionnant si on trappe 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 canal 15 LED rectangulaires, rouge, verte et jaune. LED Peak commune. Cadran alu de 5 coupleurs. Affichage en V. Impression matrice. Graduation: -36 dB à +7 dB. Peak de -- à ---. Puissance réglable 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**

**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 coude. de 3,5 mm. Pièce ..... **15.00 F**  
10 pièces ..... **120.00 F**

**PS-1 Circuit d'alim.** Avec diodes de 3 Amp. + 2 condensateurs de 2.200 uF + fusibles. Troux 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'ant.	Séc. de surtension	Imp. d'ent.
P.U. Magnét	200 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			15/16 V

**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**

**Etages de puissance New-Class B nouvelle génération de DYNAX**  
Montage avec transistor de puissance bipolaire. Travail de 1ère classe ainsi qu'une très grande sécurité d'emploi. Protégés contre les courts-circuits. Etages de puissance peu chers et d'une grande robustesse, pour Hi-Fi, Disco et P-A.



**SC-120 BP: Mono Class B:**  
Toutes les données sont des données mini. Etage de puissance complètement monté sur radiateur. Puis. 80 W Sinus / 120 W musique. Imp. 4 à 8 ohms. Dist. 0,001 % TM 0,025 % B.P. -15 à 60.000 Hz. Rap. S/B -90 dB. Tension d'entrée 550 mV. Alim. env. ± 30 V. DC drift -10 mV. Dim.: 137 x 70 x 65 mm ..... **125.00 F**  
Circuit d'alimentation PS 1 ..... **59.50 F**  
Transfo VA 150 (stéréo) ..... **97.00 F**

**SC-320 BP: Mono Class B.**  
Comme SC-120 BP mais: Puiss. 200 W Sinus / 320 W musique. Rap. S/B: 100 dB. Alim.: ± 30 V. Dim.: 190 x 100 x 75 mm ..... **290.00 F**  
Circuit d'alimentation PS 2 ..... **119.00 F**  
Transfo VA 350 (Stéréo) ..... **175.00 F**

**VV-986-Mini Etou:** Etou 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 - Etou 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**

**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	

Prix établis au 1er Juin 1981

**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.

**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





**KITS ELECTRONIQUES M.T.C.**

KEB 01 - Préampli stéréo	63,00 F
02 - Pré-ampli micro	27,00 F
03 - Ampli 5 W	82,00 F
04 - Ampli 8 W	116,00 F
05 - Ampli 10 W	126,00 F
06 - Pré-ampli RIAA stéréo	56,00 F
07 - Cont. tonalité + baxendall	75,00 F
08 - Métromètre	45,00 F
09 - Booster 15 W + alim. 12 V	90,00 F
KED 01 - Gradataur	56,00 F
02 - Détecteur de pénombre	59,00 F
03 - Sirène électronique	38,00 F
04 - Carillon à Microprocesseur	145,00 F
05 - Détecteur par coupure de faisceau	96,00 F
06 - Interphone	149,00 F
07 - Digi clock avec boîtier	229,00 F
08 - Programm. universel av. coffret	564,00 F
09 - Thermostat électronique av. coffret	197,00 F
10 - Télécomm. par infrarouge émet./récept. mono	145,00 F
11 - Télécomm. par infrarouge émet./récept. multicanaux	557,00 F
12 - Télécommande par ultra-sons	118,00 F
KEG 01 - Alim. 9 à 14 V - 1 A	110,00 F
02 - Alim. 5 à 30 V régulée	196,00 F
03 - Relais temporisé	64,00 F
04 - Alim. 5 V - 1 A	65,00 F
KEM 01 - Emetteur M.F.	40,00 F
02 - Convertisseur VHF 144 MHz	169,00 F
03 - Mini récepteur FM	73,00 F
KEJ 01 - Jeu de loto	139,00 F
KEL 01 - Modulateur 3 voies	123,00 F
02 - Modulateur 3 voies + coffret	156,00 F
03 - Pré-ampli modulateur	104,00 F
04 - Stroboscope 40 J	170,00 F
05 - Stroboscope 150 J	240,00 F
06 - Chenillard	130,00 F
07 - Voie inverse modulateur	47,00 F
08 - Modul. 3 voies + voie inverse	144,00 F
KEM 01 - Voltmètre 2000 points	229,00 F
01 A - Add. multim. pour KEM 01	158,00 F
KEV 01 - Allumage électronique	140,00 F
03 - Antieffr. auto à protect. multiples	252,00 F
04 - Ampli d'antenne pour autoradio	83,00 F
06A - Montre digi-car 24 h av. boîtier	145,00 F
07 - Alarme électronique	126,00 F
08 - Compte-tours	250,00 F

**DISTRIBUTEUR EXCLUSIF REGION PARISIENNE**

**TRANSFORIQUES**

**"METALIMPHY"**  
Qualité professionnelle  
Primaire : 2 x 110 V

15 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12	
2 x 15, 2 x 18 V	
22 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,	129 F
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V	
33 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,	134 F
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V	
47 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,	140 F
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V	
68 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,	153 F
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V	
100 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,	165 F
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

**PRODUITS KF**

F2. Spécial contacts, nettoy., lubr. 95/110 cc	19,50 F
ELECTROFUGE 100. Isolant spéc. THT.	
Standard 170/200 cc	40,00 F
GRAISSE SILICONES 500	
Seringue 10 cc	22,00 F
STATO/KF. Nettoyant, antistatique.	
Standard 170/200 cc	22,00 F
RPS POSITIVE. Résine photo sensible atomiseur + révé. 170/200 cc	60,00 F
TRESS'RONT. Tresse à déssouder sur enrouleur 1,50 m	10,00 F
STYLO-MARQUEUR. Gravure directe CI	20,00 F
PERCHLO de fer. 36° Beaumé.	
Le sachet 340 g	12,00 F
ETAMAG. Etain à froid. 1/2 l	38,00 F
1 litre	75,00 F

**TETES MAGNETIQUES**

Wacke - Photovox - Nortronics  
Pour magnétophones : cartouches, cassettes, bandes de 6,35  
**MONO - STEREO - 2 ET 4 PISTES**  
**PLEINE PISTE**

**TETES POUR CINEMA**  
8 mm - SUPER 8 et 16 mm

**CHAMBRE DE REVERBERATION**

CAPTEUR - HAMMOND - 9 F, 3 ressorts



- Entrées - Micro : 600 Ω sym. 0,8 mV
- Ligne : asym. 200 kΩ de 0,8 à 4 volts
- Sortie : 250 mV - Présentation - Rack
- Indicateur de saturation à l'entrée du ressort - Ecoute réglable du « Direct »
- Dim. : 480 x 250 x 50 mm

EN KIT : 950 F

EN ETAT DE MARCHÉ : 1 100 F

**CHAMBRE DE REVERBERATION**

EFFETS SPECIAUX

- Alimentation par piles • Ressort 4 F

EN KIT, COMPLET ..... 360 F

EN ORDRE DE MARCHÉ ..... 440 F

**RESSORT DE REVERBERATION « HAMMOND »**

Modèle 4 F, 185 F • Modèle 9 F, 265 F

**TABLE DE MIXAGE « MF 5 » POUR DISCOTHEQUE**



Dim. : 487 x 280 x 62 mm

- 1 micro d'ordre du flexible.
- Entrées prévues p. 1 micro de salle.
- 2 platines PU têtes magnétiques.
- X 1 platine de magnétophone stéréo préécoute sur voies PU et magnétoph. (doc. spéciale s'demande contre 1,40 F)

PRIX ..... 1 750 F

**H.P. TOURNANTS**

**SPACE SOUND**

Médium 50 W

2 vitesses .. 800 F

Algu. 2 trompettes

Puis. 100 W 1 200 F

Puis. 50 W 1 100 F

**SPACE SOUND BASS - 2 moteurs - 2 vitesses.**

Pour HP de 31 cm .... 780 F

Pour HP de 38 cm .... 1 200 F

**MODULES ENFICHABLES POUR MAGNETOPHONES**

PA enregist. 72 F Oscill. stéréo 180 F

PA lecture 86 F Alimentation 320 F

Oscill. mono. 120 F

**MODULES CABLES POUR TABLES DE MIXAGE**

Préampli .. 44 F • Correcteur .. 28 F

Mélangeur .. 27 F • Vumètre .. 24 F

PA correct. 75 F • Mélang. Vmèt. 64 F

**CLAVECIN ORGUE**

**PIANO MF 50**

5 OCTAVES



COMPLET, EN KIT : 3 300 F

**MODULES SEPARÉS**

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 ..... 235 F

**PIECES DETACHEES POUR ORGUES**

Claviers Nus Contacts

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

**PEDALIERS**

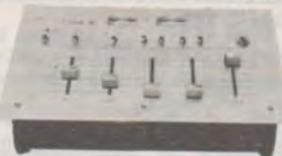
1 octave ..... 535 F

1 1/2 octave ..... 670 F

Tirette d'harmonie ..... 8 F

Clé double inverseur ..... 9 F

**TABLE DE MIXAGE MINI 5**



5 ENTREES par commutation de :

• 2 PU magnét. stéréo 3 mV - 47 kΩ

• 2 PU céram. stéréo 100 mV - 1 MΩ

• 2 magnétoph. stéréo 100 mV - 47 kΩ

• 2 tuners stéréo 100 mV - 47 kΩ

• 1 micro basse imp. 1 mV - 50 à 600 Ω

• 2 vumètres gradués en dB

Préécoute stéréo/causque de 8 à 2 000 Ω

Rapport S/B > 58 dB • Sortie 500 mV

10 kΩ - Alim. secteur - Dim. 205-310-65

Prix en kit ..... 620 F

En ordre de marche ... 820 F

**PLATINES TOURNE-DISQUES**



Moteur MK 15 entrain direct .... 268 F

Plateau lourd Ø 30 cm ..... 176 F

Tapis caoutchouc ..... 24 F

Ensemble commande électrique ... 90 F

Bras professionnel Jelco SA 50 ... 258 F

COMPLETE montée+cel. Shure avec socle, plexi de luxe ... 1 250 F

MOTEUR DCO 15 piloté quartz .. 370 F

**ACCESSOIRES POUR ENCEINTE**

**COINS CHROMES**

AM 20, pièce 2,40 • AM 21, pièce 2,40

AM 22, pièce 6,00 • AM 23, pièce 6,00

AM 25, pièce 2,00

Cache-Jack fem, p. chas. F 1100 à 1,80 F

**POIGNEES D'ENCEINTE**

MI 12 pl. 4,80 F • MAM 17 mét. 28,00 F

Poignée valise ML 18 ..... 10,00 F

Pieds caoutch. Ø 30 mm, haut. 13 mm

Prix ..... 1,30 F

**RACK : Poignées chromées**

Haut 2 unités ..... la pièce 6 F

Haut 3 unités ..... la pièce 12 F

TISSUS Nylon spécial pour enceintes en 1,20 m de large :

Jersey noir, le m 48 F. Marron, le m 58 F

Noir pailleté argent ..... le m 68 F

**EQUALIZER PARAMETRIQUE**



Fréquences glissantes en 4 gammes

40 à 3 000 Hz - 2 fois 100 à 10 000 Hz

200 à 20 000 Hz - Prix : 1 400 F

**AMPLI STEREO 80.80**  
2 x 80 W



• Sensibilité d'entrée : 800 mV • Rapp. signal/bruit : - 80 dB • Dim. : 485 x 285 x 175 mm.  
PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ ..... 2 300 F

**AMPLI MONO 150 W**

Même présentation que l'ampli ci-dessus  
• 150 W effic./4 Ω • 100 W effic./8 Ω  
• entrée : sensibilité 800 mV 1 850 F

Module de protection des H.P.  
contre le courant continu ..... 150 F  
(S'adapte sur tous les amplis)

**AMPLI A LAMPES 100 W**

Pour HI-FI et Sono



100 W eff. Double PPEL 34  
Sorties : 4 - 8 - 16 - 100 Ω

Sensib. entrée : 0 dB soit 775 mV

Dim. : 483 x 285 x 132 mm. Poids : 15 kg

EN ETAT DE MARCHÉ ..... 3 200 F

EN KIT ..... 2 500 F

Transfo : alim. seul 410 F. Sort. seul 410 F



**CHAMBRE D'ECHOS « WEM »**

Echo

Répétition

Multi-répétition

Réverbération Hall

Alim. 110/220 V ... 2 460 F

**REDSON**

(à cartouche)

EC 15 ... 1 094 F • EC 25 ... 15,00 F

**SYNTHETISEUR « FORMANT »**

Kit complet de base avec clavier 3 octaves - 2 contacts - 3 VCO - Circuits imprimés face avant et tous les composants - Prix ..... 3 300 F

EN ORDRE DE MARCHÉ. Nous consulter.



**BOITES DE RYTHMES WELSON**

Prix : 1 450 F

ELGAM

Prix : 960 F

**BOITE DE 12 RYTHMES MIXABLES**



EN KIT : 820 F

• 7 instruments. Fonctionnement continu ou synchro avec pédale • Alimentation secteur • Dimensions : 350 x 210 x 110 mm.

• Poids : 2,500 kg

EN ETAT DE MARCHÉ : 980 F

**MICRO DE QUALITE «PIEZO»**

Emetteur FM ..... 300 F

Condensateur EX 297 ..... 280 F

Dynamique DX 402 ..... 170 F

Dynamique DX 414/2 ..... 390 F

Micro-cravate ..... 120 F

Casque stéréo hi-fi réglage puiss. tonal. sur chaque voie ... 90 F

**PLATINES NUES MAGNETOPHONE**

Cassette lecteur seul ..... 160 F

Cassette enregistrement, lecture 210 F

Platine K7 1020 - 2 moteurs - télécommande. Prix ..... 820 F

**SOUDEURE MULTICORE**

**DISTRIBUTEUR «JBC»**

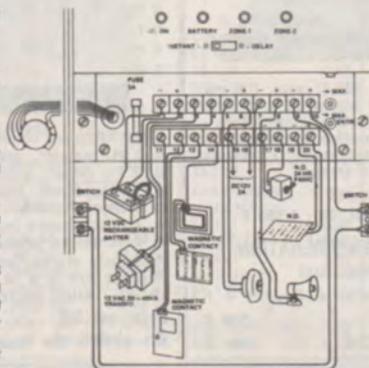
fers à souder tous modèles

**CENTRALE D'ALARME PNS 01**



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 plomb**  
 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 temporisée 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 hyperfréquences, infrarouge, ultra sons, etc.  
**Dimension :** 260 x 210 x 85

**1 200 F**  
Port 35 F



**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 anti-panique  
 Pédale alarme anti-agression.  
 COMMANDE A DISTANCE :  
 à clé, à code, torche portée, électronique.  
 CENTRALE PNS 02 et 04  
 Platine chargeur  
 Détecteur inertiel  
 Sirène 130 dB très puissante  
 Sirène automatiquement 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 dragonne)  
 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



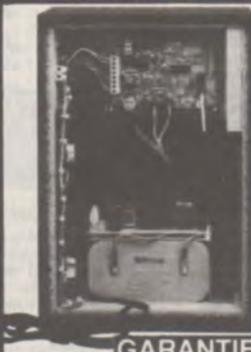
**PISTOLET  
D'ALARME**

Automatique 6 mm à barillet 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



**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 x 330 x 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) 3600 F**

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

**CLAVIER ELECTRONIQUE**

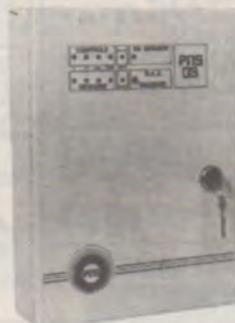
de mise en route ALARME ou GACHE électrique CODE INTERCHANGEABLE à volonté avec autoprotection et voyant de contrôle.  
**PRIX 590 F**  
 Frais port 10 F

**GARANTIE 3 ANS**

**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 - Ø 70  
 80 F - port 10 F  
 Autres SIRENES nous consulter

**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 LEDES (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 par 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

**PNS 300 Hyperfréquence 30-35 m  
ANTI MASQUAGE - AUTOPROTEGE**

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**  
 Alimentation 12 Vcc  
 Consommation max. 140 mA  
 Fréquence 9,9 GHz  
 Angle protégé 120°  
 Portée de 3 à 35 m.  
 Retard de l'intervention de 0' à 3'  
 Température -10 °C à +70 °C  
 Circuit d'alimentation réglé. 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

**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.

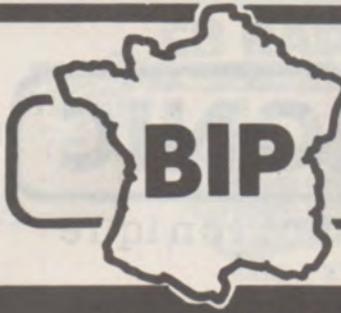
**GARANTIE 3 ANS 3 850 F** (port inclus)

**HF 25 RADAR  
enfichable autoprotégé**



Porté 25 m x 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





Siège Social  
4, RUE EDOUARD MIGNOT, REIMS 51100 TEL: 26/40.50.50

# BIP ELECTRONIC

le géant de l'électronique

BIP Publicité

## Nos SUPERPROMOS mensuelles

### DETECTEURS de METAUX

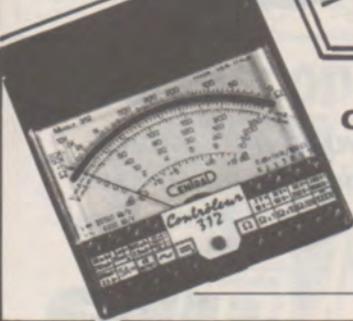
**BOTHOA**

FORER 20  
**790 F**

FORER 30  
**1750 F**

FORER 50  
**2700 F**

**59 F**  
pompe  
à dessouder



LE  
CONTROLEUR  
**CENTRAD**  
312  
**229 f**

fer a souder



**15 W 35 W 55 F**  
PANNE LONGUE DUREE

### DETECTEUR de METAUX



**445 f**

**NOUVEAU**

EN  
EXCLUSIVITE



**APPLICRAFT**

TRANSFO  
**48 F**

perceuses  
de PRECISION

avec  
variateur  
**139 F**

5 lots  
de forets

**P3**

**59 F**

**P4**

**79 F**

support  
**39 F**

**P5**

**159 F**

**55 F**

NOM..... PRENOM.....

ADRESSE.....

VILLE.....

DEP.....

Quant.	BON de COMMANDE
	Détecteur BIP 445 F
	FORER 20 790 F
	FORER 30 1.750 F
	FORER 50 2.700 F

TOTAL

+Port et emb.  
Forfaitaire

15,00

TOTAL

EN VOTRE CHEQUE A LA COMMANDE

Quant. BON de COMMANDE

Perceuse P3 59 F

" P4 79 F

" P5 159 F

Transfo Perceuse 48 F

" Variateur 139 F

Support Perceuse 39 F

Lots de forets 55 F

Fer DAHNER 15w 55 F

" " 35w 55 F

Pompe à dessouder 59 F

Control.CENTRAD 229 F

TOTAL

+Port et emb. 10,00

Forfaitaire

TOTAL

EN VOTRE CHEQUE A LA COMMANDE



# BIP ELECTRONIC

le géant de l'électronique

# avec NOUS CONSTRUISEZ votre AVENIR ..

pour tous Renseignements, écrire à :

**BIP ELECTRONIC SA**  
Siège Social  
4, RUE EDOUARD MIGNOT, REIMS 51100  
TEL: 26/40.50.50

**recherchons  
toutes regions**

- VENDEURS HI-FI
  - VENDEURS COMPOSANTS
- Envoyer C.V. + Photo  
au Siège Social



## déjà ouverts:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>REIMS</b><br/>7 bis RUE du CADRAN ST PIERRE<br/>Tel 26/88 50 94</li> <li>● <b>BESANCON</b><br/>65 GRANDE RUE</li> <li>● <b>Le BLANC MESNIL</b><br/>88 Avenue DE LA REPUBLIQUE</li> <li>● <b>AULNAY S/BOIS</b><br/>6 PLACE DES ETANGS<br/>Tel 1/869 60 22</li> <li>● <b>PARIS 11e</b><br/>5 RUE ST BERNARD<br/>Tel (1) 371 75 34</li> <li>● <b>BERRE</b><br/>27 Bd VICTOR HUGO<br/>Tel 42/85 45 56</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ALES</b><br/>8 bis RUE MISTRAL<br/>Tel 66/52 15 91</li> <li>● <b>LORIENT</b><br/>107 RUE R GUYESE</li> <li>● <b>CANNES</b><br/>6 RUE LOUIS BRAILLE</li> <li>● <b>Centre Commercial EVRY 2</b><br/>1<sup>er</sup> ETAGE face caisse EUROBRICOLAGE</li> <li>● <b>CHALONS S/MARNE</b><br/>2 RUE GAMBETTA</li> <li>● <b>ROCHEFORT S/MER</b><br/>122 RUE PIERRE LOTI<br/>Tel 46/99.49.89</li> </ul> |
|--|--|

**magasins en  
FRANCHISING**  
Ravitaillement Hebdomadaire  
par la CENTRALE d'ACHATS

# "OUVREZ" VOUS AUSSI Un Point de Vente

*Nous vous apportons  
un soutien Commercial  
et Publicitaire Sans Egal*



# BIP ELECTRONIC®

le géant de l'électronique

# ... dans VOTRE ville



VINCENT  
899 F

PRESIDENT  
GEORGES  
799 F

### CB RADIO EURO PRESIDENT



BASE 1 399 F

### ASSO

Vous présente

sa nouvelle gamme  
de KITS



Exemple

- N° 2001 Modulateur 3 voies
- N° 2008 Chenillard 4 voies
- N° 2009 Compte tour électronique
- N° 2011 Compte tour à led
- N° 2012 Stvoboscope 50
- N° 2026 Sirène Française
- N° 2039 Ampli pour téléphone

- N° 2037 Gradateur de lumière **83 F**
- N° 2025 Sirène Américaine **121 F**

### CB RADIO

EURO PRESIDENT

PRESIDENT  
GEORGES

Prix d'Amil l'Amil  
**799 F**

### CB

ANTENNES MOBILES  
27 MHz

**390 F**

Antenne  
Mobile K40

DV-27RN **110 F**

ANTENNES  
FIXES

SPIT FIRE  
**550 F**

GAIN 8 dB

GAIN 7 dB

SKYLAB  
**280 F**

### DETECTEURS de METAUX

**BOTHOA**

PEUT-ÊTRE  
"LE DEBUT DE LA RICHESSE"



**990 F**

FORER 20  
Tête 28

BOULES  
à FACETTES  
avec moteur

Ø 20  
**295 F**



SPR 12 tripode

**145 F**



pour automobile et pour ambiance  
musicale de haute qualité (lieux  
publics - habitation - bateaux)

Siège Social  
4, RUE EDOUARD MIGNOT, REIMS 51100  
TEL: 26/40.50.50

# BIP ELECTRONIC

le géant de l'électronique

## Les GRANDES marques...

...à de petits PRIX

### Micro

UD 130

unidirectionnel

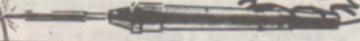
**99 F**



### fer a souder

ANTEX cx 18 w

**77 F**



PERCEUSE  
de PRECISION

Prix  
exceptionnel



**59 F**

### oscilloscopes HAMEG



HM 312/8 **244oF**

Nouveaux modèles Deux canaux :  
0 à 20 MHz (3MHz) 0 à 20 MHz (-4dB)  
Sensib. 5 mV/cm à 20 V/cm  
Tube 1x10 cm.26kerc auto  
no écran réglable



HM 412/4 **358oF**

Nouveaux modèles Double trace à 20MHz  
Tube 1x10 cm. Amplificateur vertical  
Réglage de balayage 100 ns à 1 s  
Bande passante DC à 20 MHz (3dB)  
à 25 MHz (-40dB). Sensib. 5mV/cm 20 V/cm/cm

HM 307/3 **159oF**  
oscilloscope vertical  
tube pentode 0.15 MHz à -3 dB  
sensibilité max. 5mV/cm  
Donc 21x11x265 mm  
Livré avec un câble de mesure HZ 32

HM 512/8 **583oF**

Nouveaux modèles trace à 50 MHz à  
balayage retardé. 2 canaux DC à 50 MHz  
Sensib. 5 mV. Impédance 0 à 20 MHz  
Contrôle horizontal. Dimensions 18x10 cm

Garantie  
TOTALE **1an**

Livrés avec 2 CABLES DE MESURE HZ 32

### imbattable!

LE  
CONTROLEUR

**CENRAD  
819**

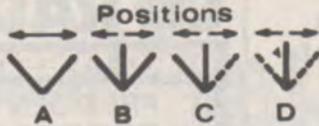
avec cordons  
pile + 1 ETUI

**388 F**



BIP Publicité

## INTERRUPTEURS SUBMINIATURES A ENCASTRER 2 A - 250 V



CI-DESSUS : en traits pleins : positions stables ; en traits pointillés : positions instables.

## CONTACTS INVERSEURS

	SIMPLE	DOUBLE	TRIPLE	QUADR.
A	8 F	12 F	20 F	24 F
B	10 F	14 F	23 F	26 F
C	11 F	16 F		
D	12 F	17 F		

## COMMUTATEURS PROFESSIONNELS MINIATURES



Ø 20 mm. AXE Ø 6 mm

CONTACTS ARGENT  
POSITIONS REGLABLES  
PAR RONDELLES-BUTEES  
AMOVIBLES

PRIX franco

Positions	2	2	3	4	6	12
Circuits	6	5	4	3	2	1
PRIX	61 F	57 F	54 F	50 F	48 F	45 F
Circuits	12	10	8	6	4	2
PRIX	87 F	82 F	78 F	68 F	64 F	57 F
Circuits	18	15	12	9	6	3
PRIX	118 F	109 F	104 F	90 F	82 F	74 F
Circuits	24	20	16	12	8	4
PRIX	147 F	137 F	128 F	108 F	102 F	86 F
Circuits	30	25	20	15	10	5
PRIX	184 F	174 F	160 F	138 F	125 F	108 F
Circuits	36	30	24	18	12	6
PRIX	217 F	204 F	186 F	159 F	143 F	120 F

## VOYANTS MINIATURES A ENCASTRER

DISPONIBLES : VERT, ROUGE, JAUNE, BLEU, BLANC

Avec lampe : 6 volts - 40 mA } à préciser  
12 V - 80 mA ou 24 V - 40 mA }  
ou 220 V Néon (sauf bleu et vert)

Dim. : Ø 9 mm - H. 17 mm - PRIX avec lampe 8,00 F

## VOYANTS NEON 220 V

Vert - Rouge - Orange - Blanc - Bleu  
Type BN 7 - Ø 10 mm - H 45 mm - PRIX ..... 8,00 F  
A préciser : tête carrée ou ronde

• LEDS. Rouges, verts, jaunes, oranges,  
en Ø3 et 5 mm. PRIX UNIQUE ..... 2,00 F  
Les 10 pièces, même mélangées ..... 18,00 F

## MODULES CIRCUITS HYBRIDES JOINT

POUR AMPLI

HY 30 N. 15 W	157 F
HY 50 N. 30 W	177 F
HY 120. 60 W	382 F
HY 200. 100 W	560 F
HY 66. Préampli stéréo.	
Prix : 250 F	



HY 6. Préampli mono.  
Prix : 126 F

## ALIM. POUR MODULE CI-DESSUS ET PREAMPLI

PSU 36 pour 1 ou 2. HY 30 N	144 F
PSU 50 pour 1 ou 2. HY 50 N	152 F
PSU 70 pour 1 ou 2. HY 120 N	310 F
PSU 90 pour 1. HY 200 N	327 F
PSU 180 pour 2 HY 200	510 F

## ALLUMAGE ELECTRONIQUE EN « KIT »

pour AUTO, MOTO, etc.,  
équipées en 12 volts  
Plus d'usage de vis plati-  
nées, économie d'essence.  
Amélioration des démarrages  
par temps froid

MODELE N° 1 KIT COMPLET en coffret : 100 F + port 7,50 F  
TOUT MONTÉ : 150 F + port 7,50 F

## MODELE N° 2

Avec relai incorporé, commandé du tableau de bord  
par interrupteur avec voyant lumineux permettant de  
passer de l'allumage électronique à l'allumage normal  
KIT COMPLET : 130 F • TOUT MONTE : 180 F + port 7,50 F

MODELE N° 3 - Pour double rupteur et bobine 12 V.  
TOUT MONTÉ : 200 F + 7,50 F

# RAM

S.A.R.L. au capital de 300 000 F  
RADIO - APPAREILS DE MESURE  
131, boulevard Diderot - 75012 PARIS  
METRO : NATION - Tél. : 307-62-45

## PAS DE CATALOGUE

(voyez nos publicités antérieures)

PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT  
EXPEDITION : Mandat ou chèque à la commande  
C.C.P. 11.803-09 A PARIS

Pas de commandes inférieures à 50 F

FERME DIMANCHE ET JOURS FERIES  
OUVERT : 9 à 12 heures - 14 à 19 heures

## AUTOTRANSFORMATEURS VARIABLES



## MODELES NUS POUR TABLEAU

TYPES	VOLTS	AMPERES	PRIX TTC Exp. : port d'0
HSG 0020	0-250	1	177 F + port 16 F
HSG 0050	0-270	2	231 F + port 22 F
HSG 100	0-270	4	357 F d'0
HSG 0200	0-270	7	484 F "
HSG 0300	0-300	10	592 F "

## MODELES DE TABLES EN COFFRETS

avec inter, fusibles, bornes de sorties

HSN 0101	0-270	4	572 F "
HSN 0201	0-270	7	693 F "
HSN 0301	0-300	10	878 F "

## APPAREIL DE MESURES FERROMAGNETIQUE

Dim : EC4 : 50 x 50 x 25 mm  
EC6 : 60 x 60 x 25 mm



A ENCASTRER

	EC4	EC6
0,05 - 0,1 - 0,25 - 0,3	44 F	50 F
0,5 - 1 - 3 - 5 - 6A		
10 ou 15 A	47 F	52 F
30 A	56 F	61 F
6 ou 15 volts	44 F	42 F
30 ou 60 volts	46 F	54 F
300 volts	61 F	68 F

## CONTROLEURS UNIVERSELS

• Centrad 819	399 F	• Unimer IV	360 F
• Centrad 310	311 F	• VOC 20	265 F
• Centrad 312	247 F	• VOC 40	295 F
• Unimer I	479 F	• URM 105	135 F
• Unimer 33	311 F	• 4341	215 F
• US 6 A	230 F	• 4320	140 F

(+ port 15 F par pièce)

## ALIMENTATIONS STABILISEES « VOC »

AL 3 - 2/15 V, 2 A	500 F	PS 1 - 12 V, 2 A	183 F
AL 4 - 3/30 V, 1,5 A	600 F	PS 2 - 12 V, 3 A	220 F
AL 5 - 4/40 V, 2 A	870 F	PS 3 - 12 V, 4 A	245 F
AL 6 - 0/25 V, 5 A	1 220 F	PS 4 - 5 V, 3 A	230 F
AL 7 - 10/15 V, 12 A	1 340 F	PS 6 - 12 V, 7 A	499 F

AL 8 - 5 V et + 12 V, 1 A ..... 645 F

## 3 MODELES DE PROGRAMMEURS 220 V

• FABRICATION « COUPATAN » •

COMMANDES par un petit moteur synchrone 220 V -  
2 W permettant d'établir ou de couper le courant aux  
heures choisies. (Notice sur demande)

Modèle FT Journalier	178 F + port 12 F
Modèle FW Hebdo	235 F + port 12 F
Modèle STA Journalier	130 F + port 7,50 F

## THERMOSTATS D'AMBIANCE

T 1011. Dimensions 80 x 80 x 50 mm  
PRIX TTC : 64,00 F + port 7,50 F  
T 1011 U. Même modèle mais avec contact inverseur.  
PRIX TTC : 74,00 F + port 7,50 F

## MEGOHMMETRE A MAGNETO

Isolément de 0 à 100 MΩ • 500 volts en continu  
Livré avec sacoche en cuir  
PRIX TTC ..... 863 F + port

## MESUREUR DE TERRE A MAGNETO

Fourni avec piquets prise de terre et trousse en cuir  
PRIX TTC ..... 1 371 F + port 40 F

## BATTERIES CADMIUM NICKEL

Éléments de 1,2 volt cylindriques  
450 mA/h. 50x14 mm ..... 13 F  
1,8 A/h. 50 x 25 mm 33 F - 3,5 A/h. 60 x 32 mm 52 F

## MULTIMETRE DIGITAL CdA 650 à cristaux liquides 2000 POINTS

- De 1 µV à 1 000 V.
- De 0,1 Ω à 20 MΩ.
- De 1 µA à 200 mA.

PRIX : 787<sup>F</sup> TTC



## FREQUENCEMETRE « MAX 100 »

De 20 Hz à 100 MHz en 8 digits  
Sensibilité : 30 mV  
Aliment. sur piles

PRIX TTC :  
1 240 F FRANCO

Dim. : 150x50x200 mm

ADAPTEUR PS 500 pour le « MAX 100 » pour l'extension  
jusqu'à 500 MHz. Prix ..... 470 F TTC FRANCO

MAX 550 de 1 kHz à 550 MHz - 6 digits - Dimensions 150 x 80 x  
40 mm. PRIX FRANCO : 1 500 F TTC



## TRANSISTOMETRE BK 510

Contrôle des transistors sans  
désolder. Détermine autom.  
PNP ou NPN le brochage des  
électrodes, la qualité du transi-  
stori  
BON ou MAUVAIS  
PRIX : 1 124 F + port 15 F  
Doc. sur demande

## CAPACIMETRE BK 820

Affichage digital  
de 0,1 pF à 1 Farrad  
10 GAMMES - Alimentation pile  
PRIX : 1 244 + port 15 F  
Documentation sur demande



## MESUREUR DE CHAMPS « PROMAX »

Bandes couvertes  
1 : 40 à 90 MHz  
2 : 80 à 180 MHz  
3 : 160 à 230 MHz  
4 : 450 à 860 MHz  
Sensibilité 5 µV  
Alimentation par pile  
Fourni avec sacoche  
cuir, cordons  
PRIX : 2 563 F

TYPE SF 721 Notice sur demande

## MANIPULATEURS SIMPLE CONTACT

Modèle 1 : Réglage durété  
et course Prix : 18 F

Modèle 2 : Professionnel avec  
réglage de jeu. Prix : 53 F

BUZZER. 6 ou 12 V (à préciser) ..... 10 F

## PONTS REDRESSEURS

W 005. 1 A, 50 V	2,80 F	FLI 01. 5 A, 100 V	12,00 F
W02. 1 A, 200 V	3,00 F	KBPC 10-02. 10 A, 200 V	15,00 F
W05. 1 A, 600 V	4,00 F	KBPC 10-05. 10 A, 600 V	20,00 F
KBL02. 4 A, 200 V	9,00 F	KBPC 25-02. 25 A, 200 V	25,00 F

## AFFICHEURS

TIL 312 AC	12,00 F	TIL 701 KC	15,00 F
TIL 313 KC	12,00 F	TIL 702 KC	15,00 F
COY 82 AC	14,00 F	TIL 703 KC	12,00 F
COY 91 KC	18,00 F	TIL 704 KC	12,00 F
COY 92 KC	20,00 F	Signe +/- AC	10,00 F

## PLAQUES EPOXY PRESENSIBILISEES EN 16/10

Dimensions : 200 x 300 mm  
SIMPLE FACE : 62,00 F • DOUBLE FACE : 74 F + port 7,50 F

## QUARTZ

• HC 6, 1 MHz ..... 50 F • HC 18, 10 MHz ..... 25 F  
• 3,2768 MHz ..... 24 F

Filtres CERAM 455 KHz ou 10,7 MHz ..... 9 F  
Circuit intégré SN76477 ..... 46 F  
Transducteur ultra son émetteur ou récepteur ..... 34 F  
Régulateur position négative boîtier TO220 ..... 8 F

## TOUS LES COMPOSANTS

Transistors - Triacs - Diodes - Ponts - Condensateurs -  
Résistances - Potentiomètres - Voyants - Interrupteurs -  
claviers à poussoirs - Condensateurs variables - Sup-  
ports - Tubes radio relais - Tubes cathodiques pour  
oscilloscopes - Quartz - Antennes - Fils coaxiaux et de  
câblage

**ALBION** | 9, rue de Budapest, 75009 PARIS (Métro Gare Saint-Lazare)  
Tél. : 874.14.14

Ouvert lundi de 12 h 30 à 19 h et du mardi au samedi inclus de 9 h 30 à 19 h sans interruption

**CIRQUE RADIO** | 24, boulevard des Filles-du-Calvaire, 75011 PARIS

Tél. : 805.22.76 Métro Filles-du-Calvaire. Autobus 20 et 65

Ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 13 h 30 à 18 h 30

**SOCIETE NOUVELLE RADIO PRIM** | 5, rue de l'Aqueduc, 75010 PARIS

Tél. : 607.05.15 Métro Gare du Nord

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

**BOITIERS PLASTIQUE  
MMP**

Dim. : L x l x H

110 PM 117 x 75 x 64	17,00
115 PM 117 x 140 x 64	21,00
116 PM 117 x 140 x 84	33,50
117 PM 117 x 140 x 114	37,50
220 PM 220 x 140 x 64	32,00
221 PM 220 x 140 x 84	45,00
222 PM 220 x 140 x 114	54,00



**TUBES RADIO-TV (garantis 1 an)**

DY 86	13,00	EY 81	12,00
DY 802	16,00	EY 82	17,50
EABC 80	16,00	EY 87	13,00
EBC 81	17,00	EY 88	15,00
EBC 91	18,00	EY 500 A	37,50
EBF 80	15,00	EY 802	23,50
EBF 89	14,50	EZ 80	15,00
EC 86	19,50	EZ 81	15,00
EC 88	20,50	GY 802	20,00
EC 900	17,00	GZ 41	23,50
EC 92	13,00	PC 86	20,00
ECC 81	13,00	PC 88	20,00
ECC 82	12,00	PC 900	17,50
ECC 83	13,00	PCC 84	16,00
ECC 84	14,00	PCC 85	16,50
ECC 85	16,00	PCC 88	20,50
ECC 189	19,50	PCC 189	17,50
ECF 80	15,00	PCF 80	13,00
ECF 82	14,00	PCF 82	16,00
ECF 86	20,50	PCF 85	23,00
ECF 200	28,00	PCF 200	26,00
ECF 201	26,00	PCF 201	26,00
ECF 801	23,00	PCF 801	20,00
ECF 802	20,00	PCF 802	16,00
ECH 81	14,50	PCH 200	21,00
ECH 83	24,00	PCL 81	18,00
ECH 84	18,50	PCL 82	14,00
ECH 200	27,00	PCL 84	18,00
ECL 82	14,00	PCL 86	16,00
ECL 84	16,50	PCL 200	21,50
ECL 805	17,00	PCL 805	16,00
ECL 86	15,50	PF 86	26,00
EF 80	13,50	PFL 200	29,00
EF 85	13,00	PL 36	21,00
EF 86	16,50	PL 81	16,00
EF 89	13,00	PL 82	13,00
EF 93	15,00	PL 84	16,00
EF 94	16,50	PL 300	48,00
EF 95	18,00	PL 504	28,50
EF 183	16,00	PL 509	35,50
EF 184	16,00	PY 81	13,00
EFL 200	32,00	PY 82	13,00
EL 34	29,00	PY 83	13,00
EL 36	20,00	PY 88	13,00
EL 42	35,00	PY 89	13,00
EL 81	16,00	PY 500 A	34,00
EL 82	18,00	UBC 41	25,00
EL 84	12,00	UCB 82	18,00
EL 86	16,00	UF 85	16,00
EL 90	19,50	UF 89	16,00
EL 183	58,00	6 B07A	15,00
EL 504	24,00	6B06A	25,00
EL 509	55,00	6V6G	17,50
EM 80	14,50	5Y3GB	33,00
EM 81	14,50		
EM 84	14,00		

**Kits « IMD »**

KN 1. Antivol électronique	59,00
KN 2. Interphone à circuit intégré	68,00
KN 3. Ampli téléphonique	70,00
KN 4. Détecteur de métaux	37,00
KN 5. Injecteur de signal	38,00
KN 6. Détecteur photo-électrique	86,00
KN 7. Clignoteur électronique	43,00
KN 9. Convert. fréq. AM VHF	38,00
KN 10. Convert. fréq. FM VHF	42,00
KN 11. Modul. lum. psych. (3 v.)	110,00
KN 12. Module ampl. 4,5 W C.I.	58,00
KN 13. Préampli cell. magnét.	42,00
KN 14. Correcteur de tonalité	43,00
KN 15. Temporisateur	86,00
KN 16. Métrologue	42,00
KN 17. Oscillateur morse	40,00
KN 18. Instrument de musique	61,00
KN 19. Sirène électronique	54,00
KN 20. Convertisseur 27 MHz	53,00
KN 21. Clignoteur secteur régl.	72,50
KN 22. Modul. psyché. 1 voie	52,00
KN 23. Horloge à affichage num.	149,00
KN 24. Indic. de niv. crête à LED	120,00
KN 26. Carillon de porte 2 tons	66,00
KN 27. Indicateur de direction avec centrales clignotant livré avec boîtier	87,00
KN 30. Modulateur de lumière psychédélique 3 canaux avec micro incorporé	125,00
KN 31. Synchronisateur pour projecteur diapositives	120,00
KN 32. Alimentation pour kit IMD	82,00
KN 33. Stroboscope semi-professionnel	115,00
KN 34. Chenillard 4 voies	120,00
KN 35. Gradateur de lumière	45,00

**CONTROLEURS**

**UNIVERSELS**

« CENTRAD »

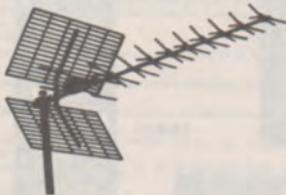


Contrôleur 819, 20 000 Ω /V avec étui et cordons ..... 399,50 F  
Contrôleur 310 ..... 312,00 F  
Contrôleur 312 ..... 247,00 F  
VOC 20, 20 k Ω ..... 265,00 F  
VOC 40, 40 k Ω ..... 295,00 F

**GRAND CHOIX D'ANTENNES**

TELE — F.M.

Intérieures, extérieures  
27 MHz et d'antennes auto.



**AMPLIS D'ANTENNE TV**

VHF-UHF large bande, 40 à 860 MHz.  
EV 100 - 312 P. Entrée 75 Ω  
Sortie 75 Ω

Alim. 220 V, gain VHF 23 dB  
UHF 26 dB  
Prix ..... 315 F  
EV 100-412 P. Idem, mais gain VHF 26 dB  
UHF 32 dB  
Prix ..... 435 F  
OPTEX HY 23. Idem, mais gain VHF-UHF  
2 x 23 dB. Prix ..... 293 F  
FUTURA ATB 246. Idem, mais gain  
VHF 14 dB  
UHF 19 dB  
Prix ..... 255 F

**PROMOTION**

Une superbe perçuse  
pour... **65,00 F**  
— 15 000 tr/mn.  
— Alim. : 9 à 14 V.  
ou 2 piles de 4,5 V.  
— Cons. : 600 ma  
— Livrée avec 1 jeu  
de pinces.



**65<sup>F</sup>**

**FICHES CANNON**

XLR 312/C. Mâle 3 Broches prolong.	23 F
XLR 311/C. Femelle 3 Broches prolong.	28 F
XLR 332. Mâle 3 Broches châssis	23 F
XLR 331. Femelle 3 Broches châssis	32 F

**KIT « JK HOBBY »**

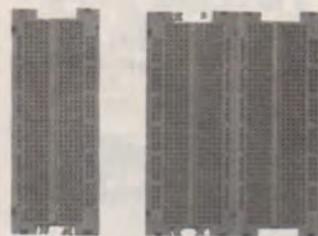
JK 01. Ampli BF 2 W	85,95
JK 02. Ampli micro	75,45
JK 03. Générateur BF	152,25
JK 04. Tuner FM	129,15
JK 05. Récepteur 27 MHz	132,80
JK 06. Emetteur 27 MHz	123,90
JK 07. Décodeur	138,90
JK 08. Cel. photo	97,70
JK 09. Sirène	79,10
JK 10. Compte-pose	115,00

Chaque Kit est livré avec un boîtier.

**Kits « ASSO »**

2001. Modulateur 3 voies	154 F
2003. Modulateur 3 voies	214 F
2005. Modulateur 3 voies	203 F
2007. Chenillard 3 voies	187 F
2011. VU-mètre à 12 LED	143 F
2012. Stroboscope 50	154 F
2013. Stroboscope 300	286 F
2019. Table de mixage à 5 entrées	291 F
2025. Sirène américaine, 10 W, 12 V	121 F
2026. Sirène française, 10 W, 12 V	108 F
2030. Gradateur, touche contrôle	143 F
2036. Temporisateur essuie-glace	120 F
2037. Gradateur, 1 200 W avec self	83 F
2038. Commande électronique au son	154 F
2041. Antivol auto avec relais	138 F
2042. Antivol électronique	248 F
2043. Temporisateur électronique pour parc-mètre	255 F
2044. Thermostat électr.	192 F
2045. Booster 12 V, 35 W pour sirène	198 F

**BOITES DE CIRCUIT - CONNEXION  
LAB - DEC**



LAB DEC 500 contacts ..... 65,00  
LAB DEC 1000 contacts ..... 125,00  
Pas 2,54. Sans soudure

**ALIMENTATION VOC  
Alimentations  
stabilisées**

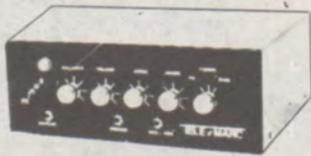


VOC PS 1, 12 V, 2 amp. .... 183 F  
VOC PS 2, 12 V, 3 amp. .... 220 F  
VOC PS 3, 12 V, 4 amp. .... 245 F  
VOC PS 6, 12 V, 7 amp. .... 499 F  
VOC PS 4, 5 V., 3 amp. .... 230 F

**Ainsi qu'un immense choix  
de semi-conducteurs : National,  
Motorola, RTC, ITT, Siemens, etc.**

**SERVICE EXPEDITION : MINIMUM D'ENVOI 50 F + PORT ET EMBALLAGE**

Jusqu'à 1 kg : 15 F, de 1 à 3 kg : 20 F. Au-delà, tarif S.N.C.F.

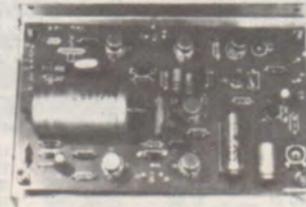


# TSM SELF 95

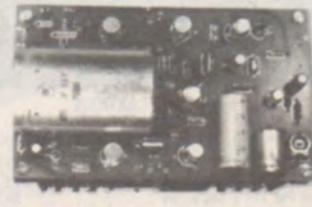
# Composants Electroniques KITS

AMPLI-PREAMPLI

AMPLI-PREAMPLI



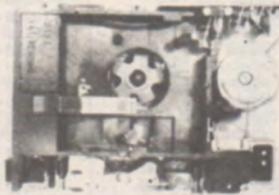
TSM 5 - 70 W



TSM 5 - 90/120 W



TSM 67



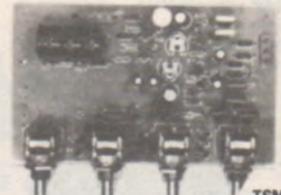
TSM 10



TSM 7



TSM 50



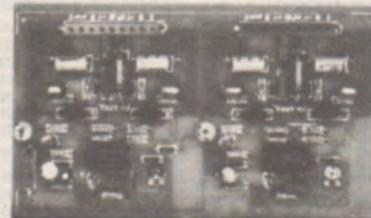
TSM 6



TSM 35



TSM 49



TSM 118



TSM 102



TSM 68

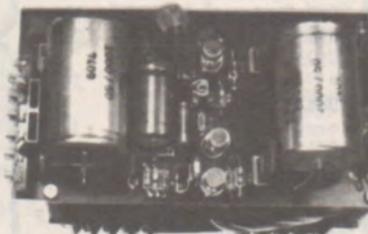


TSM 86

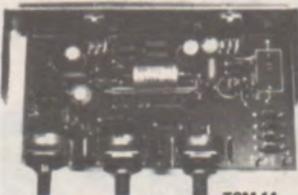


TSM 123

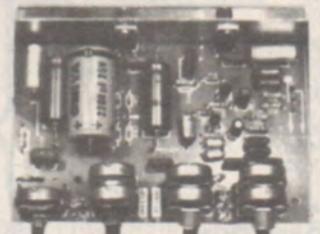
TSM 21



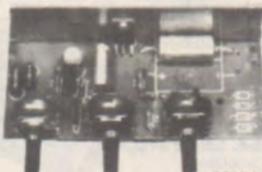
TSM 19



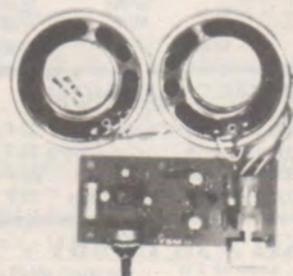
TSM 11



TSM 17



TSM 18



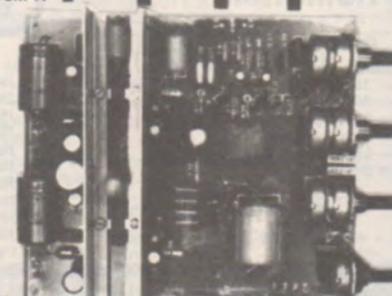
TSM 58



TSM 11  
stéréo



TSM 33 mono



TSM 4



TSM 44

# TSM Composants Electroniques KITS SELF 95

## AMPLI-PREAMPLI

Tous nos amplis sont indiqués en watts musicaux, il faut diviser par deux pour avoir les watts efficaces.

**T.S.M. 1 e Prestige A.** Amplificateur 2 x 70 W musique, comprenant : 2 kits modules T.S.M. 5 version 70 W, 1 kit T.S.M. 6, 1 kit T.S.M. 7, 1 alimentation, 1 coffret avec face avant sérigraphiée et accessoires (voyants, prises, etc.) ..... 850 F  
- Option Vumètre ..... + 80 F  
- Option Modulateur ..... + 80 F

**T.S.M. 3 e Milusa A.** Amplificateur complet, comprenant : 1 coffret, 1 transformateur, 1 kit accessoires, 1 kit module ; version 1 : 2 x 15 X musique ..... 263 F  
ou version 2 : 2 x 20 W musique ..... 273 F

**T.S.M. 4.** Module ampli avec correcteur, grave, aigu séparés, volume et balance - 2 x 20 W musique. Alimentation 18-20 V continu 115 F  
Alimentation en 220 V ..... 44 F

**T.S.M. 5.** Module ampli mono. Entrée 800 mV / 47 k $\Omega$ . Bande passante 15 Hz à 100 kHz ; Sortie 4 à 6  $\Omega$  220. Distorsion inférieure à 0,3%. Protection contre les courts-circuits

Module W	F	Transfo pour		Puiss + filtrage
		1 module	2 modules	
70	139,00	54,00	78,00	29,00
90	185,00	78,00	102,00	33,00
120	225,00	102,00	131,00	37,00

**T.S.M. 6.** Correcteur de tonalité stéréo pour 2 T.S.M. 5. Entrée 100 mV / 47 k $\Omega$ . Sortie 800 mV / 47 k $\Omega$ . Aigus : 15 dB. Graves : -15 dB. Correction physiologique. Commutation + 0 dB médium. Commutation mono ..... 90 F

**T.S.M. 7.** Prémpli RIAA stéréo - Cellule magnétique pour T.S.M. 5. 40 F

**T.S.M. 8.** Prémpli micro ou tête magnétique pour T.S.M. 6. 40 F

**T.S.M. 9.** Prémpli guitare - Entrée 5 mV / 47 k $\Omega$ . Sortie 1,5 V / 47 k $\Omega$ . 85 F

**T.S.M. 10.** Lecteur de cassettes, norme française, avec moteur, régulation et tête de lecture avec prémpli stéréo, arrêt automatique fin de bande. Version mono ..... 120 F  
Version stéréo ..... 140 F

**T.S.M. 11.** Amplificateur 30 W musique, sous 14 volts d'alimentation. Spécialement conçu pour le véhicule. Prémpli correcteur incliné. Entrée 150 mV / 47 k $\Omega$ . Sortie 2,5 à 8  $\Omega$ . Commandes volume, balance, volume, grave, aigu. Possibilité d'alimentation sur 220 V (transfo diodes et filtrage). Version mono ..... 80 F  
Version stéréo ..... 84 F  
Alimentation 220 volts ..... 120 F

**T.S.M. 12.** Module ampli, prémpli pour tête K.7, mono 5 W musique, câblé réglé. 50 F

**T.S.M. 13.** Module ampli 8 W musique, sous 18 volts, avec volume et correcteur. 40 F

**T.S.M. 17.** Ampli-prémpli 2 x 15 W musique, équipé de TDA 2002. Alimentation 12 à 16 volts. Correcteur graves, aigus séparés. 95 F

**T.S.M. 18.** Ampli identique au T.S.M. 17, mais version mono. 80 F

**T.S.M. 20.** Module ampli 240 W musique / 4  $\Omega$ . Entrée 800 mV / 47 k $\Omega$ . Sortie 4 à 8  $\Omega$ . Distorsion inférieure à 0,3%. Bande passante 15 Hz à 100 kHz. 275 F

**T.S.M. 20.** Alimentation, transfo, diodes, filtrage. 240 F

**T.S.M. 20.** Table de mixage à circuits intégrés et condensateurs au tantale avec coffret luxueux et alimentation, comprenant : 1 gaine mixage 20 voies mono ou 10 stéréo (T.S.M. 25). 10 modules stéréo parmi les T.S.M. 21, 22, 23, 24. 1 coffret avec face avant sérigraphiée. 2 vo-mètres. 1 alimentation et le kit accessoires. L'ensemble en kit ..... 1500 F  
L'ensemble en ordre de marche ..... 3000 F

**T.S.M. 21.** Prémpli pour 2 guitares. Entrée 5 mV / 47 k $\Omega$ . Sortie 700 mV. 80 F

**T.S.M. 22.** Prémpli RIAA stéréo. Entrée 3 mV / 47 k $\Omega$ . Sortie 700 mV. 80 F

**T.S.M. 23.** Prémpli pour 2 micros. Entrée 5 mV / 200  $\Omega$  à plus sortie 700 mV. 80 F

**T.S.M. 24.** Prémpli auxiliaire. 2 entrées mono ou 1 stéréo 600 mV / 500 k $\Omega$  sortie 700 mV. 80 F

**T.S.M. 24.** Supplément pour les T.S.M. 21, 22, 23, 24, face avant gravée. L'unité. 100 F

**T.S.M. 25.** Module de mixage 20 voies mono ou 10 stéréo. Circuit imprimé époxy. Pré-écoulé. Vo-mètres commutables sur chaque voie ou sur la sortie. Correcteur 5 voies. Grave, aigu, médium. Entrée 500 mV. Sortie 800 mV 280 F

**T.S.M. 26.** Alimentation stabilisée pour T.S.M. 20 ..... 75 F  
Accessoires pour T.S.M. 20 : 70 F + Vumètre - 84 F

**T.S.M. 28.** Système fuction automatique pour K.7. Sortie par frotteur à la masse. 30 F

**T.S.M. 33.** Correcteur tonalité pour T.S.M. 19 ou 44, avec prise physiologique. Sensibilité 150 mV / 180 k $\Omega$ . Sortie 800 mV. Version mono. 82 F  
Version stéréo ..... 90 F

**T.S.M. 34.** Prémpli RIAA stéréo pour T.S.M. 33 ..... 40 F

**T.S.M. 35.** Prémpli micro ou tête magnétique pour T.S.M. 33 ..... 40 F

**T.S.M. 38.** Adaptateur Vumètres stéréo pour ampli jusqu'à 200 W. 2 vo-mètres dimensions 10 x 35 ..... 80 F  
2 vo-mètres dimensions 30 x 50 ..... 81 F

**T.S.M. 125.** Chargeur de batterie pour 10 accus 1,2 V 50 mA ou 120 mA ou 180 mA ou 400 mA. Précisez l'intensité choisie à la commande. Avec transfert d'alimentation. Visualisation de la charge par LED pour chaque batterie. 60 F

## AMPLI-PREAMPLI

**T.S.M. 44.** Module ampli 50 W musique. Entrée 800 mV / 47 k $\Omega$ . Bande passante 15 Hz à 100 kHz. Sortie 4 à 8  $\Omega$ . 180 F  
Transfo + pont + filtrage ..... 80 F  
Correcteur. Voir T.S.M. 33

**T.S.M. 45.** Booster auto 12 à 16 volts, 40 W musique. Entrée 1 W environ. Sortie 4 à 8  $\Omega$  en kit ..... 80 F

**T.S.M. 46.** Booster auto 12 à 16 volts, 60 W musique. Entrée 2 W environ. Sortie 4 à 8  $\Omega$  en kit ..... 120 F

**T.S.M. 47.** Booster pour camion ou marine. 24 à 30 volts. 120 W musique. Entrée 2 W environ. Sortie 4 à 8  $\Omega$  en kit ..... 220 F

**T.S.M. 48.** Prémpli RIAA stéréo avec sélecteur 5 touches, pour commutation P.U. magnétophone, tuner, mono, stéréo - 3 dB médium, s'adapte sur T.S.M. 33. 80 F

**T.S.M. 49.** Prémpli pour Vo-mètres s'adapte sur toute entrée auxiliaire d'ampli. Entrée 150 mV. Sortie 400  $\mu$ A 800  $\Omega$ . 45 F

**T.S.M. 50.** Ampli prémpli pour cague. Sensibilité 160 mV pour 800 mW de sortie sur 8  $\Omega$ . Volume réglable. Classe A ..... 50 F

**T.S.M. 51.** Caractéristiques à peu près identiques au T.S.M. 1 e Prestige e seul puissance 2 x 50 W musique, comprenant : 2 modules 2 x 50 W, 1 correcteur de tonalité, 1 prémpli RIAA à commutateur par touches, ce qui permet de sélectionner les entrées. 1 coffret, 1 alimentation, accessoires et vumètres. Le tout posé en bloc ..... 500 F

**T.S.M. 53.** Petit ampli 1 W sur 6 V. Entrée 300 mV ..... 47 F

**T.S.M. 58.** Interphone 1 poste maître + 1 poste esclave. Fourni avec 2 P.P. 80 F  
Supplément pour clavier 4 postes ..... 20 F

**T.S.M. 65.** Module ampli mono 40 W musique. Sensibilité 300 mV / 47 k $\Omega$ . Alimentation 12 à 16 volts. TDA 2004 ..... 78 F

**T.S.M. 67.** Module ampli prémpli stéréo. Entrée 300 mV. 2 x 40 W musique partie ampli, identiques au T.S.M. 65. Prémpli correcteur à prise physiologique. Réglage balance, volume, grave, aigus séparés ..... 210 F

**T.S.M. 68.** Identique au T.S.M. 67, en 2 x 20 W musique ..... 120 F

**T.S.M. 69.** Ampli prémpli stéréophonique, fourni avec le micro et H.P. 75 F

**T.S.M. 83.** Table de mixage 4 voies stéréo ou 8 voies mono. Réglage indépendant sur chaque voie, coffret pour 4 modules ..... 400 F

**T.S.M. 84.** Table de mixage 6 voies stéréo ou 12 voies mono. Réglage indépendant sur chaque voie. Coffret pour 6 modules ..... 600 F

**T.S.M. 102.** Vo-mètre à LED, pour encastrement. Alimentation sur échelle 18 LEDs. Fonctions sur la modulation, donc pas besoin d'alimentation 4 W à 150 W. 120 F

**T.S.M. 103.** Filtre H.P. 60/80 W. 2 voies. 10 dB / oct. (2 sauts, 3 cond. 2 réactances) ..... 54 F

**T.S.M. 104.** Filtre H.P. 60/80 W. 3 voies. 10 dB / oct. (3 sauts, 4 réactances) ..... 78 F

**T.S.M. 105.** Filtre H.P. 2 voies. 6 dB / oct. 1 saut. 1 cond. ..... 32 F

**T.S.M. 118.** Ampli très forte puissance 320 W. Fréquence 15 Hz. 80 kHz. Entrée 800 mV sur 47 k $\Omega$ . Sortie 8  $\Omega$ . En kit ..... 280 F  
S'adapte au T.S.M. 33, 34, 35, 21, 22, 23 et 24. Alimentation + pont + filtrage ..... 280 F

**T.S.M. 86.** Chambre de réverbération. Réglage volume et retard. Kit 150 F

## MODULATEURS LUMIERE

**T.S.M. 112.** Prémpli modulateur psychédélique universel à micro électret fourni. 50 F

**T.S.M. 14.** Modulateur de lumière à 3 voies. Potentiomètres rotatifs. Prémpli à transistors. Sensibilité 100 mV. Forte impédance d'entrée par photo coupleur. 3 x 1200 W. Version 3 voies. 100 F  
Version 3 voies + 1 négative ..... 120 F  
Coffret grand lux, face avant plus accessoires ..... 48 F

**T.S.M. 39.** Modulateur de lumière à 3 voies. Potentiomètres rectilignes. Prémpli à transistors. Sensibilité 100 mV. Forte impédance d'entrée par photo coupleur. 3 x 1200 W. Version 3 voies ..... 70 F  
Version 3 voies + 1 négative ..... 80 F  
Coffret grand lux, à face avant plus accessoires ..... 48 F

**T.S.M. 72.** Stroboscope 40 joules EL 02. Vitesses réglables ..... 120 F

**T.S.M. 73.** Stroboscope 150 joules EL 02. Vitesses réglables ..... 180 F

**T.S.M. 74.** Chamflair 4 voies EL 03 ..... 120 F

**T.S.M. 75.** Chamflair 8 voies programmables ..... 180 F

**T.S.M. 76.** Créateur de lumière 1500 W ..... 35 F

**T.S.M. 81.** Modulateur de lumière 3 voies à micro (fourni) 3 x 1200 W. 147 F

**T.S.M. 106.** Voie négative pour tout modulateur ..... 20 F

## RECEPTEURS-DIVERS

**T.S.M. 16.** Tuner F.M. 4 stations pré-régulées (T.S.M. 31). Sensibilité 1,5  $\mu$ V. Vumètres d'accord. Sortie 600 mV. Décodeur stéréo incorporé. Complet avec alim. 220 V. L'ensemble avec coffret ..... 450 F

**T.S.M. 31.** Tuner F.M. à verticall 1,5  $\mu$ V. Tête H.F. à fet. CAF incorporé. Table. Sortie 500 mV. Sortie U.M. Squelch incorporé ..... 210 F  
Décodeur stéréo ..... 70 F

**T.S.M. 126.** Chargeur de batterie pour 6 accus 1,2 V. Réglage de l'intensité de charge batterie de 50 à 250 mA. Avec transformateur d'alimentation ..... 60 F

**T.S.M. 32.** Ensemble UHF. TV 5 prélections à transistors. Alimentation 150 V. Bande 480 MHz à 800 MHz. Norme française ..... 130 F  
Norme C.C.I.R. .... 130 F

**T.S.M. 60.** Récepteur PO-GO à changement de fréquences super hétérodyne + F.I. Très haute sensibilité. Alimentation 9 à 14 volts ..... 80 F

**T.S.M. 61.** Récepteur VHF. Super hétérodyne. FM radio de 80 à 110 MHz. 130 F

**T.S.M. 62.** Amplificateur d'antenne auto PO-GO-FM ..... 130 F

**T.S.M. 63.** Récepteur VHF Super hétérodyne. FM bande marine de 130 à 182 MHz ..... 130 F

**T.S.M. 64.** Tuner FM Super hétérodyne, câblé réglé. Accord par C.V. à double cage, dont une prévue pour adjonction PO-GO ..... 210 F

**T.S.M. 65.** Récepteur AM Super hétérodyne, 20,5 à 27,5 MHz. 130 F

**T.S.M. 107.** Récepteur PO-GO + 3 stations pré-régulées, permet de monter un auto radio à très haute sensibilité. Alimentation 12 à 16 volts ..... 140 F

**T.S.M. 110.** Récepteur 5 gammes OC à changement de fréquence Super hétérodyne. 1,5 MHz à 21 MHz ..... 170 F

**T.S.M. 71.** Récepteur VHF aviation AM Super hétérodyne. 110-135 MHz. Kit ..... 130 F

**T.S.M. 54.** Emetteur FM 88 - 108 MHz. Fourni avec micro. Utilisation interdite en France ..... 65 F

**T.S.M. 122.** Prémpli antenne FM jusqu'à UHF (20 dB) ..... 60 F

**T.S.M. 119.** Modulateur UHF. Entrée vidéo réglable. Kit ..... 52 F

**T.S.M. 28.** Emetteur ultra son. 8 / 12 V ..... 55 F

**T.S.M. 30.** Récepteur ultra-son. 8 / 12 V ..... 100 F

## AUTO GADGET

**T.S.M. 15.** Alimétrie électronique avec coffret ..... 84 F

**T.S.M. 70.** Cadéneur d'essais glace auto avec relais. 1 à 20 secondes. Alimentation 12 volts ..... 70 F

**T.S.M. 81.** Centrale warning 12 volts ..... 35 F

**T.S.M. 82.** Centrale warning 24 volts ..... 35 F

**T.S.M. 103.** Indicateur de tension à LEDs pour batterie voiture 12 V. 45 F

**T.S.M. 104.** Indicateur de tension à LEDs, pour batterie voiture 24 V. 45 F

**T.S.M. 108.** Générateur d'essai, câblé réglé ..... 120 F

**T.S.M. 79.** Alarme temporisée universelle (montée, retard) 12 V. Temporisation de sortie. Temporisation de sortie. Kit ..... 125 F

**T.S.M. 105.** Sirène américaine 10-20 W sans HP. Sortie 8-4  $\Omega$ . 50 F

**T.S.M. 133.** Indicateur de vitesse à prélections. Signal à buzzer. Kit ..... 120 F

**T.S.M. 77.** Compte-tours électronique. 16 LEDs. Kit Coffret spécial ..... 25 F

## DIVERS

**T.S.M. 113.** Horloge digitale afficheur géants 20 mm ..... 125 F  
Option alimétrie ..... 30 F

**T.S.M. 124.** Caposonde digital, 3 gammes de mesures 10  $\mu$ F à 9 999 pF, 1 nF à 9 999 nF, 1  $\mu$ F à 9 999  $\mu$ F. V.cptet ..... 230 F  
Alim. 220 V ..... 60 F  
Coffret, access. .... 80 F

**T.S.M. 61.** Mire électronique 625 lignes ..... 440 F

**T.S.M. 111.** Carillon 12 tons, à microprocesseur ..... 146 F

**T.S.M. 42.** Commutateur électronique pour oscilloscope ..... 240 F

**T.S.M. 100.** Intermittent électronique pour oscilloscope ..... 55 F

**T.S.M. 121.** Thermomètre lumineux, 16 LEDs. Kit ..... 85 F

**T.S.M. 100.** Ensemble pour circuits imprimés. Réalisation du tracé par photo à partir d'un mylar positif contenant : 1 facon de résine photo sensible à l'état ou percussif + révélateur supplémentaire ..... 8 F  
1 sachet de révélateur ..... 8 F  
Enfin un produit qui vous permettra de réaliser à coup sûr ..... 8 F

**T.S.M. 43.** Temporisateur programmable 12 touches, 5 secondes à 4 heures. 280 F  
fourni. Kit ..... 138 F

**T.S.M. 89.** Générateur de fonction basse fréquence de 0 Hz à 200 kHz. Signaux sinusoidaux, triangulaires. Dents de scie, rectangulaires, et impulsions. Fourni avec contacteurs, 10 touches et accessoires au complet. Kit ..... 175 F  
Coffret + accessoires ..... 90 F

## ALIMENTATIONS

**T.S.M. 36.** Régulateur de vitesse universel pour K7 à circuit intégré. Entrée jusqu'à 10 volts. Sortie réglable ..... 38 F

**T.S.M. 56.** Alimentation stabilisée pour auto radio, magnétophone ou autres, à partir de 12 à 16 volts continu. Sortie 6, 7,5 ou 9 volts sous 1,5 ampère. 24 F

**T.S.M. 2.** Alimentation stabilisée. Réglable en tension et intensité. Version :

V1 - 3/24 V sous 1 A. Kit	70 F	Transfo	46 F
V2 - 5/28 V sous 2 A. Kit	100 F	Transfo	78 F
V3 - 3/14 V sous 2 A. Kit	70 F	Transfo	52 F
V4 - 3/14 V sous 5 A. Kit	90 F	Transfo	64 F
V5 - 3/24 V sous 2 A. Kit	86 F	Transfo	64 F

Complément pour les alimentations ci-dessus :

1 coffret avec tous les accessoires, face avant sérigraphiée, les 2 galvanomètres, prises, etc. .... 170 F

**T.S.M. 116.** Alimentation positive. 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V (à préciser à la commande) ..... 48 F

**T.S.M. 117.** Alimentation négative. 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V (à préciser à la commande) ..... 48 F

**T.S.M. 119.** Alim. spéciale e bougies + pour modèle réduit. Réglable à partir de 1,5 V et + sous 5 A maxi. Se branche sur batterie auto 12 V ..... 90 F

**T.S.M. 123.** Le dernier né. Truquage, bruit électronique. Sortie 800 mV. Se branche sur n'importe quel amplificateur, entrée auxiliaire. Brut blanc, aérées de toutes sortes, trains, réacteur en accélération, train à vapeur, tir, moteur à explosion, et enfin des centaines de bruits différents. Grâce aux 6 inverseurs, 1 commutateur, 7 potentiomètres et 6 touches. Le tout est à monter en kit ..... 280 F

**T.S.M. 128.** Vumètre puissance à 12 LED, stéréo 50 W ..... 110 F

**T.S.M. 130.** Ampli ligne basse fréquence stéréo, entrée 500 mV à 1 V, sortie 600  $\Omega$  11 V ..... 60 F

## REVENDEURS DISTRIBUTEURS des « KITS TSM »

**ANNECY**  
Electro Service, Porche de la rue de Narvik N° 3. Tél. : (50) 57.31.68.

**BERGERAC**  
Pommarel Electronic, 14, place Doublet. Tél. : (53) 57.02.65.

**BORDEAUX**  
Electronic 33, 91, quai de Bacalan. Tél. : (56) 29.62.79.

**BOURG**  
Elbo, 46, rue de la République. Tél. : (74) 23.60.79.

**EVREUX**  
Selfelectronic 27, 17 bis, rue de Vernon. Tél. : (32) 38.78.90.

**LYON**  
Ormelec, 30, cours Emile-Zola, Villeurbanne. Tél. : (7) 852.82.00.

**MARSEILLE**  
Bricol Azur, 55, rue de la République. Tél. : (91) 90.34.33.

**MIRAMAS**  
Service Electronic, 22, rue Abbé-Couture. Tél. : (90) 50.01.52.

**NANCY**  
Electro Service, 48, rue Charles-III. Tél. : (83) 35.24.75.

**NEVERS**  
P.H.M.E., 3, rue St-Genest. Tél. : (86) 57.70.83.

**NICE**  
Electronique Assistance, 7, bd St-Roch. Tél. : (93) 56.01.20

**PARIS**  
P.K.E., 6, rue Breguet. Tél. : (1) 806.13.66.

**RENNES**  
Selfelectronic, 109, av. Aristide-Briand. Tél. : (99) 36.42.89.

**ROCHELLE (LA)**  
Comptoires Rochelais, 2, rue des Frères-Prêcheurs. Tél. : (46) 41.09.42.

**ROUEN**  
Electro 76, 49, rue St-Eloi. Tél. : (35) 89.75.82.

**SAINT-ETIENNE**  
Radio SIM, 29, rue Paul-Bert. Tél. : (77) 32.74.62.

**TOULON**  
Radiélec, « Le France », av. du Général-Noguère. Tél. : (94) 91.47.62.

## COMPOSEZ VOTRE CHAINE STEREO MINIATURE AUTO 12 V

AVEC LES MODULES T.S.M. 31 + T.S.M. 31S, T.S.M. 67, T.S.M. 10, GRACE AUX NOUVEAUX COFFRETS

UN COFFRET (40 x 145 x 160 mm)



45 F

## TELE St-MARC

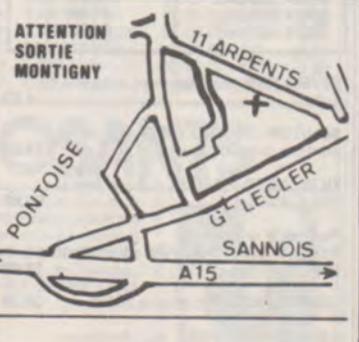
15 rue des Onze-Arpenets  
95130 FRANCONVILLE - Tél. : 413-37-52

OUVERT : mercredi - jeudi - vendredi - samedi  
9 h 15 à 12 heures - 14 h 30 à 18 h 30

route face Source Arline pas très loin déviation R.N.14  
DEPARTEMENT APPAREILS DE MESURE - OCCASIONS

Conditions de vente : Prix TTC. Minimum d'envoi 40 F. Règlement à la commande par mandat chèque bancaire ou postal. Forfait port et emballage jusqu'à 3 kg 20 F 3 à 5 kg 26 F. C. remboursement jointeur 1/3 du prix + 9 F de frais supplémentaires. Envoi Outre-Mer frais de port avion. Règlement à la commande ou 20 % d'arrhes.

PAS DE CATALOGUE TELEX TSM 807416 F



# PARIS COMPOSANTS

# PRESENTE LA GAMME MONSIEUR KIT



## PC1 CHENILLARD 10 VOIES « PROGRAMMABLE »

**EN KIT** 1200 W par canal à circuits intégrés. Programmable 1 à 10 voies. Commutateur d'inversion de l'effet lumineux. Réglage de vitesse de défilement. Circuit imprimé époxy. Alimentation secteur 220 V.  
Prix ..... 220 F

**EN MODULE** câblé et testé 265 F

## PSYCHE PC3 3 VOIES

**EN KIT**, puissance 1200 W par canal, séparation du spectre sonore en trois voies graves, médiums, aigus, réglages de sensibilité sur chaque voie, dimensions 120 x 75 mm, alim. 110 ou 220 V.  
Prix ..... 85 F

**EN MODULE** câblé testé ..... 105 F  
**ACCESSOIRES** : coffret percé laqué 2 tons, dim. 130 x 130 x 60 mm, un interrupteur marche/arrêt, 3 boutons, 1 voyant néon, 3 porte-fusibles avec fusibles, 6 douilles Ø 4 mm, un passe-fil, un cordon secteur, 2 prises DIN HP.  
Prix ..... 68 F

**TOUT MONTÉ** mêmes caractéristiques que ci-dessus avec protection sur chaque voie par fusibles, prêt à l'emploi 110 ou 220 V.  
Prix ..... 220 F

## PSYCHELIQUE PC4 3 VOIES AVEC AMPLI

**EN KIT**, puissance 1200 W par canal, séparation graves, médiums, aigus, réglages séparés sur chaque voie plus commande générale de sensibilité, préampli à un transistor assurant un déclenchement très bas, dimensions 140 x 75 mm, alimentation 220 V.  
Prix ..... 105 F

**EN MODULE** câblé testé ..... 125 F  
**ACCESSOIRES** : coffret percé, belle présentation, laqué 2 tons, dim. 180 x 130 x 60 mm, un interrupteur marche/arrêt, 4 boutons, 3 porte-fusibles, 6 douilles iso-

lées, un passe-fil, un cordon secteur, 2 prises DIN pour HP.  
Prix ..... 75 F

## PSYCHELIQUE 4 VOIES PC5

**EN KIT**, puissance 1200 W par canal, séparations graves, médiums, aigus + canal inverse, réglages séparés sur chaque voie, dimensions 140 x 75 mm, alimentation 110 ou 220 V.  
Prix ..... 100 F

**EN MODULE** câblé et testé 120 F

## PSYCHELIQUE PC6 4 VOIES AVEC AMPLI

**EN KIT**, puissance 1200 W par canal, séparations graves, médiums, aigus, plus voie négative. Réglages séparés sur chaque canal. Préamplificateur à 3 transistors. Déclenchement très bas Dimensions 140 x 75. Alim. 220 V.  
Prix ..... 130 F

**EN MODULE** Câblé, testé ..... 165 F  
**ACCESSOIRES** (pour 4 voies normal ou 4 voies avec ampli) Coffret percé, belle présentation, laqué 2 tons, dim. 180 x 130 x 60 mm, un interrupteur marche/arrêt, 4 boutons, 4 porte-fusibles avec fusibles, 8 douilles isolées, un passe-fil, un cordon secteur, 2 prises DIN.  
Prix ..... 80 F

**TOUT MONTÉ** : mêmes caractéristiques que ci-dessus avec protection sur chaque voie, prêt à l'emploi en 110 ou 220 V. 4 voies normal ..... 235 F  
4 voies avec ampli ..... 285 F

## CHENILLARD 4 VOIES PC7

**EN KIT**, 1200 W par canal, permet d'allumer successivement 4 groupes de lampes, réglage de la vitesse de défilement, 2 transistors et 2 circuits intégrés, dimensions 135 x 80 mm, alim. 220 V.  
Prix ..... 130 F

**EN MODULE** câblé testé ..... 150 F  
**ACCESSOIRES** : coffret percé face avant aluminium brossé, capot vinyle noir, dimensions 250 x 160 x 68 mm, un inter A/M, 4 voyants, 4 porte-fusibles avec fusibles, un passe-fil, 1 bouton, un cordon secteur, 8 douilles isolées.  
Prix ..... 85 F

## PC8N PSYCHELIQUE 3 VOIES AVEC MICRO

**EN KIT**, puissance 1200 W par canal. Déclenchement très bas par canal. Déclenchement très bas par micro-captur évitant tous raccordements. Réglages volume graves, médiums, aigus, équipé de 4 transistors et 3 triacs. Dimensions 145 x 75 mm, alim. 220 V.  
Prix ..... 125 F

**EN MODULE**, câblé, testé ..... 150 F

**ACCESSOIRES** identiques au PC4, soit ..... 75 F

## PC10 GRADATEUR

**EN KIT**, puissance 1200 W, réglage de la luminosité par potentiomètre, dimensions 65 x 80 mm, alimentation 110 ou 220 V.  
Prix ..... 38 F

**EN MODULE**, câblé, testé ..... 45 F

**ACCESSOIRES** : un coffret P/2, 2 douilles isolées, un inter A/M, un passe-fil, un cordon secteur, un bouton.  
Prix ..... 30 F

## \* PC11 STROSCOPE

**EN KIT**, équipé d'un tube à éclats 40 joules, réglage de la fréquence 0,5 Hz à 40 Hz, dimensions 95 x 65 mm, alimentation 220 V.  
Prix ..... 120 F

**EN MODULE**, câblé, testé ..... 145 F  
**ACCESSOIRES** : coffret inter A/M, voyant, prises DIN m. et f., passe-fil, cordon secteur, bouton.  
Prix ..... 42 F

## TOUS LES PRODUITS « CIRCUITS IMPRIMES FRANCAIS » PLAQUES PRESENSIBILISEES POSITIVES 16/10 35 µ

FORMATS	BAKELITE FACE	EPOXY 1 FACE	EPOXY 2 FACES
75 x 100 mm	5,70 F	9,90 F	12,50 F
100 x 160 mm	11,00 F	19,00 F	24,50 F
100 x 200 mm	17,00 F	22,00 F	41,00 F
200 x 300 mm	45,00 F	69,50 F	77,00 F
300 x 300 mm	62,00 F	107,00 F	128,00 F
300 x 600 mm	118,00 F	206,00 F	260,00 F

**REVELEATEUR** POUR PLAQUES PRESENSIBILISEES dose pour 1 litre ..... 4,50 F

## FACES-AVANT ALUMINIUM ANODISE PRESENSIBILISE 3/10\*

FORMATS	PRIX
100 x 250 mm	17,50
200 x 250 mm	32,00
250 x 300 mm	46,50
200 x 500 mm	61,00
300 x 500 mm	90,00

**REVELEATEUR** pour faces avant, dose pour 1 litre ..... 4,50

**SOLUTION DE GRAVURE** pour faces avant (sur place) 1/2 litre ..... 18,60

**FILM AUTO-POSITIF** « Posireflex » 240 x 300 mm ..... 23,00

Pour réaliser un film positif  
**REVELEATEUR/FIXATEUR** pour film. Dose pour 1 litre ..... 28,00

**LAMPE A INSOLER** Creshenta 250 W ..... 25,00

**BAC DE GRAVURE** ou révélation 390 x 280 x 60 mm ..... 16,00

## GRILLE INACTINIQUE POLYESTER (pas 2,54)

210 x 297 mm	13,00
148 x 210 mm	7,50
105 x 148 mm	4,50

**FORETS MINI PERCEUSE** 0,6 - 0,8 - 1,00 - 1,20 - 1,50 - 2,00 ..... 3,00

**DETACHANT POUR PERCHLORURE** dose pour 1/2 litre ..... 7,50

**PERCHLORURE DE FER EN POUDRE** avec notice, dose pour 1 litre ..... 13,00

**PERCHLORURE DE FER** en litre 36° B ..... 16,00

en 1/2 litre 36° B ..... 12,00

**PERSULFATE D'AMMONIUM** (gravure rapide à chaud), dose pour 1 litre ..... 18,50

**ETAMAGE CHIMIQUE A FROID** « ETAMECLAIR » (solution pour étamer à froid en 1 minute toute pièce en cuivre ou en laiton, 1/2 litre = 2,5 m<sup>2</sup> ..... 38,80

**STYLO MARQUEUR SPECIAL** circuit imprimé ..... 11,00

**STYLO MARQUEUR DALO 33 PC** (pointe de rechange incorporée, valve d'encrage) ..... 20,60

**GOMME ABRASIVE DETERSIVE** ..... 11,50

## MK 01 / AMPLI TÉLÉPHONE / 62 F

1 transistor, 1 circuit intégré. Alim. 9 V avec capteur et HP (coffret P/2 + 15,50 F).

## MK 02 / DÉTECTEUR D'APPROCHE / 70 F

Ou contact 3 transistors oscillateur à filtre céramique avec relais. Alim. 9 à 13,5 V (coffret P/2 + 15,50 F)

## MK 03 / VOLTMÈTRE AUTO / 38 F

Équipé de 3 diodes (rouge, jaune, verte) renseignant sur l'état de charge de la batterie alim. 12 V (coffret 2/B + 11 F).

## MK 04 / INTERPHONE / 48 F

Deux postes avec inverseur parole/écoute équipé d'un transistor et d'un circuit intégré. Alim. 9 V sans les HP (HP + 24 F).

## MK 05 / ALIMENTATION RÉGULÉE / 140 F

Réglable par pot 3 à 25 V sous 1 A, 5 transistors avec transfo et pot (voltmètre + 45 F, ampèremètre + 45 F)

## MK 06 / CONVERTISSEUR VHF/FM / 38 F

Bobinage intégré, permet d'écouter les VHF à partir d'un récepteur PO ou d'un autoradio. Gamme 85 à 130 MHz. Alim. 9 V (coffret P/2 + 15,50 F)

## MK 07 / RÉCEPTEUR PO/GO / 58 F

Reflex, accord par CV cadre ferrite tout bobiné, 3 transistors avec écouteur. Alim. 4,5 à 9 V (coffret P/3 + 25 F)

## MK 08 / SUPER VHF / 84 F

Récepteur FM/VHF à bobinage intégré, accord par condensateur variable équipé de transistors et circuit intégré, écouteur sur HP gamme 84 à 135 MHz. Alim. 9 V (coffret 4/B + 14 F).

## MK 09 / MINI FM/VHF / 52 F

Bobinage intégré, accord par CV ajustable, 2 transistors avec écouteur 85 à 130 MHz. Alim. 9 V (CV + 20 F, coffret P/2 + 15,50 F)

## MK 10 / GRADATEUR / 35 F

Permet un dosage continu de la lumière 1 diac, 1 triac, avec pot. Alim. 110/220 V (coffret P/2 + 15,50 F)

## MK 12 / PSYCHÉLIQUE 3 VOIES AMPLI / 100 F

Avec ampli à 3 transistors graves, médiums, aigus 3 x 1200 W. Alimentation 220 V pour la stéréo, les deux 190 F. Accessoires, coffret, boutons, porte-fusibles, douilles, cordon secteur inter, prises + 75 F

## MK 13 / PSYCHÉLIQUE 4 VOIES / 100 F

Réglages séparés, graves, médiums, aigus et canal négatif 4 x 1500 W. Alim. 110 ou 220 V avec radiateurs ou 220 V (coffret réf 001, + 35 F), pour la stéréo, les deux 190 F.

## MK 15 / MICRO DÉCLENCHEUR / 52 F

Rend plus sensibles et déclenche tous les « psyché » sans liaison. Alim. 9 V complet avec capteur et circuit intégré (coffret P/2 + 15,50 F).

## MK 16 / CHENILLARD 3 VOIES / 110 F

1200 W par canal à CI, réglage de la vitesse de défilement. Alim. 220 V (coffret réf. : 002 + 33 F)

## MK 18 / ÉMETTEUR/RÉCEPTEUR / 160 F

A ultra-sons, émet. 4 transist. récept. 5 t. avec relais et transducteurs. Alim. 9 V (coffret P/1 + P/2 + 26 F).

## MK 19 / HASLETTE / 90 F

Jeu de hasard équipé d'un effet de suspense 10 diodes LED, deux circuits intégrés, complet avec bouton-poussoir. Alim. 4,5 V

## MK 20 / CARILLON 9 NOTES / 95 F

Permet d'engendrer 9 notes successives et toutes réglables par ajustables, 2 circuits intégrés, bouton poussoir de départ, 2 transistors mini ampli sortie sur HP. Alim. 9 V (coffret 4/B + 14 F)

## MK 21 / ORGUE AVEC VIBRATO / 72 F

Instrument de musique à 13 notes préréglées par résistances fixes, étalonnage par ajustable. Vibrato incorporé, réglage de vitesse. Ampli incorporé à 3 transistors avec mini HP. Alim. 9 V.

## MINI 22 / MINI DÉTECTEUR DE MÉTAUX / 62 F

Dispositif à oscillateurs de battement. Réglage de sensibilité, 5 transistors avec écouteur, sonde exploratrice, simple à réaliser. Alim. 9 V (coffret P/2 + 15,50 F).

## MK 23 / AMPLI BF / 40 F

Pour récepteur MK 07, MK 09, MK 17 et mini détect. métaux, MK 20 carillon, et usages multiples. Monté à circuit intégré 1,5 W avec pot sortie HP 8 Ω

## MK 24 / CHENILLARD 4 VOIES / 130 F

1200 W par canal à CI 4 triacs, réglage de vitesse de défilement. Alim. 220 V, montage compact (coffret réf. : 004 + 28 F)

## MK 25 / STROSCOPE MUSICAL / 140 F

Produit un violent éclair sur les pointes de modulation, réglé du seul avec tube 40 joules et pot alim. 220 V (coffret réf. : 004 + 28 F)

## MK 27 / AMPLI BOOSTER 7,5 W / 68 F

Montage à circuit intégré destiné à améliorer la puissance de sortie de tous les autoradios. Alim. 12 V (coffret 3/B + 12,50 F)

## MK 28 / AMPLI BOOSTER 15 W / 80 F

Montage à circuits intégrés destiné à augmenter la puissance de sortie des autoradios. Alim. 12 V (coffret 4/B + 14 F)

## MK 29 / CLIGNOTEUR 2 VOIES / 65 F

Alterné 1500 W par canal, réglage vitesse de basculement 4 tr., 2 triacs. Alim. 220 V, complet avec pot (coffret réf. : 004 + 28 F)

## MK 30 / DÉ ÉLECTRONIQUE / 45 F

A circuits intégrés, affichage par 7 leds. Alim. 9 V, complet avec poussoir (coffret P/1 + 10,50 F)

## MK 31 / PRÉAMPLI STÉRÉO / 48 F

Équipé d'un MC 1339 P correction RIAA ou NAB, micro, etc. Alim. 12 à 16 V. Entrée 2 à 12 mV, sortie 1,5 V (coffret + 12,50 F)

## MK 32 / SIRÈNE POLICE / 68 F

De puissance 6 transistors sortie 4 Ω à 8 Ω sur 2N 3055, réglage profondeur de modulation et puis. Alim. 9 à 20 V (coffret 4/B + 14 F)

## MK 33 / ALIMENTATION DE LABO / 180 F

Réglée et protégée contre les courts-circuits, 7 transistors dont 2 puiss. sur radiateurs avec condensateur filtrage et diodes. Le module 180 F. (Transfo pour 0/45 V sous 2,5 A + 110 F, transfo pour 0/25 V sous 2 A + 90 F, voltmètre + 45 F, amp + 45 F)

## MK 34 / CHENILLARD 10 VOIES / 220 F

1200 W par canal à circuits intégrés 10 triacs programmable 1 à 10 voies. Alim. 220 V.

## MK 35 / SUPER DÉTECTEUR MÉTAUX / 160 F

Sortie 1,5 W avec H.P. (0,25 W réglage puissance et sensibilité, transistors et circuit intégré. Livré avec sonde exploratrice verre époxy 180 x 125 mm séparée. Alim. 9 V complet)

<b>BOBINAGES</b>	
PO avec prise secondaire	5,00
GO avec prise secondaire	5,00
L'ensemble cadre + bobine PO + bobine GO	12,50
<b>TOUS LES PRODUITS GRAVURE DIRECTE</b>	
La feuille	9,00
TAPES, 12 m	12,00
Transfert C.I. pour carillon 9 notes + récept.	
FM/VHF	9,00
Transfert C.I. pour Ampil téléphone + chenillard 3 voies	9,00
<b>BOUTTONS</b>	
Pour amplificateur diamètre 6 mm	3,50
Pour amplificateur et psychédélique noir ou gris avec serrage	4,50
<b>CAPTEURS</b>	
Magnétique pour téléphone	8,50
<b>CASQUES</b>	
Basse impédance 2 x 8Ω	90,00
<b>COFFRETS « TEKO »</b>	
Teko 1/8 (37 x 72 x 44 mm)	10,00
Teko 2/8 (57 x 72 x 44 mm)	11,00
Teko 3/8 (102 x 72 x 44 mm)	12,50
Teko 4/8 (140 x 72 x 44 mm)	14,00
Teko P/1 (80 x 50 x 30 mm)	10,50
Teko P/2 (105 x 65 x 30 mm)	15,50
Teko P/3 (155 x 90 x 50 mm)	25,00
Teko P/4 (210 x 125 x 70 mm)	37,00
Teko 332 (100 x 100 x 60 mm)	42,00
Teko 333 (150 x 100 x 60 mm)	53,00
Teko 334 (200 x 100 x 60 mm)	64,00
<b>COFFRES ESM</b>	
ER 48/04 440 x 37 x 250	
Rack 19 pouces 1 U	185,00
ER 48/09 440 x 75 x 250	
Rack 19 pouces 2 U	245,00
ER 48/13 440 x 110 x 250	
Rack 19 pouces 3 U	285,00
ER 48/17 440 x 150 x 250	
Rack 19 pouces 4 U	330,00
EP 30/20 300 x 200 x 50 AV x 100 AR pupitre	65,00
EP 45/20 450 x 200 x 50 AV x 100 AR pupitre	99,00
<b>BOITIERS PLASTIQUES « MMP »</b>	
110 PM 117 x 75 x 64	16,00
115 PM 117 x 140 x 64	19,50
116 PM 117 x 140 x 84	31,50
117 PM 117 x 140 x 114	34,00
220 PM 220 x 140 x 64	30,00
221 PM 220 x 140 x 84	41,50
222 PM 220 x 140 x 114	49,00
<b>CONVERTISSEUR 12 V/220 V/50 Hz</b>	
ESM - référence EF 140/12	
Cet appareil permet d'obtenir une tension de 220 V/50 Hz (comparable au secteur) à partir d'une batterie 12 V (auto). Puissance 140 W, poids 5,2 kg.	590,00
(frais de port + 35,00 F)	
<b>COMMUTATEURS</b>	
Prenant l'emplacement d'un potentiomètre	
Réglable de 1 à 12 positions	11,00
Réglable 2 circuits, 6 positions	11,00
Réglable 3 circuits, 4 positions	11,00
Réglable 4 circuits, 3 positions	11,00
<b>DOUILLES</b>	
Banane mâle ou femelle, rouge ou noire	1,00
Douille E27 à vis pour spot couleur	3,00
<b>ECOUTEURS</b>	
Basse impédance 4 à 32 Ω	3,80
Haute impédance > 10 kΩ cristal	8,50
<b>FERS A SOUDER « JBC »</b>	
JBC type stylo 15 W/220 V avec panne longue durée	82,00
JBC type stylo 30 W/220 V avec panne longue durée	67,80
JBC type stylo 40 W/220 V avec panne longue durée	67,80
JBC élément dessoudeur pour 30 ou 40 W	54,70
JBC support universel avec éponge de cellulose	37,05
<b>FICHES</b>	
Fiche tête coaxiale M ou F	4,50
Fiche mâle jack 2,5 mm	1,80
Fiche femelle prolongateur jack 2,5 mm	1,80
Fiche femelle châssis jack 2,5 mm	1,80
Fiche mâle jack 3,5 mm	2,00
Fiche femelle prolongateur jack 3,5 mm	2,00
Fiche femelle châssis jack 3,5 mm	2,00
Fiche mâle jack mono 6,35 mm	3,50
Fiche femelle châssis jack mono 6,35 mm	3,50
Fiche mâle jack stéréo 6,35 mm	4,50
Fiche femelle prolongateur jack stéréo 6,35 mm	5,50
Fiche femelle châssis jack stéréo 6,35 mm	4,50
Fiche RCA châssis	2,50
Fiche RCA femelle rouge ou noire	2,50
Fiche RCA mâle rouge ou noire	2,50
Fiche DIN HP mâle	1,80
Fiche DIN HP femelle prolongateur	1,80

Fiche DIN HP châssis femelle	1,40	
Fiche DIN 3 broches mâle	2,40	
Fiche DIN 3 broches prolongateur	2,50	
Fiche DIN 3 broches femelle châssis	2,40	
Fiche DIN 5 broches 180° mâle	2,40	
Fiche DIN 5 broches 180° femelle prolongateur	2,50	
Fiche DIN 5 broches 180° femelle châssis	2,40	
Fiche DIN 5 broches 240° femelle prolongateur	2,50	
Fiche DIN 5 broches 240° femelle châssis	2,50	
<b>FIL DE CABLAGE</b>		
Fil blindé 1 conducteur + masse, les 5 m	6,80	
Fil blindé 2 conducteurs + masse, les 5 m	9,00	
Fil câblage souple B/10 mm en 5 m dans les couleurs vert, rouge, marron, noir, bleu, jaune	3,50	
Fil torsadé 3 brins rouge, blanc, bleu, les 5 m	9,00	
Fil coaxial Télé 75 Ω, le m	2,20	
<b>HAUT-PARLEURS</b>		
8 Ω miniature type pocket	12,00	
8 Ω médium 15 W	60,00	
8 Ω grand modèle 30 W	75,00	
Kits enceintes 30 W 2 voies	250,00	
Kits enceintes 50 W 3 voies	450,00	
<b>INTERRUPTEURS ET INVERSEURS</b>		
Interrupteur M/A grand modèle, 6 A	5,00	
Interrupteur M/A miniature	9,00	
Inverseur 1 RT grand modèle	8,00	
Inverseur 1 RT miniature	11,00	
Inverseur 2 RT grand modèle	13,00	
Inverseur 2 RT miniature	12,00	
Inverseur à glissière 2 RT miniature	2,80	
Inverseur à glissière 2 RT normal	3,40	
<b>MANDRINS AVEC NOYAU</b>		
Diamètre 6 mm, long. 20 mm	4,00	
Diamètre 8 mm, long. 20 mm	4,00	
<b>MICROPHONES</b>		
Dynamique K7 avec marche-arrêt	28,00	
<b>PARABOLE POUR STROBO</b>		
Réflecteur destiné à augmenter la puissance lumineuse d'un tube à éclats	49,00	
<b>PINCES</b>		
Coupante isolée	26,00	
Plaque isolée	26,00	
Brucelle	17,00	
Pompe à dessouder	96,00	
<b>POUSSOIRS</b>		
Fugitif type S90 classique	3,20	
<b>PRISES</b>		
Pression pour piles 9 V miniature	2,50	
Bouchon pour piles 9 V normales	2,50	
<b>RADIATEURS</b>		
Pour TO-3 1 transistor (anodisé)	8,00	
Pour TO-3 2 transistors (anodisé)	23,50	
Pour TO-5	2,50	
Pour triacs	2,50	
<b>REGULATEURS</b>		
+ 5 V, + 8 V, + 12 V, + 15 V, + 18 V, + 24 V	12,50	
<b>RELAIS</b>		
2 RT 9 à 12 V type télécommande	20,00	
4 RT 9 à 12 V type télécommande	24,00	
<b>SOUDURE</b>		
15/10 60 % rouleau de 100 g	14,00	
<b>SUPPORTS</b>		
Transistors 3 pattes (TO5)	2,00	
Transistors TO-3	4,50	
Circuit intégré 8 pattes	2,00	
Circuit intégré 14 pattes	2,00	
Circuit intégré 16 pattes	2,00	
Circuit intégré 24 pattes	6,00	
Pour piles bâton 2 x 1,5 V	4,80	
Pour piles bâton 4 x 1,5 V	8,00	
Pour piles plates 4,5 V 2 piles	5,00	
Support fusible châssis	4,00	
Support fusible circuit imprimé	2,50	
<b>TRANSDUCTEURS 40 kHz la paire</b>		70,00
<b>TUBES A ECLAT</b>		
à éclats 40 J	28,00	
<b>TRANSFORMATEURS</b>		
220 V s : 9/12 V, 0,2 A	28,00	
220 V s : 9/12 V, 0,5 A	28,00	
220 V s : 12 V, 0,5 A	25,00	
220 V s : 20 V, 3 A	72,00	
220 V s : 6/9/12 V, 1 A	45,00	
220 V s : 6/9/12 V, 1,5 A	55,00	
220 V s : 6/9/12/18/24 V, 2 A	70,00	
220 V s : 2 x 13 V, 0,8 A	50,00	
220 V s : 2 x 15 V, 0,8 A	50,00	
220 V s : 2 x 18 V, 0,8 A	50,00	
220 V s : 2 x 28 V, 1 A	72,00	
220 V s : 45 V, 3 A	120,00	
Psychédélique miniature déclenche à partir de 0,2 W	10,00	
Pour T.H.T. de stroboscope sortie sur picots	25,00	
<b>VOYANTS</b>		
Voyant 220 V rouge, vert, jaune ou incolore	6,00	

<b>TOUT POUR RÉALISER LES CIRCUITS IMPRIMÉS</b>	
Mini perceuse 9 à 12 V avec 3 pinces de serrage	80,00
Mini perceuse en coffret avec 11 accessoires	129,00
Mini perceuse en mallette avec 30 accessoires	185,00
Perceuse professionnelle 9 à 20 V (350 cmg) avec 4 pinces de serrage	155,00
Support pour mini perceuse (sensitive)	49,00
Support pour perceuse prof.	160,00
Flexible pour mini perceuse ou prof.	45,00
Alimentation secteur pour mini perceuse	85,00
Alimentation 18 V pour perceuse prof.	110,00
Mèches pour perceuses 0,6, 0,8, 1, 1,2, 1,5, 2, 2,5 mm	3,00
Bakélite 1 face 1,5 mm 10 x 10 cm	1,00
Bakélite 1 face 1,5 mm 20 x 10 cm	2,20
Epoxy 1 face 1,6 mm 20 x 10 cm	6,00
Epoxy 1 face 1,6 mm 25 x 20 cm	20,00
Epoxy double face 1,6 mm 20 x 10 cm	15,00
Epoxy présensibilisé 1,6 mm 20 x 10 cm	22,00
Epoxy présensibilisé 1,6 mm 30 x 20 cm	69,50
Stylo marqueur spécial	11,00
Perchlorure en poudre avec notice pour 1 l	13,00
Lampe à insoler	25,00
Feuille transfert Mecanorma	9,00
Ruban adhésif 0,8 à 2,5 mm	12,00
Gomme abrasive/détergative	11,50

<b>CONDENSATEURS CHIMIQUES</b>				
	Valeurs	6,3/12V	20/35V	50/63V
1 μF	1,40	1,80	2,20	
2,2 μF	1,40	1,80	2,20	
4,7 μF	1,40	1,80	2,00	
6,8 μF	1,40	1,80	2,00	
10 μF	1,40	2,20	2,50	
25 μF	1,50	2,00	3,00	
50 μF	1,50	2,00	2,00	
100 μF	2,00	2,00	3,50	
220 μF	2,00	2,00	3,50	
470 μF	2,00	3,50	8,00	
1000 μF	3,00	6,00	8,00	
2200 μF	4,00	10,00	12,00	
4700 μF	9,00	14,00	25,00	

<b>CONDENSATEURS AJUSTABLES à 2,50 pièce</b>	
1-10 pF, 2-22 pF, 3-40 pF, 6-60 pF, 12-90 pF	
4,7 Ω à 10 MΩ - 1,4 W = 0,25 - 1,2 W = 0,30	
<b>RÉSISTANCES à couche 5 %</b>	
4,7 Ω à 10 MΩ - 1,4 W = 0,25 - 1,2 W = 0,30	
<b>POTENTIOMÈTRES</b>	
préciser « lin » ou « log »	
Simple 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ	3,00
Double 2 x 10 kΩ, 2 x 22 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 220 kΩ	10,00
<b>POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES (3 pattes)</b>	
220 Ω, 470 Ω, 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ	1,50

<b>CONDENSATEURS CÉRAMIQUES 0,50 pièce</b>	
4,7 pF - 10 pF - 12 pF - 15 pF - 18 pF - 22 pF - 27 pF - 33 pF - 39 pF - 47 pF - 56 pF - 68 pF - 82 pF - 100 pF - 120 pF - 150 pF - 180 pF - 220 pF - 270 pF - 330 pF - 470 pF - 560 pF - 680 pF - 820 pF - 1 nF - 1,2 nF - 1,5 nF - 2,2 nF - 2,7 nF - 3,3 nF - 4,7 nF - 6,8 nF - 10 nF - 22 nF - 47 nF - 0,1 μF	
<b>CONDENSATEURS MYLAR</b>	
4,7 nF - 6,8 nF - 10 nF - 15 nF - 22 nF - 27 nF - 33 nF - 47 nF - 56 nF - 68 nF - 82 nF - 0,1 μF	0,95
0,22 μF - 0,33 μF - 0,39 μF - 0,47 μF	1,50
1 μF et 1,5 μF	2,50
2,2 μF	3,50

<b>DIODES ZENER</b>	
3,1 V, 3,6 V, 4,7 V, 5,1 V, 5,6 V, 6,2 V, 6,8 V, 7,5 V, 8,2 V, 9,1 V, 10 V, 11 V, 12 V, 15 V, 18 V, 20 V, 24 V, 30 V, 39 V, 400 mW	2,50
<b>DIODES</b>	
3 A, 200 V	3,00
OA 85 1,00 1N4148 1,00 1N4004 1,50 1N914 1,00 1N4001 1,50 1N4007 1,50	

<b>TOUS LES PRODUITS « CIRCUIT IMPRIME FRANÇAIS »</b>	
Epoxy présensibilisé 20 x 10	22,00
Epoxy présensibilisé 20 x 30	69,50
Révélateur pour « présensibilisé », dose pour 1 l	4,50
Face avant alu anodisé présensibilisé 200 x 250	32,00
Face avant alu anodisé présensibilisé 100 x 250	17,50
Solution gravure pour aluminium (sur plaque) 1/2 l	18,60
Film autopositif Posireflex 240 x 320	23,00
Révélateur/fixateur pour film, dose pour 1 l	28,00
Lampe à insoler 250 W cresshenta	24,00
Bac de gravure révélation 390 x 280 x 60	16,00
Grille inactinique polyester (pas 2,54) 210 x 297	13,00
148 x 210	7,50
105 x 148	4,50
Perchlorure en poudre sachet pour 1 l	13,00
Stylo Dalo 33 Pc	20,60

<b>TRANSISTORS CIRCUIITS INTÉGRES</b>			
AC 125	3,20	BD 136	5,30
AC 126	3,80	BF 167	4,00
AC 127	3,20	BF 179	7,30
AC 128	3,50	BF 194	2,50
AC 132	3,50	BF 195	3,00
AC 187	3,80	BF 196	3,20
AC 187 k	4,80	BF 233	3,50
AC 188	4,50	2N706	3,80
AC 188 k	5,20	2N708	3,80
AD 149	11,50	2N914	3,00
AD 161	5,80	2N930	4,70
AD 162	7,00	2N1613	3,50
AF 117	10,00	2N1711	3,50
AF 124	3,50	2N2218	4,20
AF 125	3,00	2N2219	3,50
AF 126	3,50	2N2222A	2,50
AF 127	3,50	2N2369	4,50
AF 201	4,30	2N2646 opt	8,00
AF 239	7,20	2N2714	2,70
BC 107	2,50	2N2904	3,00
BC 108	2,50	2N2905	3,00
BC 109	2,40	2N2907	3,70
BC 113	3,40	2N2924	2,50
BC 142	5,00	2N2925	2,50
BC 143	5,00	2N2926	2,50
BC 147	2,00	2N3053	4,00
BC 148	1,80	2N3054	9,00
BC 149	2,40	2N3055	8,50
BC 157	2,80	2N3704	3,50
BC 158 B	2,00	2N3391	2,50
BC 159	2,50	2N3392	2,50
BC 167 B	3,00	2N3819 fet	4,00
BC 168	3,00	2N3904	3,50
BC 169	3,00	2N3905	3,50
BC 170	2,00	2N3906	3,50
BC 171	2,00	TIP 31/A	7,00
BC 172	2,00	TIP 32/A	7,50
BC 173	2,40	DIACS	SN 74123
BC 177	3,40	30 V ST 2	2,90
BC 178	3,50	TRIACS	SN 74128
BC 179	3,50	6 A/400 V	7,00
BC 184	3,00	8 A/400 V	8,50
BC 207	2,00	THYRISTORS	CD 4000
BC 208	2,50	1 A/400 V	8,00
BC 212	3,40	6 A/400 V	18,00
BC 214	3,00	LEDS	CD 4007
BC 237	2,50	rouge 5 mm	2,00
BC 238	3,00	verte	2,40
BC 239	3,00	afficheur AC	13,00
BC 250	2,00	afficheur CC	18,00
BC 251	3,00	CELLULES	CD 4013
BC 252	2,50	PHOTO	CD 4014
BC 307	2,30	LDR 03	14,00
BC 308	2,50	LDR 05	14,00
BC 317	2,50	CIRCUITS	CD 4018
BC 318	2,20	INTÉGRES	CD 4019
BC 327	2,40	DIVERS	CD 4020
BC 328	3,00	TD A 2002	32,00
BC 337	3,40	MC 1339 P	20,00
BC 338	2,80	NE 555	6,50
BC 407	2,80	μA 741 8 p	4,50
BC 408	2,00	SAB 0600	28,00
BC 415	3,20	LM 387	18,00
BC 546	3,20	TAA 611	18,00
BC 547	3,20	TBA 820	20,00
BC 549	2,50	TBA 810	22,00
BC 556	3,00	XR2206 CP	65,00
BC 557	3,00	SAS 560	16,00
BC 560	3,00	L120	30,00
BD 135	5,20	μA 723	9,00

# PARIS COMPOSANTS

Ouvert le lundi de 14 h 30 à 19 h, et du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h 30 à 19 h. Démonstration-Vente sur place et par correspondance rapide des kits « PC » et « MK » Prix TTC. Pas de minimum d'envoi. Paiement à la commande par chèque bancaire ou postal, ou mandat à l'ordre de SARL PARIS-COMPOSANTS. Commande à adresser à PARIS COMPOSANTS, 383, rue des Pyrénées, 75020 PARIS. Frais de port

# Les Cyclades Radio

11, bd Diderot - 75012 PARIS

(Face gare de Lyon)

Tél. 628.91.54

OUVERT TOUS LES JOURS

SAUF DIMANCHE

et JOURS FERIES

de 9 h 30 à 12 h 30 et

de 14 h à 19 h

## SIRÈNES ALARMES



Fig. 1



Fig. 2

### SIRENES TURBINES

6 V, 12 V, 24 V, 48 V, 110-220 V.  
1 - Sirène à moteur. Micro W 6, portée 200 m. 6 watts. 6 et 12 V **125 F**

2 - Mini Célééré. Portée 300 m. 30 watts. 107 dB, 3 m **175 F**

2 bis - Célééré. Portée 400 à 500 m. 109 dB, 3 m **320 F**

3 - Super Célééré. Portée 1 000 m. 220 watts. 118 dB, 3 m **430 F**

Promotion Maxifon. Idem, boîtier plastique **375 F**

### SIRENES ELECTRONIQUES

Tonalité américaine ou italienne. 6 V 12 V, 24 V continu.

4 - Sirène électronique bitonale. SE 101 - 3 watts portée 400 m. Prix **430 F**

SE 113 - 3 watts portée 400 m. Bitonale. Prix **370 F**

SE 129 - 3 W bitonale, 100 dB, 3 m. Recommandé pour appartement. Prix **260 F**

Documentation sur demande.

### FER A SOUDER

(avec prise de terre)



15 W, 220 V avec panne longue durée.

Prix **92,50**

30 et 40 V avec panne cuivre **65,75**

Fer à dessouder **101,35**

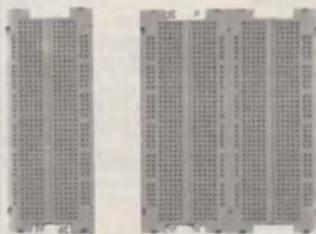
### AMPLIS D'ANTENNE TV

VHF-UHF large bande. 40 à 860 MHz. EV 100, 312 P. Entrée 75 Ω. Sortie 75 Ω. Alim. 220 V. gain VHF 23 dB. UHF 26 dB.

Prix **300 F**

EV 100, 412 P. Idem, mais gain VHF 26 dB. UHF 32 dB. Prix **435 F**

### BOITES DE CIRCUIT - CONNEXION LAB - DEC



Lab Dec 500

Lab Dec 1000

LAB DEC. 330 contacts **49,00**  
LAB DEC. 500 contacts **65,00**  
LAB DEC. 1000 contacts **125,00**

Pas 2,54. Sans soudure

### TRANSFORMATEURS TORIQUES

Tension primaire 220 V

30 VA 2 x 10 V  
2 x 18 V  
2 x 20 V  
2 x 30 V **99,00 F**

50 VA 2 x 12 V  
2 x 18 V  
2 x 20 V  
2 x 22 V  
2 x 35 V **119,00 F**

80 VA 2 x 10 V  
2 x 20 V  
2 x 22 V  
2 x 30 V  
2 x 35 V **139,00 F**

120 VA 2 x 18 V  
2 x 20 V  
2 x 26 V  
2 x 30 V **164,00 F**

### RESISTANCES 1 %

Couché métal. 50 PPM. Homologuée. Série E96. En 1/4 de watt. Ex-valeurs : 10 Ω, 10 Ω, 10 Ω, 10 Ω, 10 Ω, 110 Ω, 113 Ω, 115 Ω, 118 Ω et multiples de la série E 90.

Valeurs disponibles de 10 Ω à 310 k Ω  
Prix unitaire **2,50**  
Par 5 pièces même valeur **2,10 F unit.**  
Par 10 pièces même valeur **1,75 F unit.**

### KITS : IMD, AMTRON, ASSO, JOSTY, JK, KURIUSKIT

### POTENTIOMETRES

TYPE P20 sans inter. axe plastique 6 mm, de 47 Ω à 4,7 M en lin. de 2,2 k à 4,7 M en log **4,50**  
TYPE P20 AI avec inter. axe 6 mm en log. de 4,7 k à 1 M **8,00**  
TYPE DOUBLE sans inter. en lin. et log. de 2 x 1 k à 2 x 1 M, axe 6 mm **14,00**  
TYPE DOUBLE avec inter. en log. de 2 x 2,2 k à 2 x 1 M. **18,00**  
POTENTIOMETRE PRECISION 10 TOURS - 100 Ω-500 Ω, 1 k, 5 k, 10 k, 25 k, 100 k, lin **50,00**  
POTENTIOMETRE BOBINE de 25 Ω à 20 k Ω 2 watts **15,00**  
BOBINES DOUBLES 2 x 27 Ω ou 2 x 47 Ω **32,50**

### POTENTIOMETRES A GLISSIERE

Type 158. Fixation C.I., lin 1 k **8,50**  
Lin ou log. 2,5 k, 5 k, 10 k, 25 k, 50 k, 100 k, 250 k, 500 k, 1 M Ω.  
Type 2-158 idem mais en double piste, lin. ou log. 2 x 10 k Ω, 2 x 25 k Ω, 2 x 50 k Ω, 2 x 100 k Ω, 2 x 250 k Ω, 2 x 500 k Ω, 2 x 1 M Ω. **15,00 F**

### POTENTIOMETRES AJUSTABLES

de 47 k Ω, à 2,2 M. Prix **1,75**  
10 tours 500 Ω à 500 k Ω **12,00**  
Au pas de 2,54 de 100 Ω à 1 M Ω, **4,00**

Grand choix de haut-parleurs  
**SIARE, AUDAX**  
Nous consulter!

AM 9700 42-	LM 311H 9-	LM 358H 8-	LM 383H 8-	LM 740H 8-
AM 9800 42-	LM 317MP 12-	LM 370H 7-	LM 555H 8-	LM 1303H 15-
DB 8820H 48-	LM 317 T 18-	LM 377H 25-	LM 558H 6-	LM 1458H 7-
LF 351H 8-	LM 317K 28-	LM 378H 28-	LM 565H 17-	LM 1459H 14-
LF 358H 12-	LM 318H 27-	LM 380H 15-	LM 567H 15-	LM 1800H 24-
LM 358H 15-	LM 323K 09-	LM 381H 18-	LM 700H 8-	LM 1820H 15-
LM 367H 12-	LM 324N 11-	LM 381 AN 28-	LM 709H 8-	LM 1871H 28-
LM 367H 12-	LM 325N 28-	LM 382 N 18-	LM 709 N 14	LM 1872H 28-
LM 367H 12-	LM 326N 28-	LM 383 AT 21-	LM 710 H 8-	LM 2017H 23-
LM 367H 12-	LM 327H 27-	LM 383 AT 22-	LM 710 H 10-	LM 2017H 23-
LM 367H 12-	LM 328H 27-	LM 384 N 13-	LM 711H 8-	LM 2080H 10-
LM 367H 12-	LM 329H 27-	LM 385 N 13-	LM 722H 7-	LM 2080H 11-
LM 367H 12-	LM 330H 27-	LM 386 N 13-	LM 723H 10-	LM 2081H 14-
LM 367H 12-	LM 331 N 27-	LM 387 AN 19-	LM 733H 14-	LM 2084H 31-
LM 367H 12-	LM 332H 27-	LM 388 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 333H 27-	LM 389 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 334H 27-	LM 390 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 335H 27-	LM 391 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 336H 27-	LM 392 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 337H 27-	LM 393 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 338H 27-	LM 394 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 339H 27-	LM 395 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 340H 27-	LM 396 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 341H 27-	LM 397 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 342H 27-	LM 398 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 343H 27-	LM 399 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 344H 27-	LM 400 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 345H 27-	LM 401 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 346H 27-	LM 402 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 347H 27-	LM 403 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 348H 27-	LM 404 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 349H 27-	LM 405 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-
LM 367H 12-	LM 350H 27-	LM 406 N 14-	LM 733H 14-	LM 2085H 31-

DM 7400 2 7/8	DM 7447 11-	DM 7462 32-
DM 7401 2 7/8	DM 7448 11-	DM 7463 32-
DM 7402 2 7/8	DM 7449 11-	DM 7464 32-
DM 7403 2 7/8	DM 7450 11-	DM 7465 32-
DM 7404 2 7/8	DM 7451 11-	DM 7466 32-
DM 7405 2 7/8	DM 7452 11-	DM 7467 32-
DM 7406 2 7/8	DM 7453 11-	DM 7468 32-
DM 7407 2 7/8	DM 7454 11-	DM 7469 32-
DM 7408 2 7/8	DM 7455 11-	DM 7470 32-
DM 7409 2 7/8	DM 7456 11-	DM 7471 32-
DM 7410 2 7/8	DM 7457 11-	DM 7472 32-
DM 7411 2 7/8	DM 7458 11-	DM 7473 32-
DM 7412 2 7/8	DM 7459 11-	DM 7474 32-
DM 7413 2 7/8	DM 7460 11-	DM 7475 32-
DM 7414 2 7/8	DM 7461 11-	DM 7476 32-
DM 7415 2 7/8	DM 7462 11-	DM 7477 32-
DM 7416 2 7/8	DM 7463 11-	DM 7478 32-
DM 7417 2 7/8	DM 7464 11-	DM 7479 32-
DM 7418 2 7/8	DM 7465 11-	DM 7480 32-
DM 7419 2 7/8	DM 7466 11-	DM 7481 32-
DM 7420 2 7/8	DM 7467 11-	DM 7482 32-
DM 7421 2 7/8	DM 7468 11-	DM 7483 32-
DM 7422 2 7/8	DM 7469 11-	DM 7484 32-
DM 7423 2 7/8	DM 7470 11-	DM 7485 32-
DM 7424 2 7/8	DM 7471 11-	DM 7486 32-
DM 7425 2 7/8	DM 7472 11-	DM 7487 32-
DM 7426 2 7/8	DM 7473 11-	DM 7488 32-
DM 7427 2 7/8	DM 7474 11-	DM 7489 32-
DM 7428 2 7/8	DM 7475 11-	DM 7490 32-
DM 7429 2 7/8	DM 7476 11-	DM 7491 32-
DM 7430 2 7/8	DM 7477 11-	DM 7492 32-
DM 7431 2 7/8	DM 7478 11-	DM 7493 32-
DM 7432 2 7/8	DM 7479 11-	DM 7494 32-
DM 7433 2 7/8	DM 7480 11-	DM 7495 32-
DM 7434 2 7/8	DM 7481 11-	DM 7496 32-
DM 7435 2 7/8	DM 7482 11-	DM 7497 32-
DM 7436 2 7/8	DM 7483 11-	DM 7498 32-
DM 7437 2 7/8	DM 7484 11-	DM 7499 32-
DM 7438 2 7/8	DM 7485 11-	DM 7500 32-
DM 7439 2 7/8	DM 7486 11-	DM 7501 32-
DM 7440 2 7/8	DM 7487 11-	DM 7502 32-
DM 7441 2 7/8	DM 7488 11-	DM 7503 32-
DM 7442 2 7/8	DM 7489 11-	DM 7504 32-
DM 7443 2 7/8	DM 7490 11-	DM 7505 32-
DM 7444 2 7/8	DM 7491 11-	DM 7506 32-
DM 7445 2 7/8	DM 7492 11-	DM 7507 32-
DM 7446 2 7/8	DM 7493 11-	DM 7508 32-
DM 7447 2 7/8	DM 7494 11-	DM 7509 32-
DM 7448 2 7/8	DM 7495 11-	DM 7510 32-
DM 7449 2 7/8	DM 7496 11-	DM 7511 32-
DM 7450 2 7/8	DM 7497 11-	DM 7512 32-
DM 7451 2 7/8	DM 7498 11-	DM 7513 32-
DM 7452 2 7/8	DM 7499 11-	DM 7514 32-
DM 7453 2 7/8	DM 7500 11-	DM 7515 32-
DM 7454 2 7/8	DM 7501 11-	DM 7516 32-
DM 7455 2 7/8	DM 7502 11-	DM 7517 32-
DM 7456 2 7/8	DM 7503 11-	DM 7518 32-
DM 7457 2 7/8	DM 7504 11-	DM 7519 32-
DM 7458 2 7/8	DM 7505 11-	DM 7520 32-
DM 7459 2 7/8	DM 7506 11-	DM 7521 32-
DM 7460 2 7/8	DM 7507 11-	DM 7522 32-
DM 7461 2 7/8	DM 7508 11-	DM 7523 32-
DM 7462 2 7/8	DM 7509 11-	DM 7524 32-
DM 7463 2 7/8	DM 7510 11-	DM 7525 32-
DM 7464 2 7/8	DM 7511 11-	DM 7526 32-
DM 7465 2 7/8	DM 7512 11-	DM 7527 32-
DM 7466 2 7/8	DM 7513 11-	DM 7528 32-
DM 7467 2 7/8	DM 7514 11-	DM 7529 32-
DM 7468 2 7/8	DM 7515 11-	DM 7530 32-
DM 7469 2 7/8	DM 7516 11-	DM 7531 32-
DM 7470 2 7/8	DM 7517 11-	DM 7532 32-
DM 7471 2 7/8	DM 7518 11-	DM 7533 32-
DM 7472 2 7/8	DM 7519 11-	DM 7534 32-
DM 7473 2 7/8	DM 7520 11-	DM 7535 32-
DM 7474 2 7/8	DM 7521 11-	DM 7536 32-
DM 7475 2 7/8	DM 7522 11-	DM 7537 32-
DM 7476 2 7/8	DM 7523 11-	DM 7538 32-
DM 7477 2 7/8	DM 7524 11-	DM 7539 32-
DM 7478 2 7/8	DM 7525 11-	DM 7540 32-
DM 7479 2 7/8	DM 7526 11-	DM 7541 32-
DM 7480 2 7/8	DM 7527 11-	DM 7542 32-
DM 7481 2 7/8	DM 7528 11-	DM 7543 32-
DM 7482 2 7/8	DM 7529 11-	DM 7544 32-
DM 7483 2 7/8	DM 7530 11-	DM 7545 32-
DM 7484 2 7/8	DM 7531 11-	DM 7546 32-
DM 7485 2 7/8	DM 7532 11-	DM 7547 32-
DM 7486 2 7/8	DM 7533 11-	DM 7548 32-
DM 7487 2 7/8	DM 7534 11-	DM 7549 32-
DM 7488 2 7/8	DM 7535 11-	DM 7550 32-
DM 7489 2 7/8	DM 7536 11-	DM 7551 32-
DM 7490 2 7/8	DM 7537 11-	DM 7552 32-
DM 7491 2 7/8	DM 7538 11-	DM 7553 32-
DM 7492 2 7/8	DM 7539 11-	DM 7554 32-
DM 7493 2 7/8	DM 7540 11-	DM 7555 32-
DM 7494 2 7/8	DM 7541 11-	DM 7556 32-
DM 7495 2 7/8	DM 7542 11-	DM 7557 32-
DM 7496 2 7/8	DM 7543 11-	DM 7558 32-
DM 7497 2 7/8	DM 7544 11-	DM 7559 32-
DM 7498 2 7/8	DM 7545 11-	DM 7560 32-
DM 7499 2 7/8	DM 7546 11-	DM 7561 32-
DM 7500 2 7/8	DM 7547 11-	DM 7562 32-
DM 7501 2 7/8	DM 7548 11-	DM 7563 32-

# Quel métier vous convient ?



## Opérateur prise de son

Si vous êtes sensible à la qualité du son, si la HI-FI vous intéresse, travaillez dans les maisons de disques, à la radio ou à la télévision.



## Opérateur de prises de vues

Optique, technique de la mise au point, de l'éclairage: devenez un parfait caméraman !



## CAP Photographe

Si la technique de la photographie vous passionne, dépassez le stade du simple amateur !



## Educateur sportif

(Brevet d'Etat) : Exercez une activité de plein air et préparez ensuite le monitorat (football, natation, etc...).



## Eleveur de chevaux

Vous qui souhaitez vivre au grand air, qui aimez les chevaux, choisissez en plus l'indépendance en devenant Eleveur.



## Mécanicien automobile

Vous êtes un passionné en mécanique auto ? Alors faites-en votre métier.  
Matériel d'application : coffret complet pour les essais et les mises au point des moteurs.



## Conducteur routier

Vous aimez conduire et voyager ? Choisissez ce métier indépendant et actif.  
Matériel d'application : coffret complet pour les essais et les mises au point des moteurs.



## Monteur Dépanneur radio T.V hi-fi

On manque de bons dépanneurs : alors si vous aimez l'indépendance et l'électronique... Choisissez ce métier !

Matériel d'application : mini-laboratoire et ampli stéréo 2 x 10 watts



## Monteur Dépanneur option vidéo

Le magnétoscope est devenu en trois ans la passion des téléspectateurs du monde entier, profitez-en !

Matériel d'application : ampli stéréo 2 x 10 watts et montages électroniques.



## Technicien de service après-vente

Spécialisez-vous dans le service après-vente, de nombreux débouchés liés à l'augmentation des achats en biens d'équipement s'offrent aux ambitieux.

Matériel d'application : contrôleur universel



## Electricien

Vérifiez, maintenez et réparez les installations électriques.

Matériel d'application : contrôleur universel



## Dépanneur électroménager

Travaillez au service après-vente ou installez-vous à votre compte dans un secteur particulièrement dynamique.

Matériel d'application : contrôleur universel.



## Technicien radio T.V hi-fi

Vous êtes passionné d'électronique et vous aimez le beau matériel, alors ce métier est fait pour vous.

Matériel d'application : mini-laboratoire et ampli stéréo 2 x 10 watts



## Technicien Electricien

Spécialisez-vous en électricité et tenez-vous au courant des progrès techniques toujours importants dans ce secteur.

Matériel d'application : contrôleur universel.



## Technicien Electronicien

Travaillez à la conception et au montage des circuits électroniques.

Matériel d'application : mini-laboratoire et montages électroniques.



## CAP Electronicien

Préparez cet examen et assurez-vous ainsi les meilleurs atouts pour commencer une carrière solide en électronique.

Matériel d'application : mini-laboratoire et montages électroniques.



## BTS Electronicien

Pour vous assurer un bel avenir, préparez le BTS Electronicien et accédez ainsi à un emploi passionnant et bien rémunéré.

Matériel d'application : mini-laboratoire et montages électroniques.



## Pupitreur

Surveillez les tableaux de commandes et soyez le «pilote» de l'ordinateur.

avec travaux pratiques sur machine programmable fournie.



## Analyste Programmeur

Vous avez l'esprit d'analyse, vous êtes rigoureux, organisé et vous avez compris que l'informatique a un brillant avenir ? Alors choisissez ce métier.



## Programmeur

Dialoguez avec l'ordinateur en choisissant ce métier passionnant et rémunérateur.

avec travaux pratiques sur machine programmable fournie.



## Opérateur sur ordinateur

Veillez à la bonne marche de l'ordinateur et participez ainsi à une technique de pointe.

avec travaux pratiques sur machine programmable fournie.

## Vous voulez en savoir plus ?

### Notre documentation vous propose :

- une information claire et précise sur le métier de votre choix.
- des programmes d'études détaillés et modulables suivant vos besoins.
- des durées d'études adaptables à votre emploi du temps personnel.
- des prix calculés au plus juste et des modalités de paiement à votre choix.
- des renseignements pour bénéficier d'un essai gratuit, de la formation continue, etc...

Tout ceci pour que vous appreniez en toute liberté le métier qui vous intéresse !

## Bon pour une documentation gratuite

en renvoyant ce bon, vous recevrez sans engagement, une **documentation** complète sur le secteur qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs



NOM : .....

Prénom : .....

Adresse : N° ..... Rue .....

Localité : .....

Code Postal     Bureau distributeur : .....

Facultatifs : Age : ..... Tél. : .....

Profession actuelle : .....

Indiquez le métier qui vous intéresse



.....



**UNIECO FORMATION**  
Groupement d'Ecoles Spécialisées  
Etablissement privé d'enseignement  
par correspondance  
soumis au contrôle pédagogique de l'Etat  
2781, Route de Neufchâtel - 3000 X  
76025 ROUEN CEDEX

# Apprendre un bon métier chez soi, c'est possible ?

**oui,**  
avec un choix sérieux

● **Choisir un métier** : C'est facile si vous avez tous les éléments en main pour vous décider (description de votre métier, niveau requis pour débiter, débouchés, etc...). Notre documentation réunit toutes ces informations sur votre futur métier.



des documentations complètes et gratuites

● **Chez vous** ; vous pourrez réfléchir, examiner sérieusement en prenant votre temps : choisir un vrai métier se fait dans le calme et la réflexion.

→ Découpez le bon ci-dessous pour être informé sérieusement.

**oui,**  
avec une orientation  
"sur mesure"



des conseillères toujours disponibles

● **Pour vous** : A votre disposition, en permanence, un service orientation peut analyser votre situation, vous proposer un programme d'étude sur mesure et suivant vos besoins ajouter quelques cours ou en supprimer... Pour nous, chaque étudiant est différent et nous adaptons notre formation à sa demande.

● **Gratuitement** : Nos orientations sont gratuites et ne vous engagent à rien. Ceci n'est pas un avantage négligeable. Vous trouverez un dossier d'orientation à remplir dans notre documentation.

→ Découpez le bon ci-dessous pour obtenir une offre d'orientation confidentielle et gratuite.

**oui,**  
avec un enseignement  
d'expérience

● **Sérieusement** : nous avons sélectionné les meilleurs spécialistes de chaque matière pour vous assurer un corps professoral de 300 personnes. Vous pouvez compter sur eux !



des professeurs compétents

● **Chez vous**, dans votre cadre de vie, au moment que vous aurez choisi, à votre rythme, vous apprendrez efficacement grâce à ces cours, le métier qui fera votre vie de demain.

→ Découpez le bon ci-dessous pour découvrir un enseignement de qualité !

Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (Loi du 16 Juillet 1971)

Affranchir  
au tarif  
lettre

**UNIECO formation**  
2781, route de Neufchâtel  
3000 X  
76025 ROUEN CEDEX

Accessible  
à tous

Possibilité  
de commencer  
votre étude à tout  
moment de l'année

**Nos étudiants nous écrivent :**

Monsieur Jean-Jacques K. de INGWILLER

«Par la présente lettre, je tiens à vous annoncer mon succès à l'examen du Brevet Professionnel d'Electrotechnique option Agencement. Ce succès est dû en grande partie à l'excellent enseignement dispensé par votre organisme.

C'est grâce à vos collaborateurs que j'ai pu acquérir les connaissances nécessaires à la réussite à l'examen, tout en continuant à travailler dans l'entreprise que m'a employée. Ci-joint, une photocopie conforme du diplôme. Je vous adresse mes vifs remerciements, à vous et à vos collaborateurs, pour l'enseignement qu'ils m'ont donné.»

Monsieur André M. de SOTTEVILLE LES ROUEN

«Je remercie le personnel d'UNIECO qui a su m'envoyer à temps les livres traitant parfaitement le sujet du dieselisme.

Après avoir étudié ceux-ci, et quelquefois avec l'appui du professeur correcteur j'ai pu me présenter à l'examen conduisant à la mention complémentaire de Réparateur d'Équipement pour moteur à injection. J'ai obtenu cet examen au Havre le 24.06.1980. Je suis très satisfait car cet examen m'était d'une très grande utilité.»

Madame Renée M. de BASTIA

«C'est de tout mon cœur que je remercie UNIECO pour les cours qu'elle m'a permis de suivre et qui m'ont grandement aidé à surmonter le handicap que représentait l'absence d'un diplôme. Du fait de la maladie de mon mari, j'ai dû du jour au lendemain, trouver un emploi et assurer des responsabilités. C'est grâce aux études entreprises à UNIECO que j'ai pu trouver, très rapidement du travail. Les connaissances que j'avais acquises m'ont permis de passer facilement les tests lors de mon recrutement. Les cours suivis m'ont permis d'être à la hauteur des postes qui m'ont été confiés, et j'ai pu donner à mes employeurs entière satisfaction. D'autre part, j'ai pu traverser sans trop de difficultés, la difficile épreuve que représente la recherche du premier emploi.»

Madame Claudine D. de BIACHE-ST-VAAST

«Je profite à nouveau pour remercier UNIECO et son service pour m'avoir enseigné le métier que j'avis choisi. Que mon exemple serve à ceux qui seraient encore hésitants pour faire confiance à UNIECO ; avec courage et persévérance nous allons tous vers la réussite.»

Madame Danielle G. de SIX-FOURS

«Vous me demandez les résultats du CAP, je l'ai obtenu. Un succès que je dois à UNIECO et à la cordiale entente professeurs-élèves. En effet, je viens d'ouvrir un institut de beauté.»

**NOUS POURRIONS VOUS DIRE QUE  
NOUS SOMMES LES MEILLEURS, MAIS NOUS  
PREFERONS PARLER D'AUTRE CHOSE...**

# HIFI

## Stéréo



**L**a haute fidélité, c'est à la fois le domaine de l'art et celui de la technique. Le domaine de l'art car son seul but est de reproduire au mieux la réalité sonore. Celui de la technique, car pour y parvenir, tous les moyens doivent être mis en œuvre. Hifi Stéréo a toujours défendu cette haute fidélité là. Sereinement, et inlassablement, Hifi Stéréo a expliqué le pourquoi et le comment, les bons et les mauvais principes, a promu les vraies innovations techniques et mis en garde contre les fausses... Tout cela dans un seul but, le plaisir de la musique et le droit sacré du consommateur : savoir pour choisir. Pas étonnant dans ces conditions que Hifi Stéréo soit la revue la plus lue, la plus vendue, et que les constructeurs du monde entier s'y abonnent.

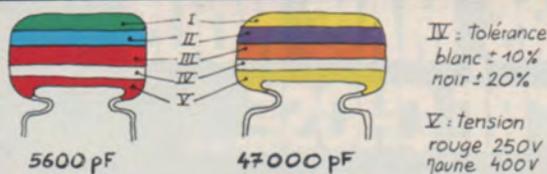
Les dossiers comparatifs, bancs d'essai, articles d'initiation, courrier des lecteurs, critiques musicales, etc., ont le même objectif : expliquer pour mieux choisir votre chaîne et vos disques.

# électronique pratique

n° 40

juillet-août 1981

Sommaire

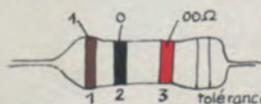


IV : Tolérance  
blanc  $\pm 10\%$   
noir  $\pm 20\%$

V : tension  
rouge 250V  
jaune 400V

I 1 <sup>er</sup> chiffre	II 2 <sup>ème</sup> chiffre	III multiplicateur
	0	X 1
1	1	X 10
2	2	X 100
3	3	X 1 000
4	4	X 10 000
5	5	X 100 000
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	

exemple : 10 000 pF,  $\pm 10\%$ , 250V distribution des couleurs : marron, noir, orange, blanc, rouge.



tolérance : or  $\pm 5\%$  argent  $\pm 10\%$

1 <sup>ère</sup> bague 1 <sup>er</sup> chiffre	2 <sup>ème</sup> bague 2 <sup>ème</sup> chiffre	3 <sup>ème</sup> bague multiplicateur
	0	X 1
1	1	X 10
2	2	X 100
3	3	X 1000
4	4	X 10 000
5	5	X 100 000
6	6	X 1 000 000
7	7	
8	8	
9	9	

pour les très faibles valeurs, on emploie une couleur "or" pour le multiplicateur 0,1 ex : 2,7  $\Omega$  = rouge, violet, or soit 27 x 0,1 = 2,7  $\Omega$

## Réalisez vous-mêmes

- Un parcmètre nouvelle version 56
- Un voltmètre auto avec le UAA170 Siemens 57
- La détection de la distance avec les applications de la calculatrice 58
- Une commande secteur 5 canaux (émetteur, récepteur) 59
- 24 mélodies dans la poche avec le TMS1000 Texas Instruments 89
- Un oscillateur BF à points fixes (théorie et pratique) 95
- Un wattmètre simplifié avec le LM3915 National Semiconductor 103

## En kit

- le pèse-personne digital Heathkit GD1186 106
- L'ensemble monocanal Lextronic EM02 et RM01 121

## Pratique et initiation

- Une méthode pour réaliser les circuits imprimés 109
- Le choix d'un transformateur 113
- Les MOS de puissance en bas niveau 117

## Divers

- Encart UNIECO 51-52
- Page Abonnements 138
- Nos Lecteurs 139

### ADMINISTRATION-REDACTION : Société des Publications Radio-Électriques et Scientifiques.

Société anonyme au capital de 120 000 F. - 2 à 12, rue Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. - Tél. : 200.33.05. - Téléc. PVG 230 472 F

Directeur de la publication : A. LAMER - Directeur technique : Henri FIGHIERA - Rédacteur en chef : Bernard FIGHIERA

Avec la participation de G. Isabel, D. Roverch, R. Knoerr, D. Jacovopoulos, R. Rateau, M. Archambault, E. Lemery, H. Schreiber.

La Rédaction d'Électronique Pratique décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engagent que leurs auteurs.

PUBLICITE : Société Auxiliaire de Publicité, 70, rue Compans, 75019 Paris. - Tél. : 200.33.05 (lignes groupées) CCP Paris 3793-60

Chef de Publicité : Alain OSSART

ABONNEMENTS : Abonnement d'un an comprenant : 11 numéros ELECTRONIQUE PRATIQUE - Prix : France : 70 F. Etranger : 110 F

Nous laissons la possibilité à nos lecteurs de souscrire des abonnements groupés, soit :

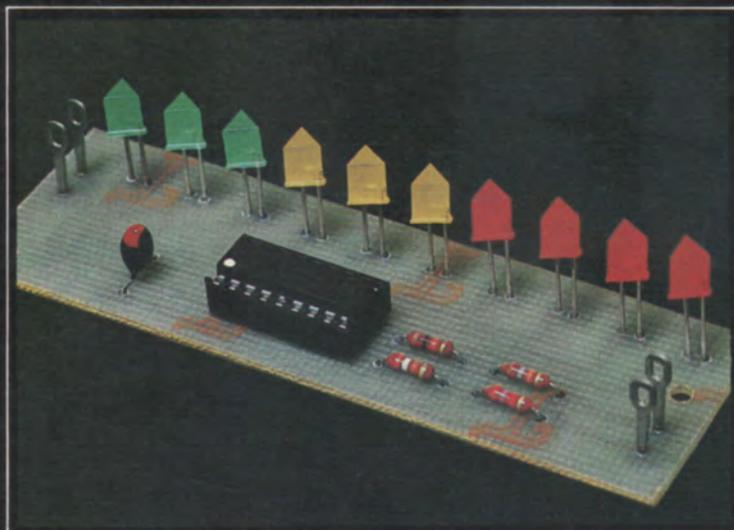
LE HAUT-PARLEUR + ELECTRONIQUE PRATIQUE à 140 F - Etranger à 260 F

SONO + LE HAUT-PARLEUR + ELECTRONIQUE PRATIQUE à 210 F - Etranger à 360 F

En nous adressant votre abonnement précisez sur l'enveloppe « SERVICE ABONNEMENTS », 2 à 12, RUE BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19.

Important : Ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal - Prix d'un numéro .... 8 F

Les règlements en espèces par courrier sont strictement interdits. ATTENTION ! Si vous êtes déjà abonné, vous faciliterez notre tâche en joignant à votre règlement soit l'une de vos dernières bandes-adresses, soit le relevé des indications qui y figurent. ● Pour tout changement d'adresse, joindre 1 F et la dernière bande.



**1** La réalisation de ce wattmètre simplifié fait appel à un LM3915 et des diodes triangulaires « NEC ».

**2** Le boîtier numéro un des applications de la calculatrice.

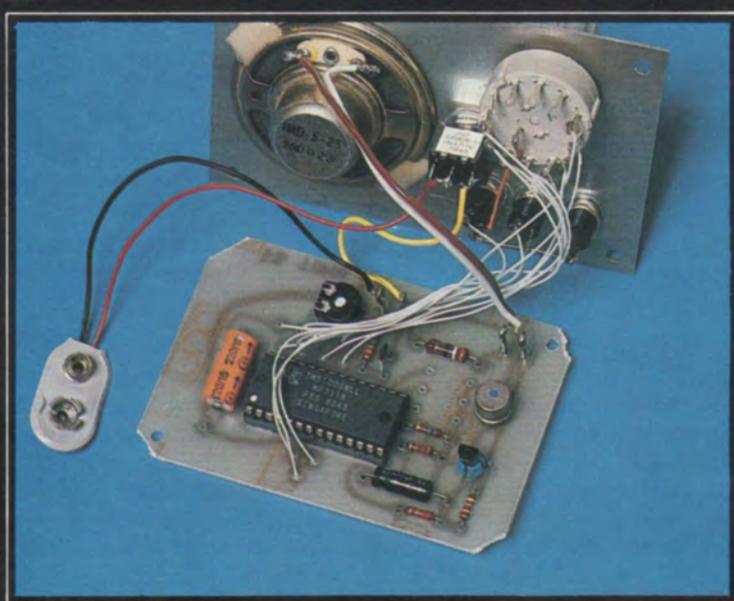
**3** Les 24 mélodies du TMS1000 introduites à l'intérieur d'un coffret TEKO P/2.

**4** Dernière application des montages extraordinaires associés à la calculatrice de poche.

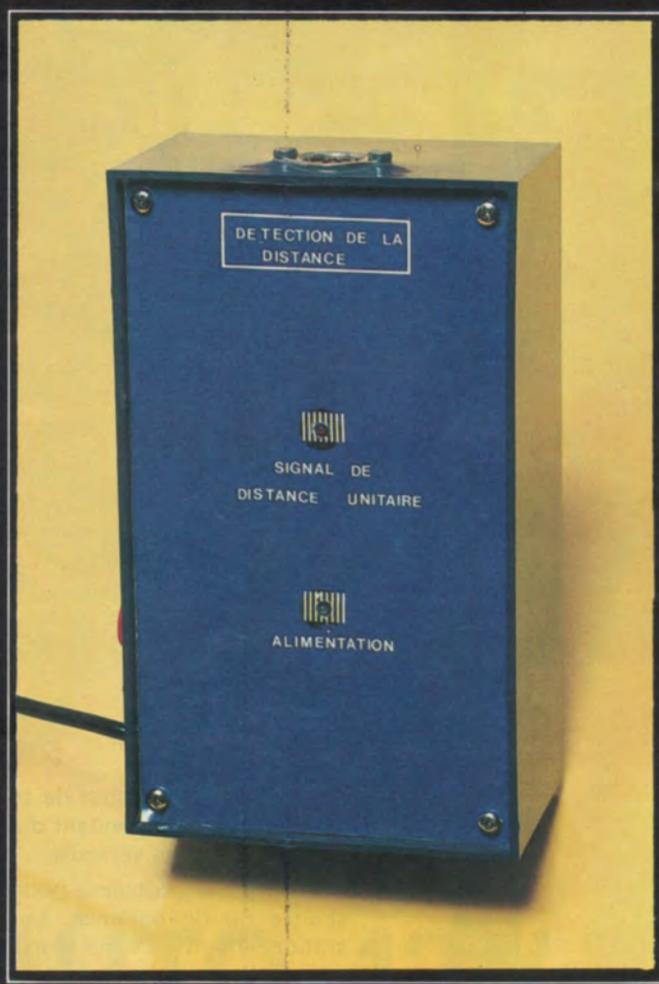
**5** Le voltmètre auto avec ses LED de couleur.



**2**



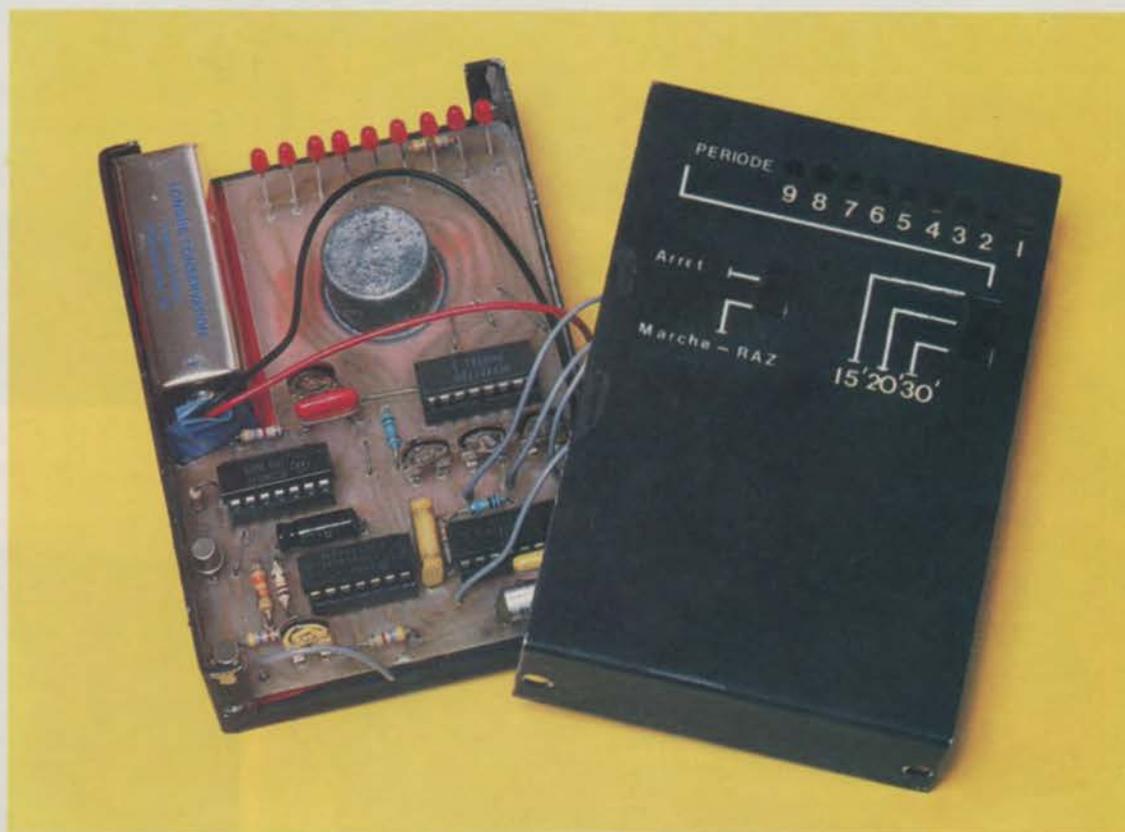
**3**



**4**



**5**



# UN PARCMETRE ...de poche

Il n'est plus besoin de présenter les parcmètres qui jalonnent les rues de nos villes, tirelires modernes qui vendent du temps (de moins en moins) pour permettre à ce pauvre automobiliste de ranger son véhicule.

Le premier problème pour le conducteur est de trouver une place libre, c'est une question de chance ou de patience. Le second problème, non négligeable, est le tarif appliqué pour ce stationnement : il varie d'une ville à l'autre, c'est une question de monnaie. Le dernier point est de ne pas dépasser la durée envisagée et payée, car dans ce cas, les amendes fleurissent sur les pare-brise, et le tarif est plus élevé que le précédent.

Il est difficile d'avoir l'œil constamment rivé à sa montre ! Il n'est pas plus astucieux de mettre le maximum de pièces... et se résigner quelques instants plus tard à céder la place payée !

Nous vous proposons un petit boîtier extra-plat qui accompagnera vos déplacements pédestres et, moyennant un réglage correct, vous rappellera par un court et discret signal sonore chaque portion de temps écoulé.

De plus, il mémorise le nombre de périodes écoulées et affiche en permanence sur le boîtier le temps qui reste disponible. Ajoutons que ce module électronique est peu gourmand et une alimentation sur pile lui fera un long usage.

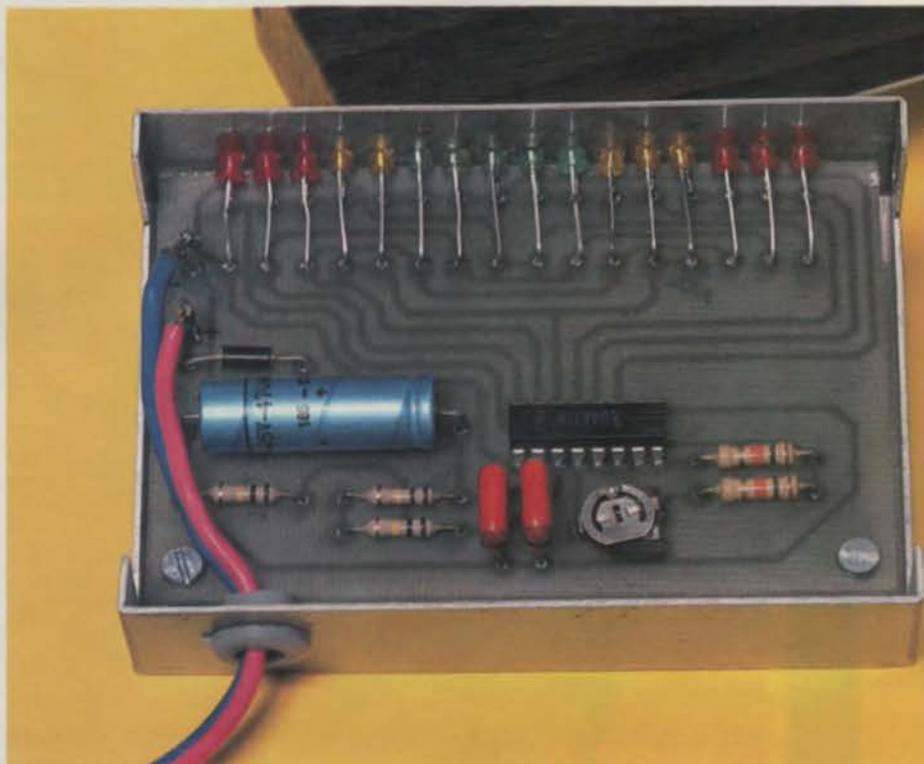
Avec un prix de revient modeste, ce gadget deviendra vite l'indispensable locataire de votre boîte à gants.

SUITE PAGE 79

Il est regrettable de constater que de nombreux véhicules, dont certains de haut de gamme, ne soient pas encore munis d'un voltmètre. Un simple voyant lumineux ne permet pas de vérifier d'une manière sûre le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation électrique.

On pourrait penser installer un simple voltmètre de calibre 15 V. Il est cependant préférable d'avoir une échelle dilatée, de façon à mesurer de 11 V à 16 V. Si cela s'avère délicat à réaliser, l'électronique nous permet d'arriver à ce résultat avec une extrême simplicité.

Le montage que nous vous présentons est prévu pour une installation en 12 V, le 6 V devenant très rare. Le branchement est réduit à sa plus simple expression. Afin de permettre sa réalisation par tous, nous avons insisté sur le côté disponibilité des composants.



# VOLTMETRE AUTO 12V

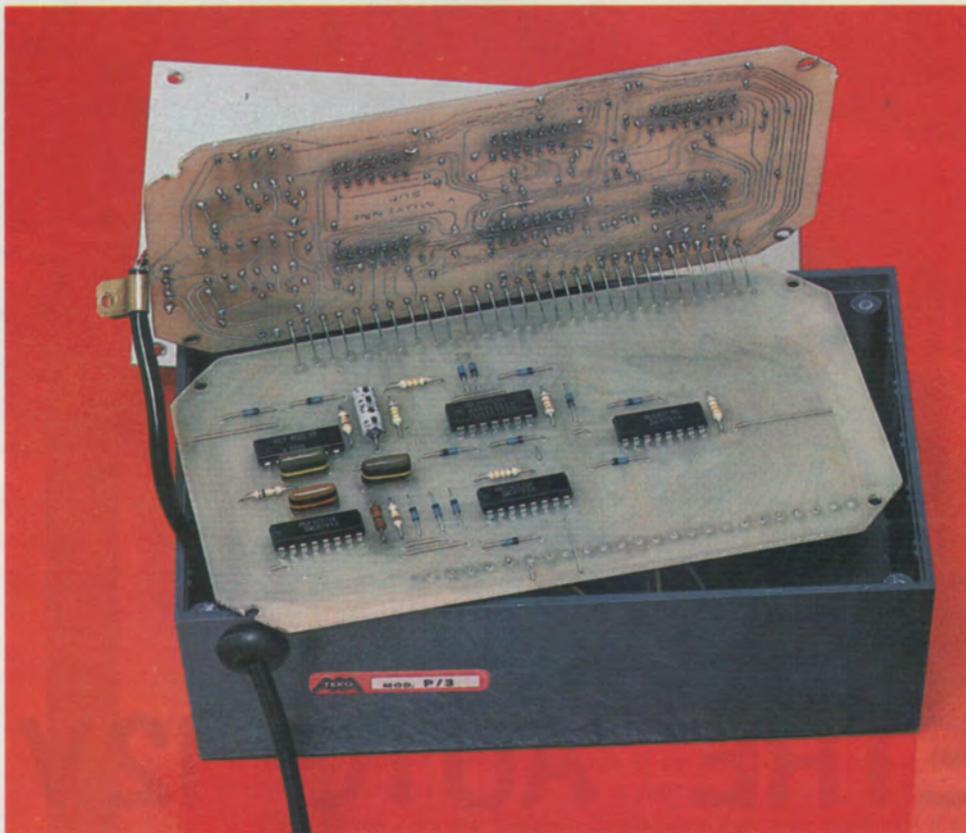
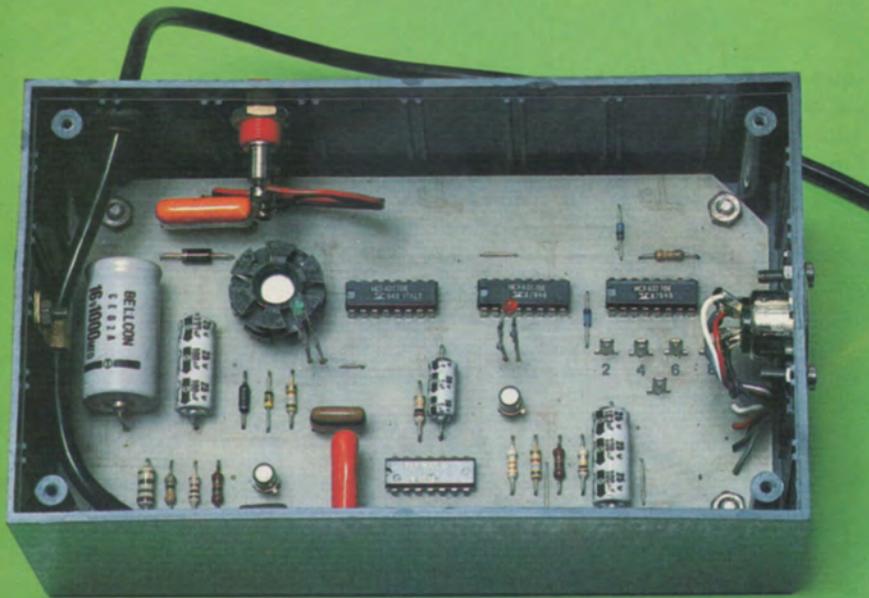
## I - Schéma de principe

La figure 1 permet de remarquer l'extrême simplicité d'un tel montage. Cela est dû principalement à l'utilisation d'un circuit intégré spécialement destiné à cet usage. On alimente ainsi une LED et une seule sur une rangée de 16 LED. Signalements, par contre, que son homologue, le UAA 180 permet d'allumer une rangée de LED, comme un thermomètre. Nous

avons préféré la 1<sup>re</sup> solution car elle ne gêne pas excessivement l'attention du conducteur, surtout en conduite de nuit.

Le circuit fonctionne par comparaison entre une tension de contrôle et deux bornes de tension de référence mini et maxi. On peut ainsi régler le seuil mini et le seuil maxi. Cela nous permet d'avoir une échelle dilatée. La broche 14 nous fournit une tension de référence de 5 V qui est remarquablement stable malgré les variations de l'alimentation.

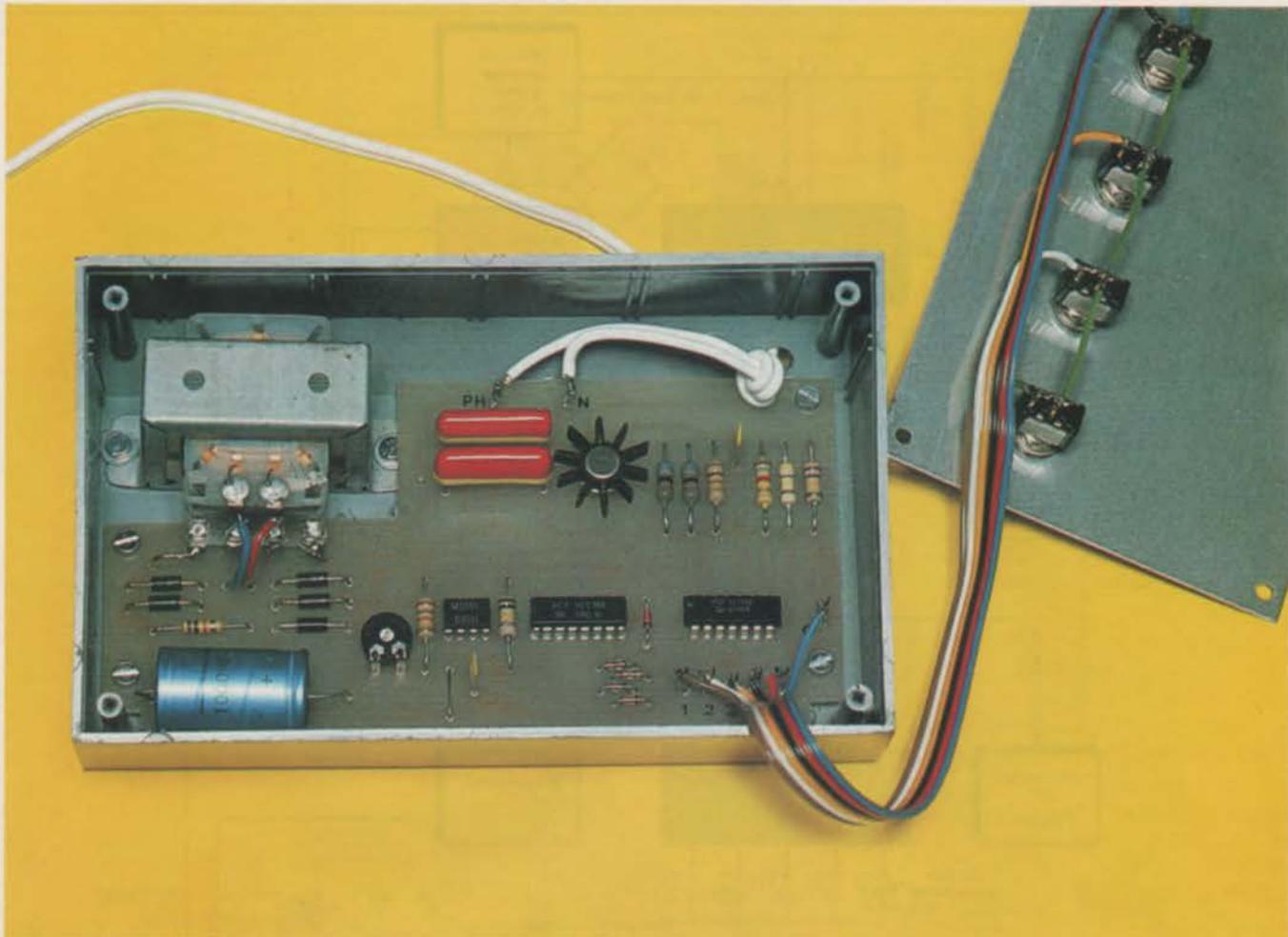
SUITE PAGE 85



Des applications d'une  
calculatrice de poche :

# 6. INDICATEUR DE VITESSE MOYENNE

SUITE PAGE 70



L'horloge à quartz, programmable décrite dans le n° 36 permettait d'alimenter 4 appareils indépendants. Cependant, pour peu que ces derniers soient situés dans des pièces différentes, on imagine facilement les liaisons par câbles à réaliser.

Cette solution étant inacceptable, nous avons étudié un montage permettant de télécommander 5 appareils distincts, grâce à des signaux codés véhiculés par le secteur.

L'émetteur envoie un code spécial que reçoivent tous les récepteurs. Bien sûr, seul le récepteur ayant le code correct réagit et permet d'alimenter l'appareil désiré (cafetière, chaîne Hi-Fi, chauffage, éclairage, etc.). On ne peut imaginer une installation plus simple.

Précisons encore, que le montage est réalisé autour de composants classiques, donc ne posant pas de problèmes d'approvisionnement. Enfin, un simple contrôleur suffira pour mettre au point cette réalisation.

# COMMANDE SECTEUR

## 5 canaux

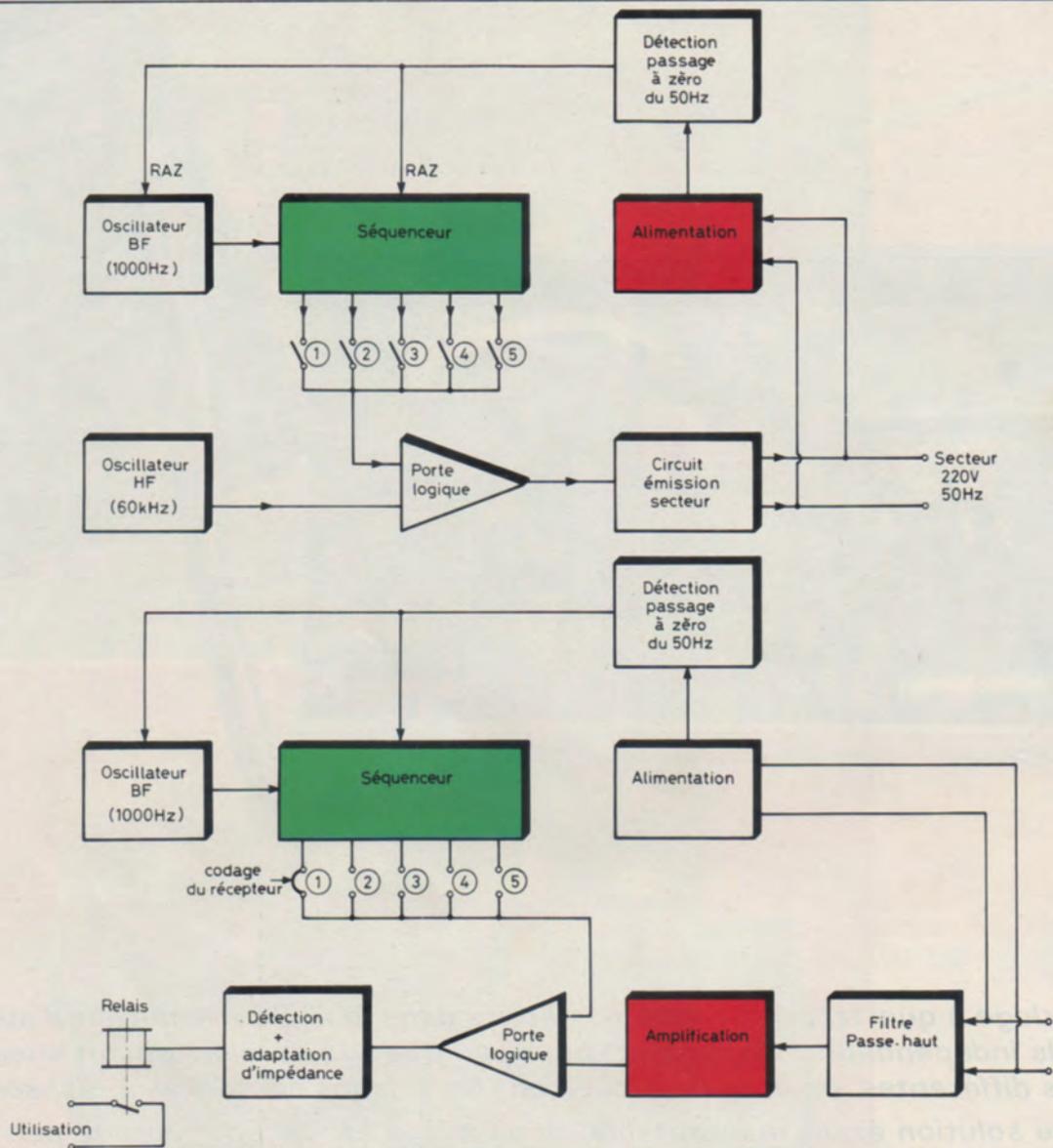


Fig. 1 et 2. – Le synoptique complet du montage laisse apparaître l'emploi d'un émetteur et d'un récepteur.

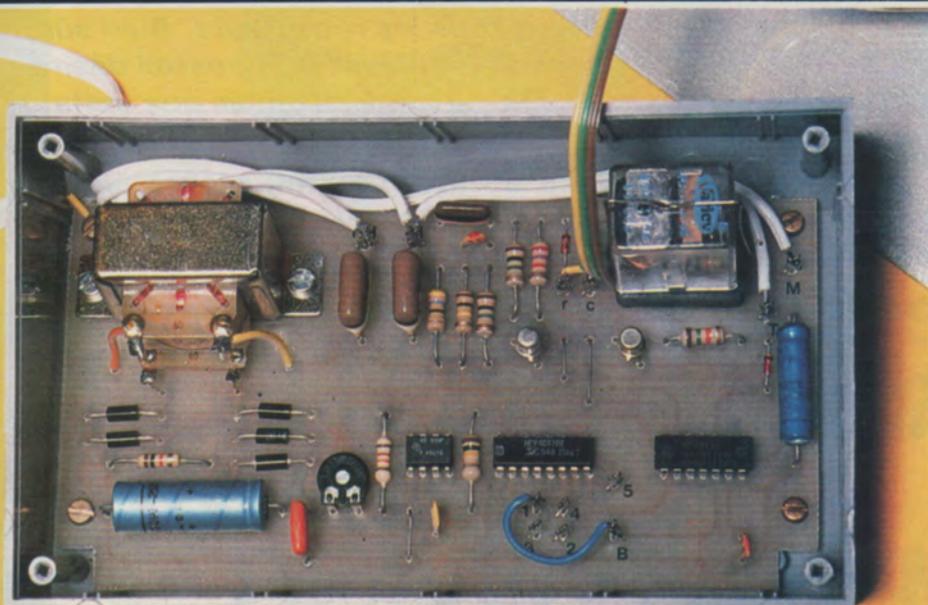


Photo 2. – Le module récepteur « canal 1 » à l'intérieur de son coffret. Remarquez le fil bleu de liaison de B à 1.

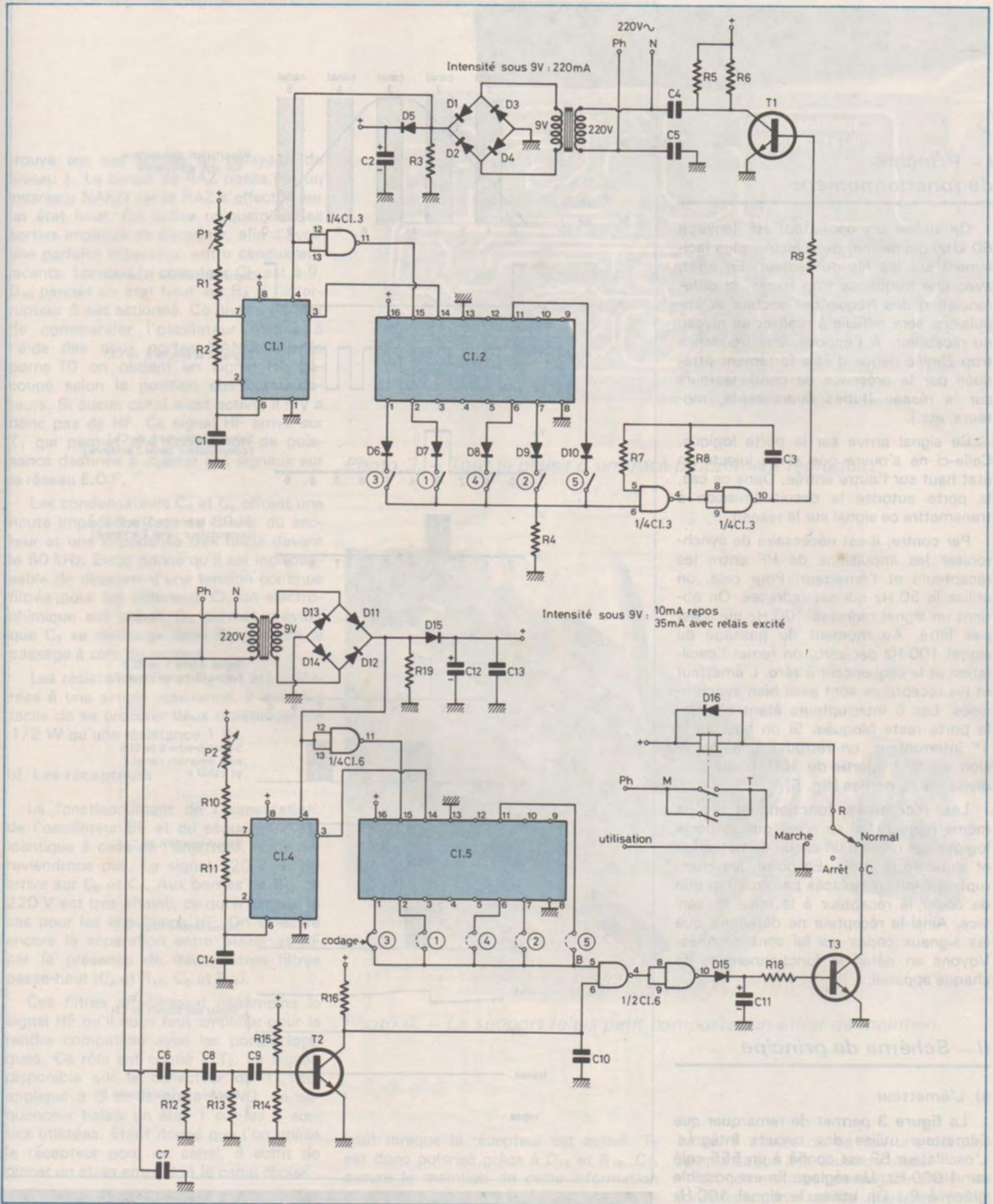


Fig. 3 et 4. — L'émetteur et le récepteur se construisent autour de circuits intégrés classiques dont l'approvisionnement ne devrait poser aucun problème. Utilisation sur le circuit récepteur d'un relais.

## I - Principe de fonctionnement

On utilise un oscillateur HF (environ 60 kHz) qui permet de véhiculer plus facilement sur les fils du secteur. En effet, avec une fréquence trop basse, la différenciation des fréquences secteur et impulsions sera difficile à réaliser au niveau du récepteur. A l'opposé, une fréquence trop élevée risque d'être fortement atténuée par la présence de condensateurs sur le réseau (tubes fluorescents, moteurs, etc.).

Ce signal arrive sur la porte logique. Celle-ci ne s'ouvre que si on injecte un état haut sur l'autre entrée. Dans ce cas, la porte autorise le circuit émission à transmettre ce signal sur le réseau.

Par contre, il est nécessaire de synchroniser les impulsions de HF entre les récepteurs et l'émetteur. Pour cela, on utilise le 50 Hz qui est redressé. On obtient un signal redressé 100 Hz qui n'est pas filtré. Au moment du passage du signal 100 Hz par zéro, on remet l'oscillation et le séquenceur à zéro. L'émetteur et les récepteurs sont ainsi bien synchronisés. Les 5 interrupteurs étant coupés, la porte reste bloquée. Si on bascule le 1<sup>er</sup> interrupteur, on retrouve une impulsion sur la 1<sup>re</sup> partie du 100 Hz qui sera divisé en 10 parties (fig. 5).

Les récepteurs fonctionnent de la même manière, si ce n'est que la porte logique est reliée à un circuit de détection et alimente le relais. En outre, les interrupteurs sont remplacés par un strap afin de coder le récepteur à la mise en service. Ainsi le récepteur ne détectera que les signaux codés qui lui sont destinés. Voyons en détail le fonctionnement de chaque appareil.

## II - Schéma de principe

### a) L'émetteur

La figure 3 permet de remarquer que l'émetteur utilise des circuits intégrés. L'oscillateur BF est confié à un 555 calé sur 1 000 Hz. Un réglage fin est possible grâce à P<sub>1</sub>. On utilise le signal 100 Hz redressé mais non filtré pour remettre à zéro le 555 lors des passages à zéro du 50 Hz. La sortie de l'oscillateur attaque le compteur-décompteur décimal. On re-

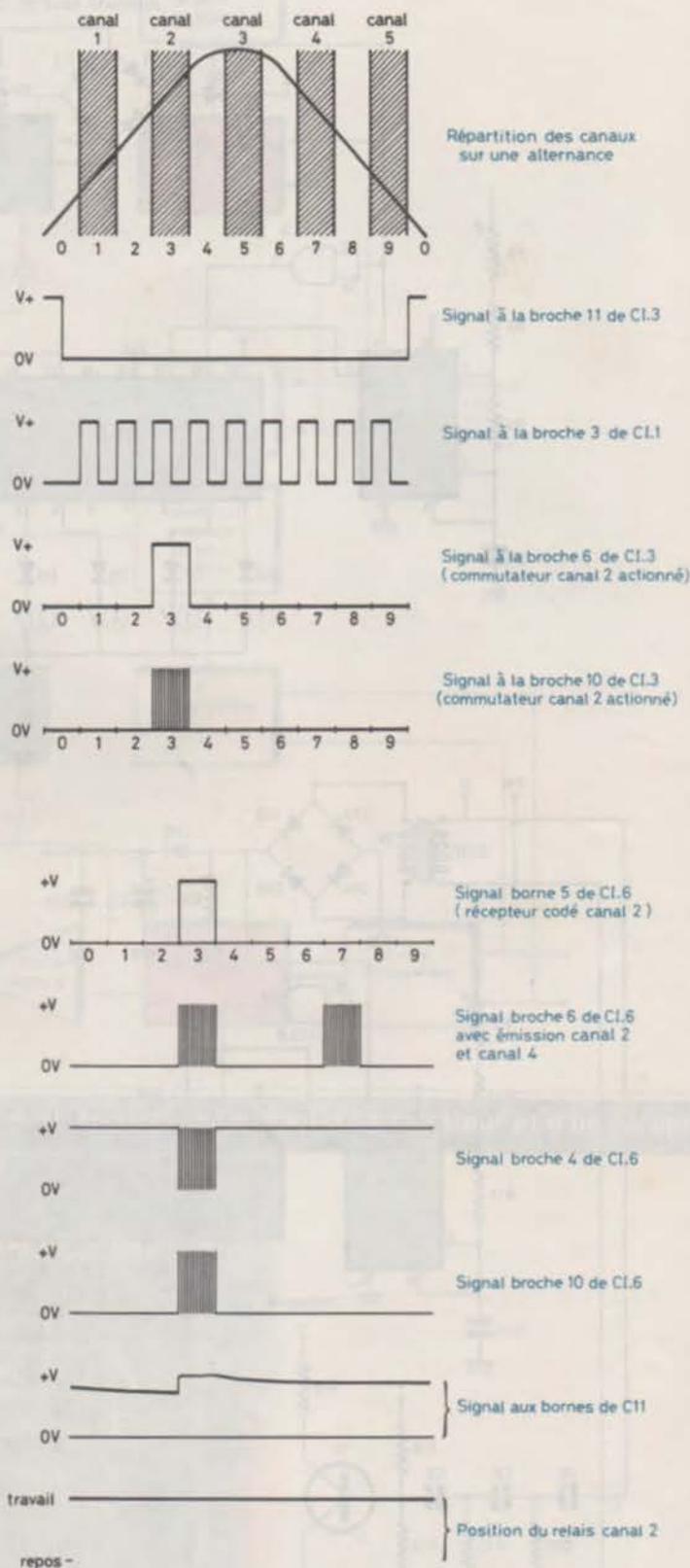


Fig. 5 et 6. - Allure des différents signaux engendrés par l'émetteur en fonction des divers canaux attribués. Formes des signaux sur le récepteur canal 2.

trouve sur ses sorties un balayage de niveau 1. Le circuit de RAZ passe par un inverseur NAND car la RAZ s'effectue sur un état haut. On utilise uniquement les sorties impaires du décodeur, afin d'avoir une parfaite séparation entre canaux adjacents. Lorsque le compteur  $C_{12}$  est à 9,  $D_{10}$  permet un état haut sur  $R_4$  si l'interrupteur 5 est actionné. Ce niveau permet de commander l'oscillateur réalisé à l'aide des deux portes NAND. Sur la borne 10 on obtient un signal HF découpé selon la position des commutateurs. Si aucun canal n'est activé, il n'y a donc pas de HF. Ce signal HF arrive sur  $T_1$  qui permet une commande de puissance destinée à injecter ces signaux sur le réseau E.D.F.

Les condensateurs  $C_4$  et  $C_5$  offrent une haute impédance face au 50 Hz du secteur et une impédance très faible devant le 60 kHz. Etant donné qu'il est indispensable de disposer d'une tension continue filtrée pour les différents CI, un électrochimique est prévu.  $D_5$  permet d'éviter que  $C_2$  se décharge dans  $R_3$  pendant le passage à zéro du secteur.

Les résistances  $R_5$  et  $R_6$  ont été préférées à une simple résistance. Il est plus facile de se procurer deux résistances de 1/2 W qu'une résistance 1 W.

#### b) Les récepteurs

Le fonctionnement de l'alimentation, de l'oscillateur BF et du séquenceur est identique à ceux de l'émetteur. Nous n'y reviendrons pas. Le signal 220 V + HF arrive sur  $C_6$  et  $C_7$ . Aux bornes de  $R_{12}$ , le 220 V est très affaibli, ce qui n'est pas le cas pour les impulsions HF. On améliore encore la séparation entre 50 Hz et HF par la présence de deux autres filtres passe-haut ( $C_8$  et  $R_{13}$ ,  $C_9$  et  $R_{14}$ ).

Ces filtres affaiblissent néanmoins le signal HF qu'il nous faut amplifier pour le rendre compatible avec les portes logiques. Ce rôle est confié à  $T_2$ . Le signal, disponible sur le collecteur de  $T_2$ , est appliqué à 6 de la porte NAND. Le séquenceur balaie un état 1 sur les 5 sorties utilisées. Etant donné que l'on utilise le récepteur pour un canal, il suffit de placer un strap entre B et le canal choisi.

Si l'impulsion HF arrive simultanément avec l'état haut sur B, c'est que l'émission est destinée à ce récepteur. La sortie 4 passe à 0. L'état est inversé grâce à un second NAND. On trouve donc un état

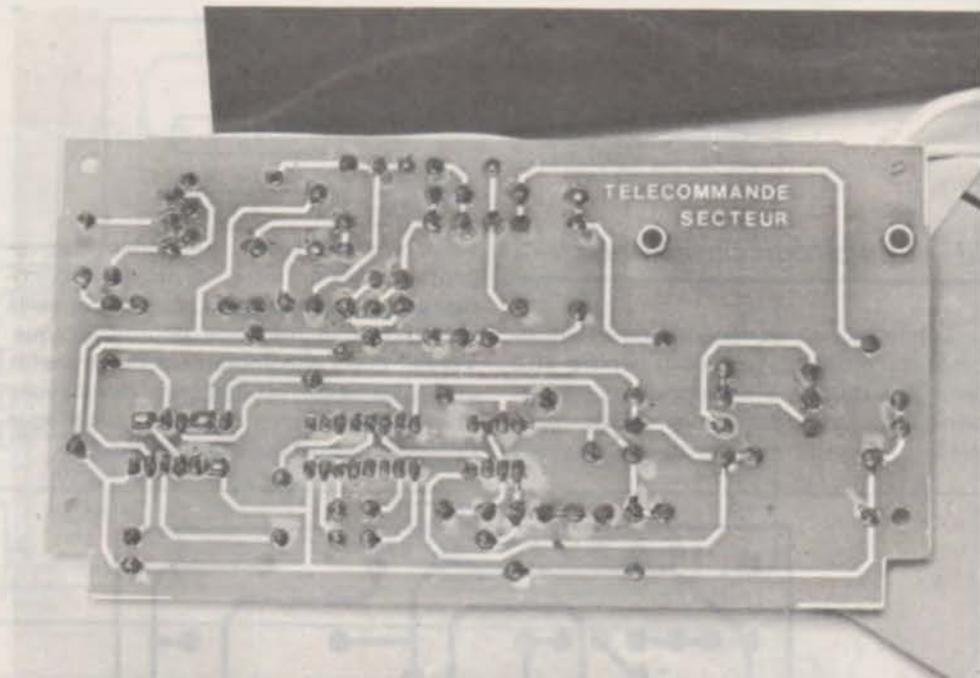


Photo 3. — Tout le plaisir d'un tracé proprement reproduit.

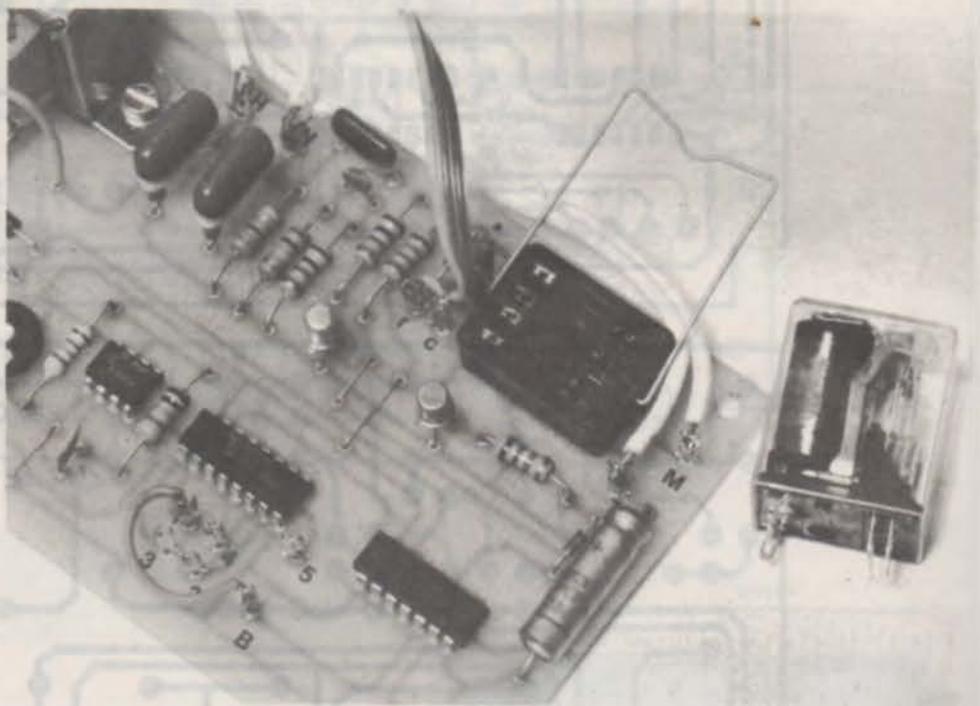


Photo 4. — Le support relais peut comporter un étrier de maintien.

haut lorsque le récepteur est activé.  $T_1$  est donc polarisé grâce à  $D_{15}$  et  $R_{18}$ .  $C_{11}$  assure le maintien de cette information pendant la coupure de l'émission. N'oublions pas que l'émission pour un canal dure environ un dixième de chaque alternance secteur. Le relais est donc alimenté par  $T_3$ .  $C_{11}$  permet d'éviter que le relais

batte. Il assure de ce fait une certaine temporisation à la chute du relais.

Un commutateur permet de choisir un fonctionnement normal (télécommandé) marche (permanent) ou arrêt, afin de pouvoir commander localement le récepteur.

Les contacts travail du relais actionnent l'utilisation désirée.

### III – Les circuits imprimés

L'émetteur et les récepteurs seront insérés dans des boîtiers Teko pupitre 362 pour des raisons d'esthétique et de disponibilité. Les tracés sont relativement aérés. Ils pourront donc être réalisés

selon vos habitudes. Cependant les récepteurs devront être prévus en 5 exemplaires, c'est pourquoi il est conseillé d'employer la méthode photographique. Vérifier que l'encombrement des transfos et des relais correspond bien. Nous avons utilisé des modèles courants, aussi vous ne devez pas avoir de problèmes.

Le transfo de l'émetteur ne permet pas, de par sa taille, d'être fixé sur le circuit imprimé. Il sera nécessaire de faire une découpe pour pouvoir le fixer ultérieurement au fond du boîtier. Noter les évidements destinés à laisser passer les tétons plastiques des boîtiers.

Les circuits étant gravés, rincés et

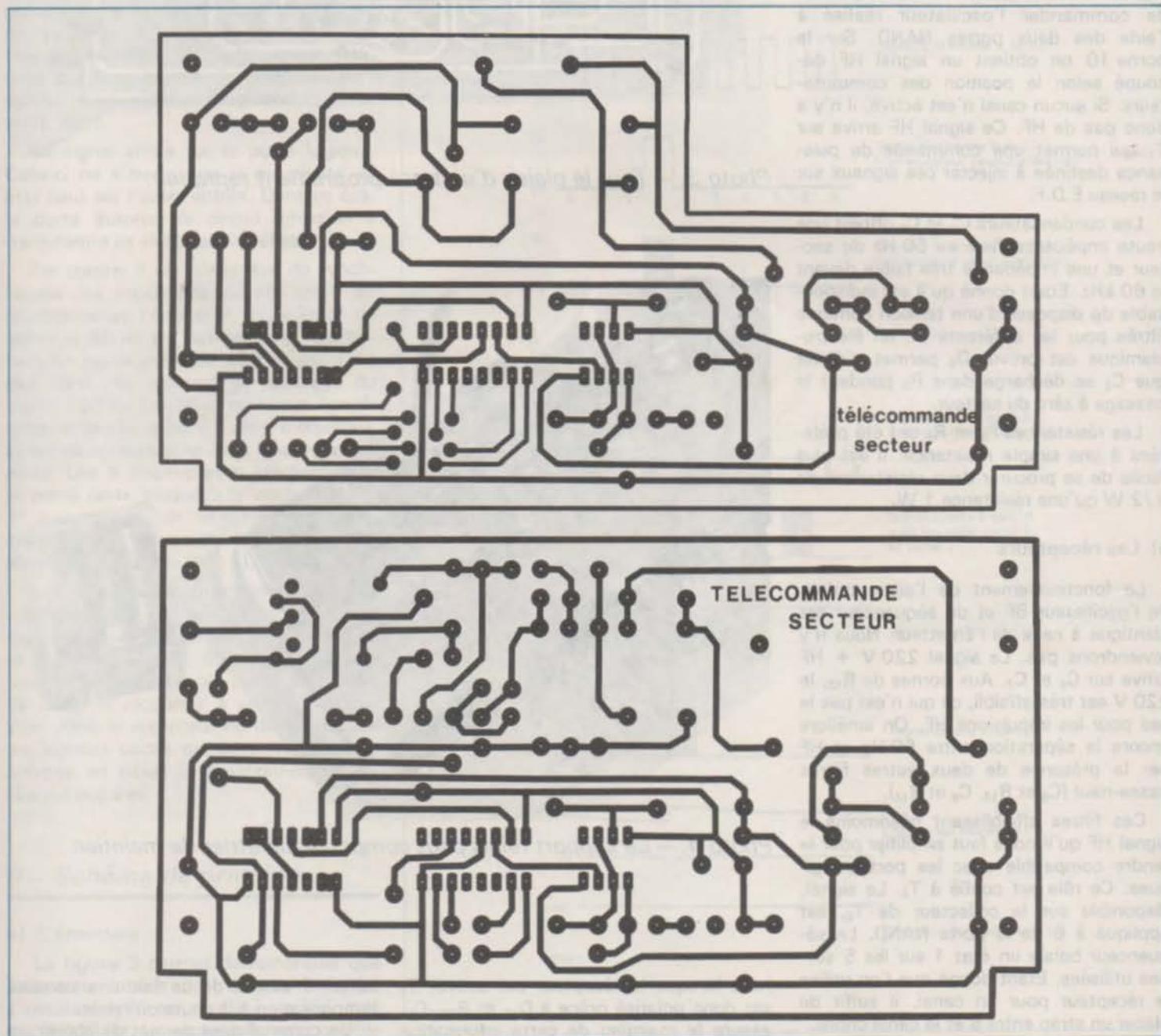
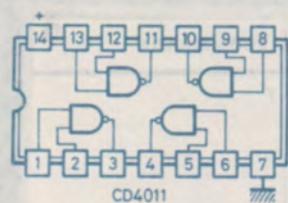
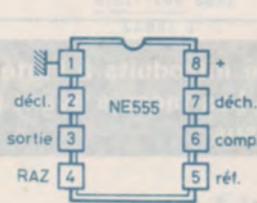
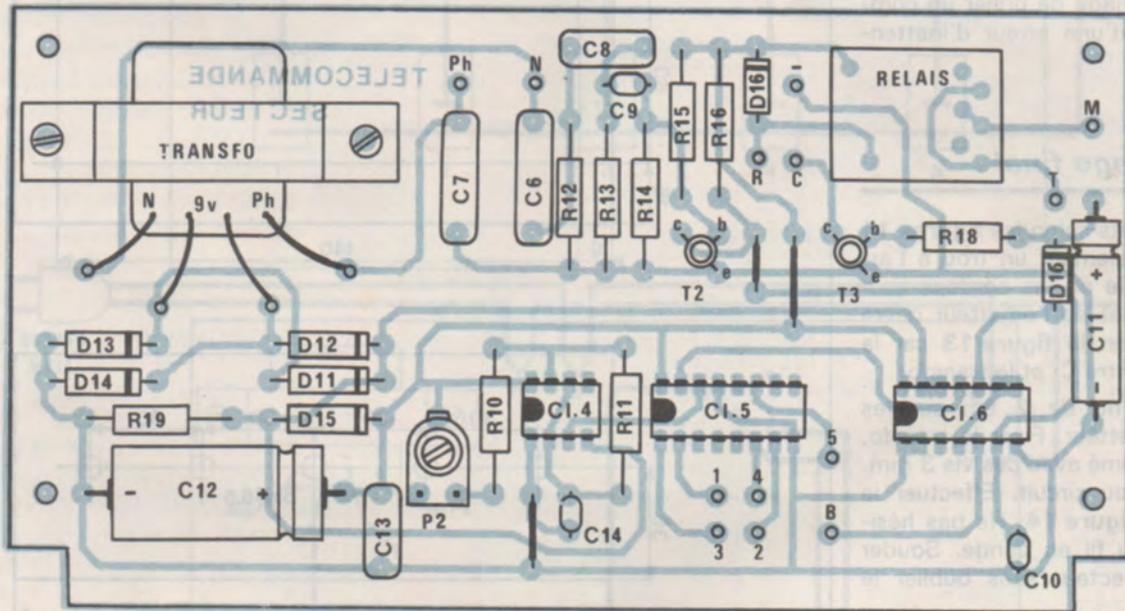
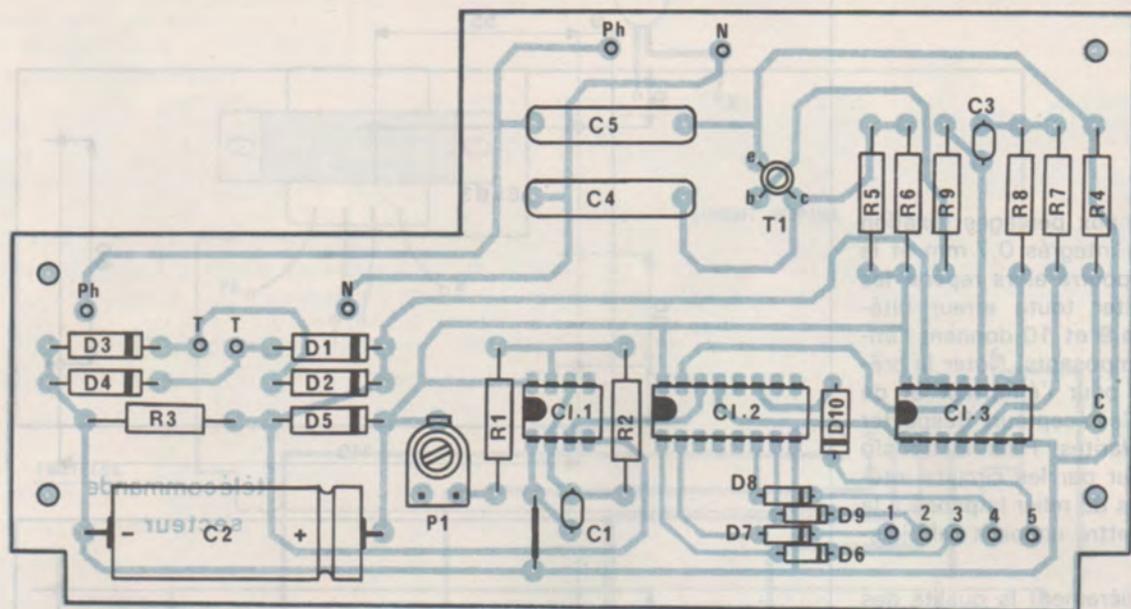


Fig. 7 et 8. – Les éléments de transfert direct permettront de reproduire facilement les tracés du récepteur et de l'émetteur publiés grandeur nature. Le circuit émetteur exigera une découpe pour la place du transformateur.



E1	E2	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



	Entrées			Sorties										
	Horloge	RAZ	Validat.	Report	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	-	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
↑	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
↑	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
↑	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
↑	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
↑	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
↑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
↑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
↑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
↑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
↑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Fig. 9 et 10. — On reconnaît le style d'implantation de l'auteur. Quelques straps de liaison évitent le circuit double-face, souvent difficile à reproduire. Vous remarquerez que les méplats des circuits intégrés sont tous orientés dans le même sens.

polis, on passera aux perçages (fixation  $\varnothing 3$  mm, circuits intégrés 0,7 mm et le reste 1 mm). On pourra alors repérer les sorties afin d'éviter toute erreur ultérieure. Les figures 9 et 10 donnent l'implantation des composants. Noter la présence d'un strap pour l'émetteur et de trois straps pour le récepteur. Respecter les différentes polarités. Fixer le transfo récepteur. Terminer par les circuits intégrés. N'oubliez pas de relier la panne à la terre (C.MOS). Mettre un petit refroidisseur sur  $T_1$ .

Vérifier particulièrement la qualité des soudures et surtout la valeur des composants. Il est dommage de griller un composant par suite d'une erreur d'inattention.

#### IV – Le montage final

Percer les coffrets selon les figures 11 et 12. Prévoir également un trou à l'arrière pour passer le ou les cordons secteur. La face avant de l'émetteur devra être travaillée selon la figure 13 car la place est limitée entre  $C_2$  et le transfo.

Souder un fil nu de 2 cm sur les bornes T de l'émetteur. Fixer le transfo, puis le circuit imprimé avec des vis 3 mm. Relier le transfo au circuit. Effectuer le câblage selon la figure 14. Ne pas hésiter à employer du fil en bande. Souder enfin le cordon secteur sans oublier le nœud de maintien.

Fixer de la même manière le circuit de chaque récepteur. Câbler l'inverseur fixé sur la face avant. Relier enfin les cordons secteur mâle et femelle. Coder chaque récepteur sur le canal souhaité avec la borne B.

Photo 5. – Le coffret émetteur...

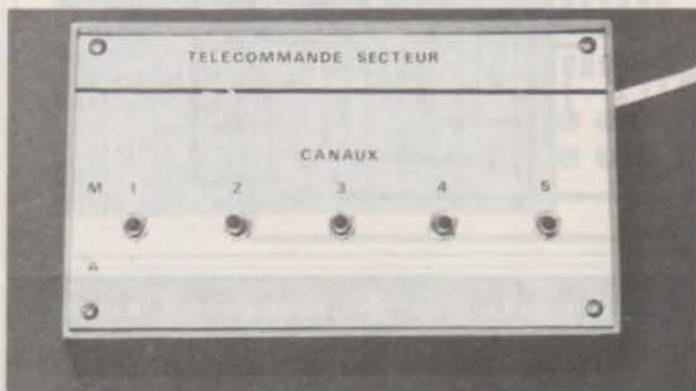


Photo 6. – Le récepteur « canal 1 ».

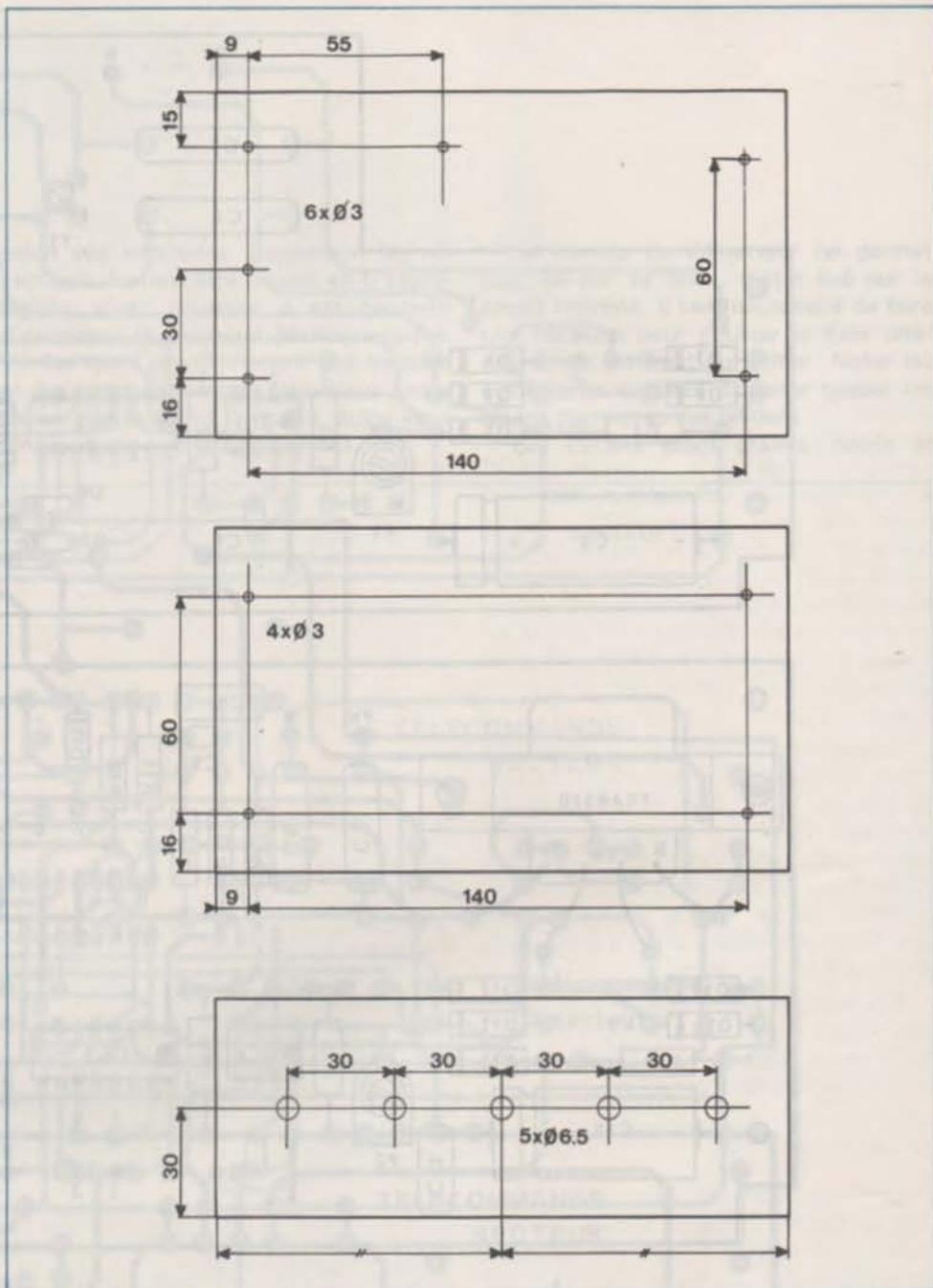
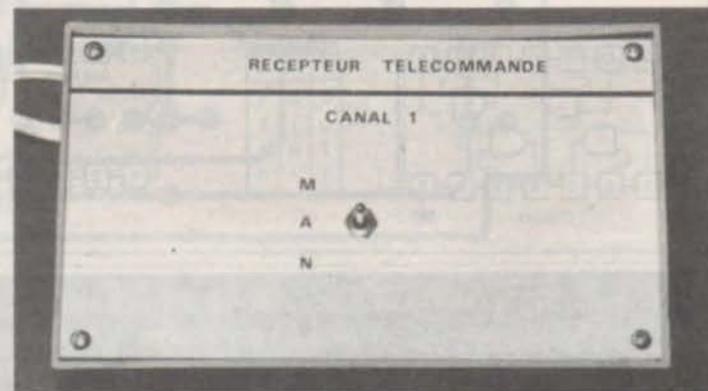


Fig. 11 à 13. – L'émetteur et le récepteur ont été introduits à l'intérieur d'un coffret Teko de référence 362 pupitre. Les faces « avant » subiront le plan de perçage ci-dessus

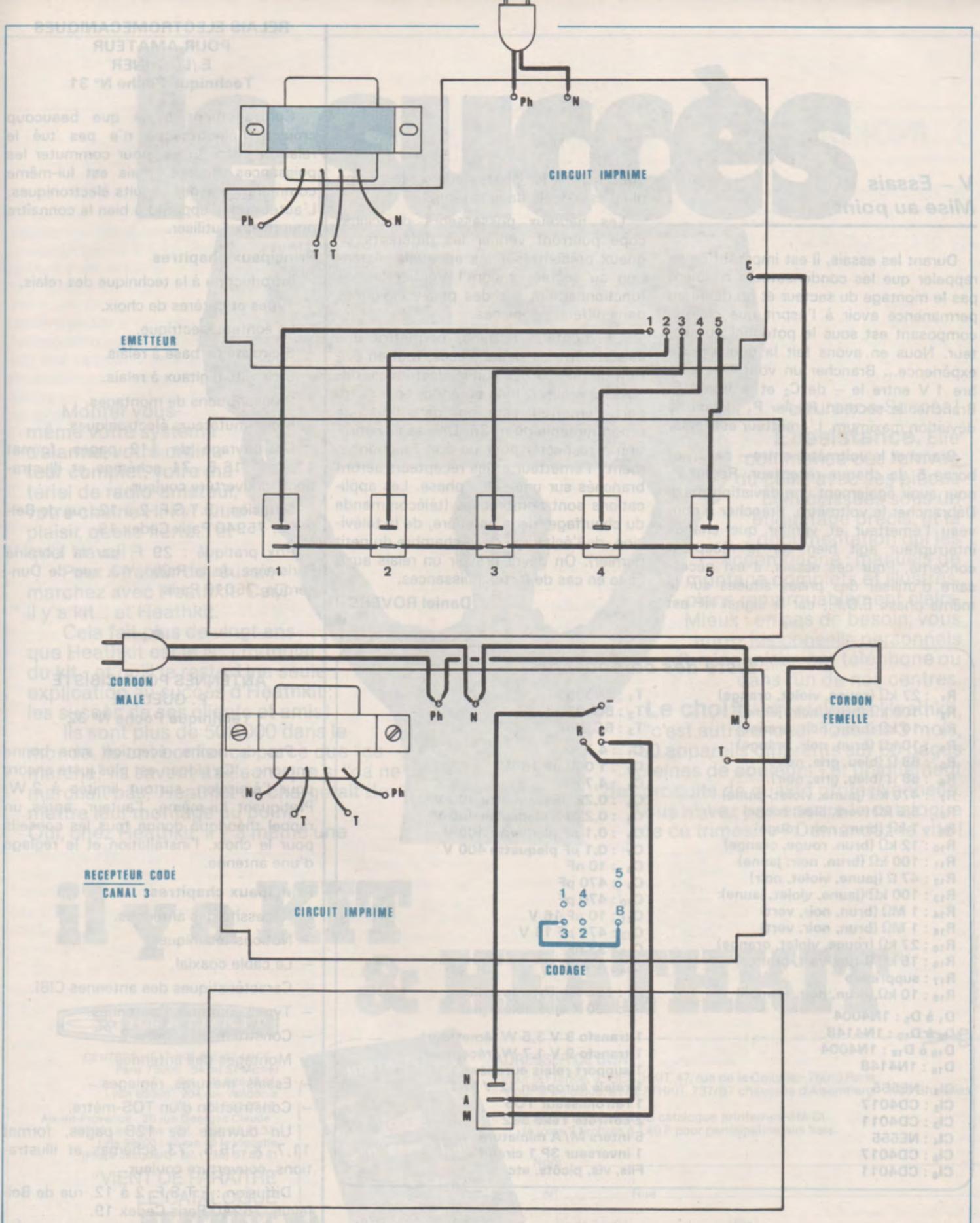


Fig. 14. – Plan de câblage général des deux boîtiers, émetteur et récepteur.

## V - Essais Mise au point

Durant les essais, il est impératif de se rappeler que les condensateurs n'isolent pas le montage du secteur et on devra en permanence avoir à l'esprit que chaque composant est sous le potentiel du secteur. Nous en avons fait la douloureuse expérience... Brancher un voltmètre calibre 1 V entre le - de C<sub>2</sub> et la borne 5. Brancher le secteur. Régler P<sub>1</sub> jusqu'à la déviation maximum. L'émetteur est réglé.

Brancher le voltmètre entre - de C<sub>12</sub> et borne 5 de chaque récepteur. Régler P<sub>2</sub> pour avoir également une déviation maxi. Débrancher le voltmètre. Brancher à nouveau l'émetteur et vérifier que chaque interrupteur agit bien sur le récepteur concerné. Pour ces essais, il est nécessaire d'utiliser des prises situées sur la même phase E.D.F., car le signal HF est

quasi nul sur les phases adjacentes, et en plus, est décalé dans le temps.

Les heureux possesseurs d'oscilloscope pourront vérifier les différents signaux présents sur les appareils. Attention au secteur encore ! Vérifier le bon fonctionnement sur des prises éloignées dans différentes pièces.

Ce montage terminé, permettra une liaison entre plusieurs pièces, tout en évitant de prévoir des lignes électriques, difficiles à réaliser. Bien entendu, pour notre part, l'émetteur sera logé dans l'horloge programmable du n° 36. Une seule condition à respecter pour un bon fonctionnement : l'émetteur et les récepteurs seront branchés sur une seule phase. Les applications sont nombreuses (télécommande du chauffage, de la cafetière, de la télévision, de l'éclairage de la chambre du petit dernier). On devra prévoir un relais auxiliaire en cas de fortes puissances.

Daniel ROVERCH

### Liste des composants

R<sub>1</sub> : 27 kΩ (rouge, violet, orange)  
R<sub>2</sub> : 100 kΩ (brun, noir, jaune)  
R<sub>3</sub> : 10 kΩ (brun, noir, orange)  
R<sub>4</sub> : 10 kΩ (brun, noir, orange)  
R<sub>5</sub> : 68 Ω (bleu, gris, noir)  
R<sub>6</sub> : 68 Ω (bleu, gris, noir)  
R<sub>7</sub> : 470 kΩ (jaune, violet, jaune)  
R<sub>8</sub> : 5,6 kΩ (vert, bleu, rouge)  
R<sub>9</sub> : 1 kΩ (brun, noir, rouge)  
R<sub>10</sub> : 12 kΩ (brun, rouge, orange)  
R<sub>11</sub> : 100 kΩ (brun, noir, jaune)  
R<sub>12</sub> : 47 Ω (jaune, violet, noir)  
R<sub>13</sub> : 100 kΩ (jaune, violet, jaune)  
R<sub>14</sub> : 1 MΩ (brun, noir, vert)  
R<sub>15</sub> : 1 MΩ (brun, noir, vert)  
R<sub>16</sub> : 27 kΩ (rouge, violet, orange)  
R<sub>18</sub> : 15 kΩ (brun, vert, orange)  
R<sub>17</sub> : supprimée  
R<sub>19</sub> : 10 kΩ (brun, noir, orange)

D<sub>1</sub> à D<sub>5</sub> : 1N4004  
D<sub>6</sub> à D<sub>10</sub> : 1N4148  
D<sub>10</sub> à D<sub>15</sub> : 1N4004  
D<sub>16</sub> : 1N4148

Cl<sub>1</sub> : NE555  
Cl<sub>2</sub> : CD4017  
Cl<sub>3</sub> : CD4011  
Cl<sub>4</sub> : NE555  
Cl<sub>5</sub> : CD4017  
Cl<sub>6</sub> : CD4011

T<sub>1</sub> : 2N3053  
T<sub>2</sub> : BC108B  
T<sub>3</sub> : BC108B  
C<sub>1</sub> : 4,7 nF  
C<sub>2</sub> : 1 000 μF 16 V  
C<sub>3</sub> : 4,7 nF  
C<sub>4</sub> : 0,22 μF plaquette 400 V  
C<sub>5</sub> : 0,22 μF plaquette 400 V  
C<sub>6</sub> : 0,1 μF plaquette 400 V  
C<sub>7</sub> : 0,1 μF plaquette 400 V  
C<sub>8</sub> : 10 nF  
C<sub>9</sub> : 470 pF  
C<sub>10</sub> : 470 pF  
C<sub>11</sub> : 10 μF 16 V  
C<sub>12</sub> : 470 μF 16 V  
C<sub>13</sub> : 33 nF  
C<sub>14</sub> : 4,7 nF

P<sub>1</sub> : 100 K ajustable à plat  
P<sub>2</sub> : 100 K ajustable à plat

1 transfo 9 V 3,5 W (émetteur)  
1 transfo 9 V 1,7 W (récepteur)  
1 support relais européen 2RT  
1 relais européen 12 V 2RT  
1 refroidisseur TO5  
2 coffrets Teko 362  
5 inters M/A miniature  
1 inverseur 3P 1 circuit  
Fils, vis, picôts, etc.

## RELAIS ELECTROMECHANIQUES POUR AMATEUR E. LÖCHNER

Technique Poche N° 31

Contrairement à ce que beaucoup croient, l'électronique n'a pas tué le relais. Il reste utilisé pour commuter les puissances élevées, mais est lui-même commandé par des circuits électroniques. L'auteur nous apprend à bien le connaître pour mieux l'utiliser.

### Principaux chapitres

- Introduction à la technique des relais.
- Types et critères de choix.
- Le contact électrique.
- 6 circuits de base à relais.
- 6 circuits digitaux à relais.
- 9 descriptions de montages.
- 5 commutateurs électroniques.

Un ouvrage de 112 pages, format 11,7 X 16,5, 71 schémas et illustrations, couverture couleur.

Diffusion : E.T.S.F. 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

Prix pratiqué : 29 F, par la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

## ANTENNES POUR CIBISTE P. GUEULLE

Technique Poche N° 32

Pas de bonne réception sans bonne antenne... Ce slogan est plus juste encore pour l'émission, surtout limitée à 2 W. Pratiquant lui-même, l'auteur, après un rappel théorique donne tous les conseils pour le choix, l'installation et le réglage d'une antenne.

### Principaux chapitres

- 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.

Un ouvrage de 128 pages, format 11,7 X 16,5, 73 schémas et illustrations, couverture couleur.

Diffusion : E.T.S.F. 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

Prix pratiqué : 29 F, par la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

# le succès



Monter vous-même votre système d'alarme, votre ordinateur complet, votre matériel de radio-amateur, votre chaîne Hi-Fi ? Quel plaisir, quelle fierté... et quel travail !

Pour être sûr de réussir, marchez avec Heathkit. Car, il y a kit... et Heathkit.

Cela fait plus de vingt ans que Heathkit est le N° 1 mondial du kit - et qu'il le reste. Une seule explication au succès d'Heathkit : les succès de ses clients et amis !

Ils sont plus de 500.000 dans le monde. Ils ont confiance parce que "ça marche." Ils savent d'ailleurs que si "ça ne marchait pas," Heathkit se chargerait de mettre leur montage au point.

Oui, chez Heathkit, il y a même une

Assurance-Succès !

## L'assistance.

Elle commence dès l'arrivée du colis, avec ses pièces bien classées sous un étiquetage précis, et la documentation qui les accompagne : manuels de montage complets et illustrés, plans remarquablement clairs. Mieux : en cas de besoin, vous aurez les conseils personnels d'un ingénieur, par téléphone ou dans l'un de nos centres.

## 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 !

# il y a KIT & 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 \_\_\_\_\_

# 6. INDICATEUR DE VITESSE MOYENNE SUITE DE LA PAGE 58

## III. Réalisation pratique

### A) DETECTION DE LA DISTANCE

#### a) Intervention sur le câble du compteur de vitesse

L s'agit de détecter, sous la forme de signaux, l'avancement réel du véhicule. La solution la plus simple consiste bien entendu à se servir du câble d'entraînement du compteur de vitesse qui tourne à une vitesse rigoureusement proportionnelle à celle de la voiture étant donné que l'on a affaire à une liaison purement mécanique. Signalons également que le type de détection opto-électronique est vraisemblablement le plus facile à réaliser. Dans la pratique, et ceci est valable pour tous les véhicules, le câble de vitesse aboutit, en général, au niveau de l'arrière du tableau de bord, et

se trouve fixé, par un dispositif solidaire de sa gaine, sur l'entrée du compteur. Par exemple, dans le cas du véhicule utilisé par l'auteur (une GS Citroën) le dispositif de fixation est une espèce de manchon en matière plastique qui a été supprimé partiellement. Cette légère modification a permis le montage, sur une partie circulaire en matière plastique, d'une roue du type « Meccano ». Cette roue dont le moyeu a dû être légèrement agrandi par alésage a été collée sur ce palier à l'aide de colle « Araldite » ainsi que le montre la figure 8a. Cette procédure offre l'avantage de disposer en finalité de la totalité du carré d'entraînement du câble, sans avoir eu à en modifier sa longueur.

Par la suite, on procédera à la confection de deux ailes coudées en tôle d'aluminium (légèreté) en s'inspirant de la figure 8a. La longueur de ces ailes doit

bien sûr rester compatible avec l'espace dont on dispose derrière le tableau de bord. Ces ailes seront fixées solidement sur la roue « Meccano » au moyen de vis et d'écrous freinés à l'aide de rondelles du type « Belleville » ou « Grower ».

La figure 8b indique la manière pratique de fixation de la gaine par rapport au tableau de bord. Cette fixation est très simple puisqu'elle repose essentiellement sur l'utilisation d'une cale en bois solidement maintenue par rapport à la tôle arrière du tableau de bord par collage à l'Araldite. Enfin deux colliers confectionnés avec de la tôle de 1 mm d'épaisseur bloquent cette gaine sur la cale de bois. Il faut cependant veiller à obtenir un parfait alignement du câble par rapport au carré femelle du compteur, afin d'obtenir une rotation régulière et sans frottements, ni voile de la roue munie de ses deux ailes.

Dans le cas où cette disposition n'est

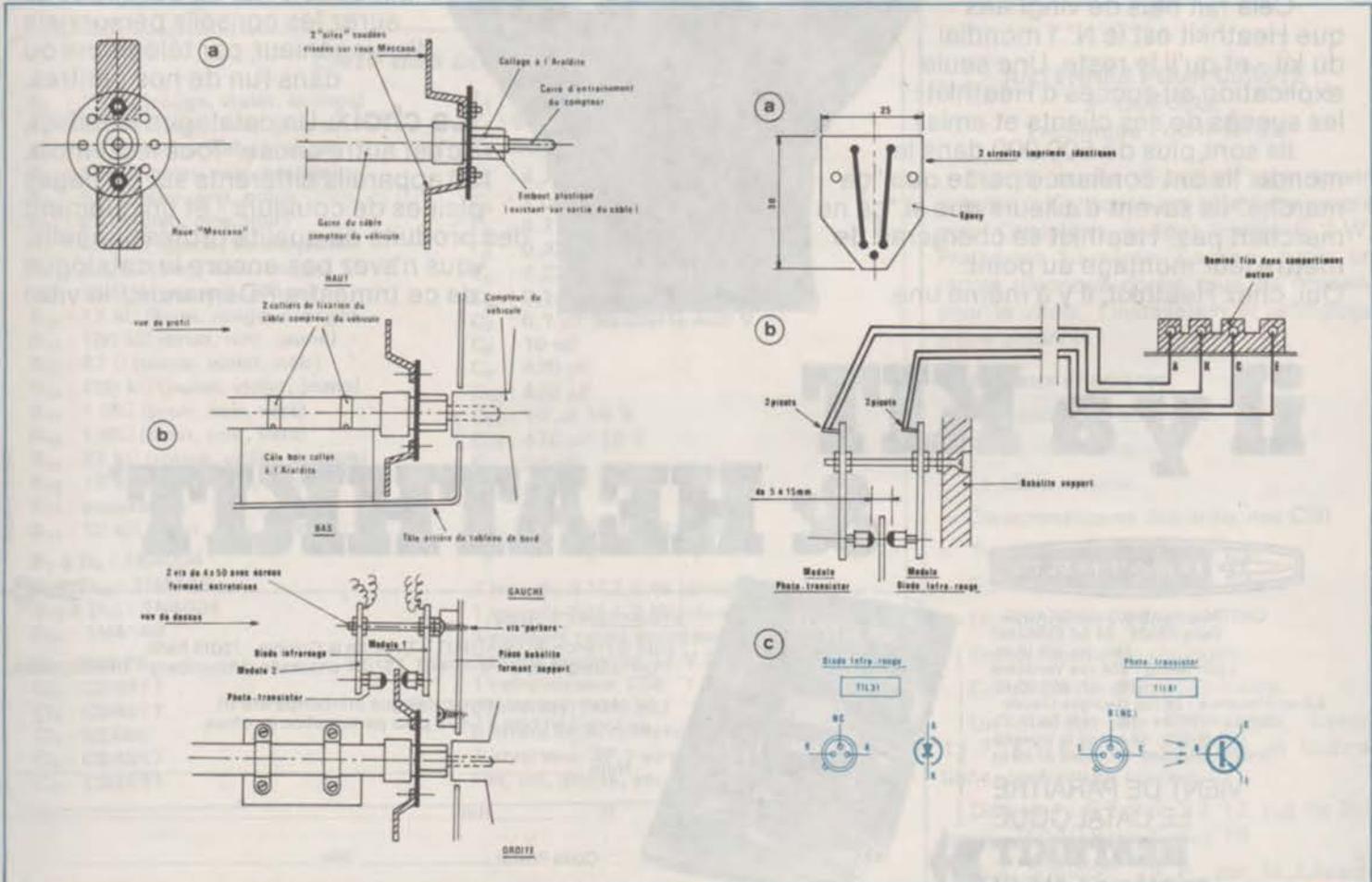


Fig. 9. – Dispositif optique de détection. Module infra-rouge et photo-transistor. Brochages des éléments.

pas possible par manque de place, signalons qu'il est toujours possible de sectionner le câble d'entraînement du compteur à l'endroit le plus favorable. Par la suite, il suffit de supprimer à l'aide d'une scie à métaux, quelques centimètres de gaine de part et d'autre de la section pratiquée. On peut alors raccorder les deux autres parties mobiles du câble (qui ont une section circulaire) à l'aide de deux roues du type « Meccano » reliées par vis. L'ensemble formé par ce petit mécanisme peut être monté dans un boîtier en tôle ou en matière moulée dont deux faces opposées assurent la fixation des gaines du câble. Bien entendu, les dimensions intérieures de ce boîtier doivent permettre la rotation des deux ailes ainsi que le montage du dispositif opto-électronique au paragraphe suivant.

#### b) Dispositif de lecture optique

La figure 9a donne un exemple possible de réalisation de deux mini-circuits imprimés en époxy : l'un destiné au phototransistor et l'autre à la diode infrarouge. Bien entendu, il est important d'obtenir un parfait alignement des deux composants, lorsque ces deux circuits imprimés sont montés sur les mêmes vis ou tiges filetées. L'ensemble est fixé sur un support en bakélite lui-même vissé sur la tôle arrière du tableau de bord ainsi que le montre la figure 9b. Le réglage de l'écartement de deux composants opto-électronique est réalisé grâce au positionnement correct des écrous et contre-écrous formant entretoises sur les vis de fixation. La figure 9c représente le brochage de la diode infrarouge TIL 31 ainsi que du photo-transistor TIL 81.

Signalons toutefois qu'un photo-transistor du type TIL 78 fait parfaitement l'affaire au cas où l'on n'a pas pu se procurer un TIL 81. De même n'importe quelle diode infrarouge peut parfaitement convenir.

Enfin, les deux circuits imprimés en époxy étant munis de « picots », on soudera quatre fils souples isolés ou mieux du fil en nappe dont l'aboutissement est un domino fixé à un endroit convenable du compartiment moteur. On aura soin de repérer au niveau de ce domino, l'anode (A), la cathode (K) de la DIR ainsi que l'émetteur (E) et le collecteur (C) du PHT.

On peut également procéder à un essai

de fonctionnement une fois arrivé à ce stade de la réalisation. En effet, il suffit de relier A à la polarité positive et K à la polarité négative d'une pile de 9 V en ayant soin d'insérer une résistance de 150  $\Omega$  dans ce circuit. Ensuite, à l'aide d'un simple ohmmètre réglé sur la sensibilité 100 k $\Omega$ , on reliera la sortie positive de l'ohmmètre sur le collecteur et la sortie négative sur l'émetteur du PHT. A chaque obturation de la barrière infrarouge on devra constater la présence d'une résistance voisine de l'infini. Par contre lorsqu'une aile aura dégagé la zone d'action du dispositif opto-électronique, on relèvera une résistance de quelques kilo-ohms (voire voisine de zéro).

### B) BOITIER « DETECTION DE LA DISTANCE »

#### a) Circuit imprimé

Il est représenté à l'échelle 1 en figure 10. La configuration de ce circuit imprimé n'étant pas très serrée il est possible de le réaliser directement à l'aide des différents produits de transfert disponibles sur le marché (pastilles, bandelettes adhésives de 0,8 mm de largeur, etc.). Les différents trous correspondant aux petites pastilles seront percés à l'aide d'un foret de 0,8 mm de diamètre. Ceux qui correspondent aux grandes pastilles seront percés à l'aide d'un foret de 1 mm. Les trous destinés à la soudure des 5 picots pourront être percés à 1,3 mm de diamètre. Comme toujours, et surtout pour les montages destinés à l'automobile il est vivement recommandé d'étamer le circuit imprimé afin d'accroître sa résistance mécanique et sa longévité. Enfin et comme dans tous les cas où l'on utilise des coffrets Teko P/3 il est nécessaire de casser les quatre angles du circuit en vue du logement et de la fixation du circuit au fond du boîtier.

#### b) Implantation des composants (fig. 11)

Comme d'habitude, on implantera en premier les résistances, les quelques « straps » de liaison et les diodes. Par la suite ce sera le tour des différentes capacités et des transistors. Enfin on procédera à la soudure des quatre circuits intégrés en procédant avec beaucoup de soin et de patience et en se ménageant toujours un temps de refroidissement suffisant entre deux soudures consécutives.

Bien entendu il faut particulièrement veiller à l'orientation des divers composants polarisés. Toute erreur de polarité est fatale et bien souvent... irréversible. Les deux LED ne sont pas à monter de suite ; dans un premier temps il suffira de souder deux « échasses » par LED (fil de cuivre de 1 mm de  $\varnothing$ ) de quelques centimètres de longueur. Toutes les soudures étant terminées, on pourra facilement enlever les traces de vernis laissées par le décapant de la soudure à l'aide d'un petit pinceau imbibé d'acétone.

#### c) Mise en boîte

La figure 12 donne un exemple de travail du boîtier Teko P/3. Le circuit imprimé étant fixé, on procédera, après le perçage des trous de passage des « LED » dans le couvercle, à la soudure de ces « LED » en veillant scrupuleusement à leur orientation. Leur hauteur d'implantation doit être réglée suivant le couvercle de façon à les faire dépasser de 1 ou 2 mm de la surface supérieure du couvercle.

Enfin, on raccordera l'embase femelle « DIN » en utilisant de préférence du fil en nappes qui facilite, à cause des couleurs, le repérage des liaisons. On montera également les deux socles « Banane » ainsi que le câble qui sera à relier ultérieurement au domino de raccordement du dispositif opto-électronique de détection. Il est préférable de fixer ce câble à l'intérieur du boîtier, sur l'une de ses faces latérales, de façon à ne pas exercer par la suite des tractions accidentelles sur les connexions.

Ce boîtier une fois achevé, pourra par exemple se fixer de façon définitive dans le compartiment moteur du véhicule.

#### d) Essais et programmation éventuelle

##### 1° Essais

Ils sont très simples : ils consistent une fois l'alimentation branchée, à constater l'allumage de la LED verte témoin de la présence de tension régulée. De même au niveau de la sortie « DIN » (embase) une tension de l'ordre de 9 à 10 V doit être disponible. Ensuite, après avoir coupé à nouveau l'alimentation pendant quelques secondes, en réalimentant à nouveau, on doit relever à l'aide d'un voltmètre par exemple, une brève impulsion positive au niveau de la sortie RAZ.

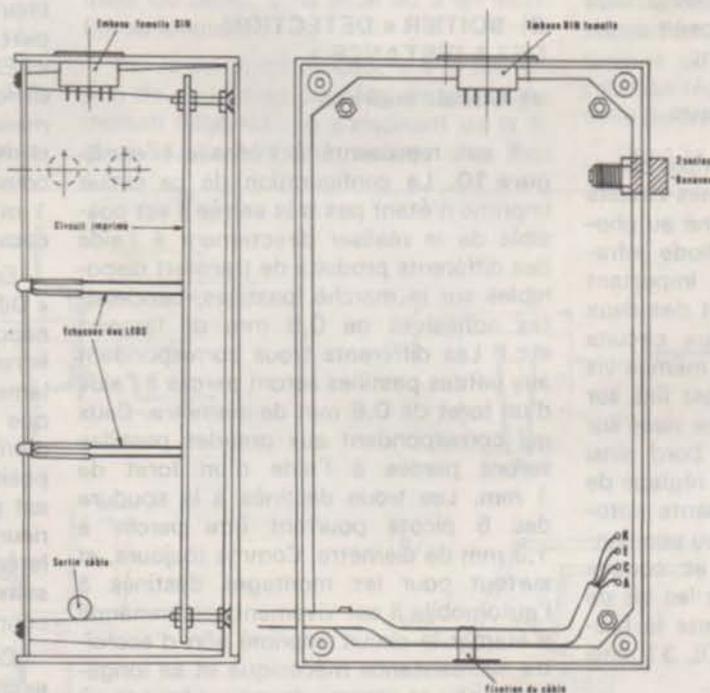
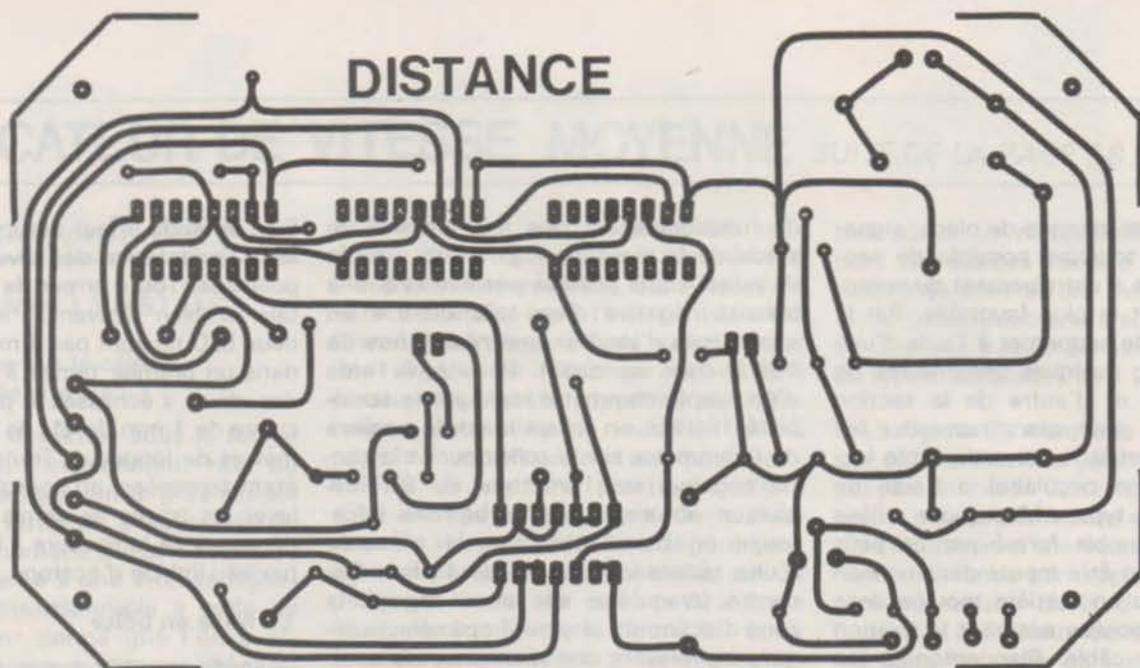


Fig. 10 et 11. – Cette application particulière a fait l'objet de deux boîtiers TEKO P/3. Voici.

## 2° Programmation éventuelle

C'est un point très important dont dépend toute la précision du dispositif. En fait, il s'agit de définir par un procédé aussi précis que possible, la relation qui lie la rotation du câble de l'indicateur de vitesse à l'avance réelle du véhicule.

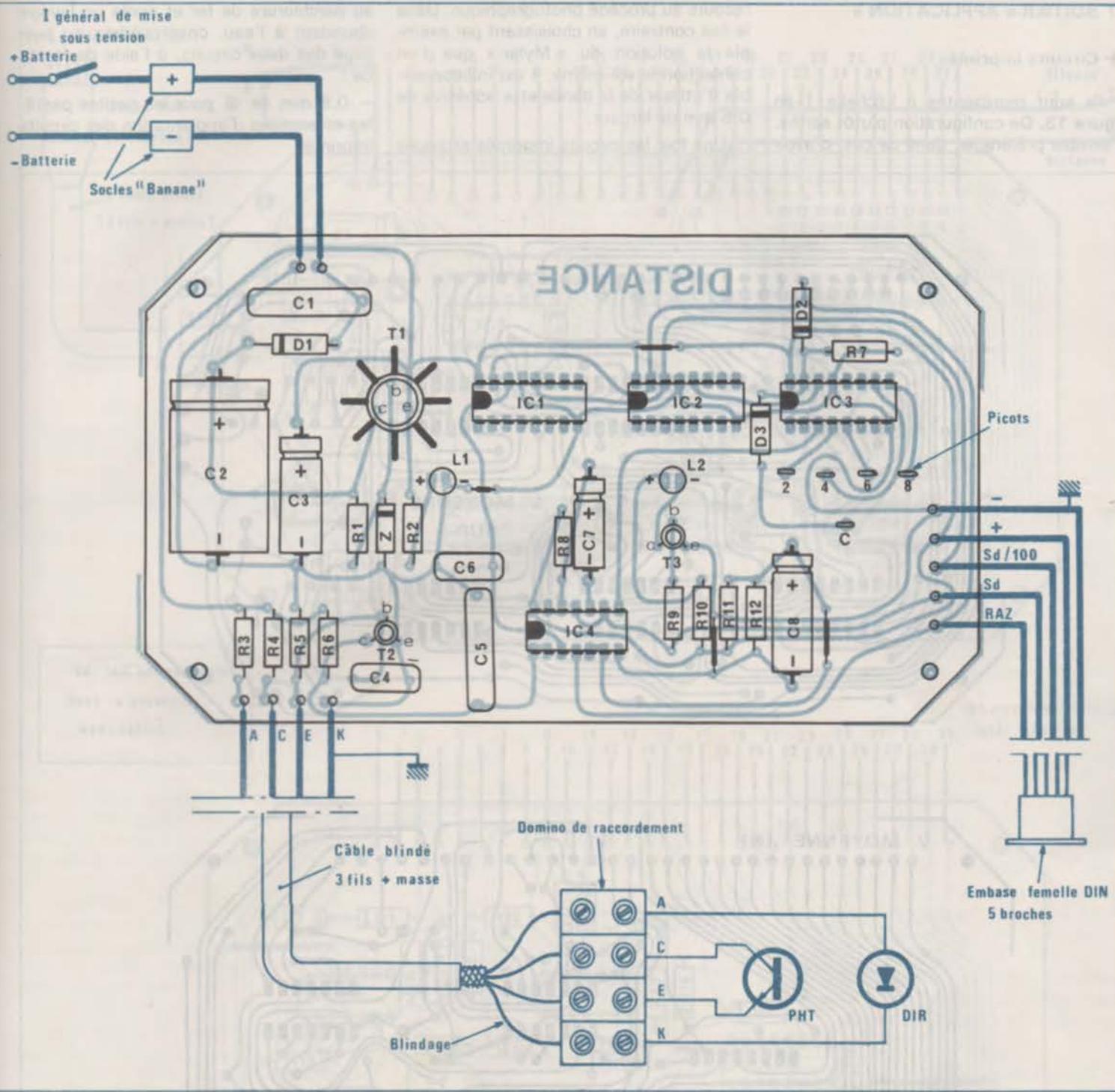
Pratiquement on trace au niveau d'une roue de la voiture un repère à la craie, sur le sol au point de tangence. Ensuite on pousse, à la main, le véhicule de façon à ce que la roue solidaire du câble fasse par exemple 20 tours complets. Puis on

trace un deuxième repère sur le sol. Par la suite on mesurera avec beaucoup de soin la distance « d » ainsi parcourue. Il est alors très simple de définir avec une précision suffisante à quelle distance correspondent deux coupures consécutives de la barrière infrarouge en tenant compte du fait que pour un tour de câble se produisent en réalité deux coupures (deux ailes coudées diamétralement opposées).

La distance élémentaire correspondante à deux coupures s'exprime alors par la relation :

$$de = \frac{d}{2 \times 20} = \frac{d}{40}$$

Par exemple dans le cas des essais effectués par l'auteur, la distance « d » était de 19,72 mètres. En conséquence  $de = 19,72/40 = 0,493$  mètre. Sans aucune programmation particulière, à cause de la division par 1 000 qu'effectuent les trois compteurs, on obtiendra ainsi au niveau de la sortie Sd une impulsion positive à chaque fois que le véhicule aura parcouru 0,493 mètre  $\times$  1000 = 493 mètres. Or ce nombre de mètres,



publiés grandeur nature, les croquis nécessaires à la réalisation de la carte imprimée « distance ».

compte tenu des explications fournies plus haut, doit être supérieur à 400 tout en étant inférieur à 999. Il se trouve que dans ce cas particulier, aucune programmation n'était à réaliser. Toutefois en raccordant par exemple le picot C à S<sub>8</sub> au niveau des picots de programmation (division par 800 au lieu de 1 000) la distance entre deux signaux Sd consécutifs aurait été de :

$$493 \text{ mètres} \times 0,8 = 396 \text{ mètres.}$$

Ce résultat aurait encore été

acceptable. En effet, pour des raisons de précision relative, on a intérêt de se rapprocher le plus possible de 400 mètres plutôt que de 999 mètres. Mais dans le cas de la présente réalisation, l'auteur a conservé la division par 1000 ce qui revient à fixer de façon définitive : a = 4, b = 9, c = 3 pour la suite du montage. Enfin, soit en faisant déplacer la voiture par ses propres moyens, boîtier « détection de la distance » monté provisoirement à proximité du tableau de bord, soit en dégagant au cric une roue et en la faisant tourner sur place. On

constatera l'allumage périodique de la LED témoin L<sub>2</sub>. Pour faire cet essai, l'auteur, après avoir enlevé la roue du véhicule, a pu monter un dispositif d'entraînement sur les trois goujons de fixation de la roue ; le tout étant simplement entraîné par une perceuse à vitesse variable...

Ces essais achevés et couronnés de succès on pourra passer maintenant à la réalisation du boîtier « Application ».

### C) BOITIER « APPLICATION »

#### a) Circuits imprimés

Ils sont représentés à l'échelle 1 en figure 13. De configuration plutôt serrée, il semble préférable, dans ce cas, d'avoir

recours au procédé photographique. Dans le cas contraire, en choisissant par exemple la solution du « Mylar » que l'on confectionne soi-même, il est indispensable d'utiliser de la bandelette adhésive de 0,5 mm de largeur.

Une fois les circuits imprimés attachés

au perchlorure de fer et après un lavage abondant à l'eau, on procédera au perçage des deux circuits, à l'aide de forets de :

– 0,8 mm de  $\varnothing$  pour les petites pastilles et pastilles d'implantation des circuits imprimés

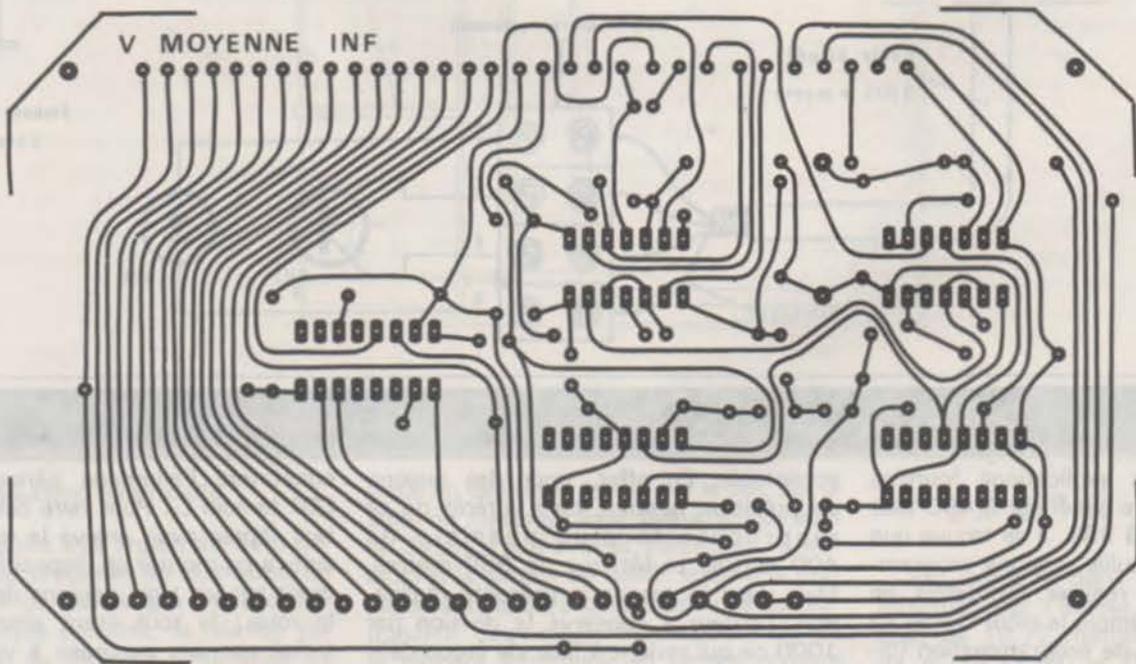
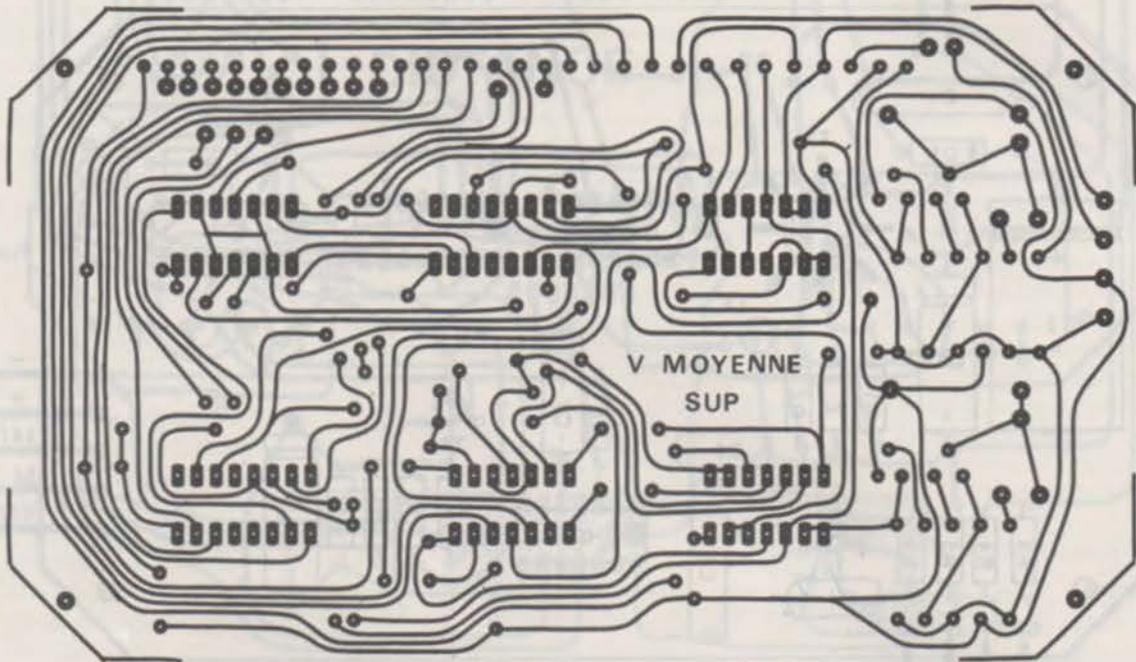
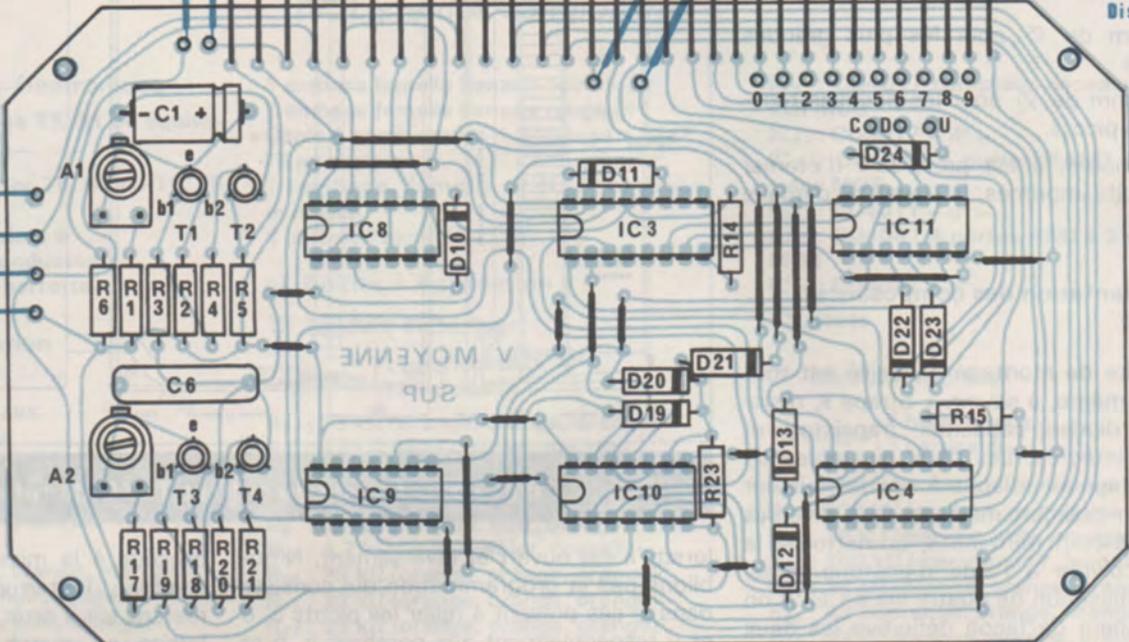


Fig. 13 et 14. – L'autre boîtier, « vitesse moyenne », fait appel, lui, compte tenu de sa complexité, à deux circuits imprimés superposés, toujours publiés grandeur nature.

Vers boîtier "DETECTION"

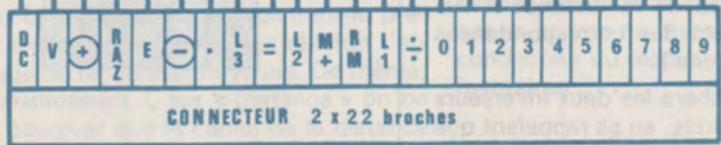
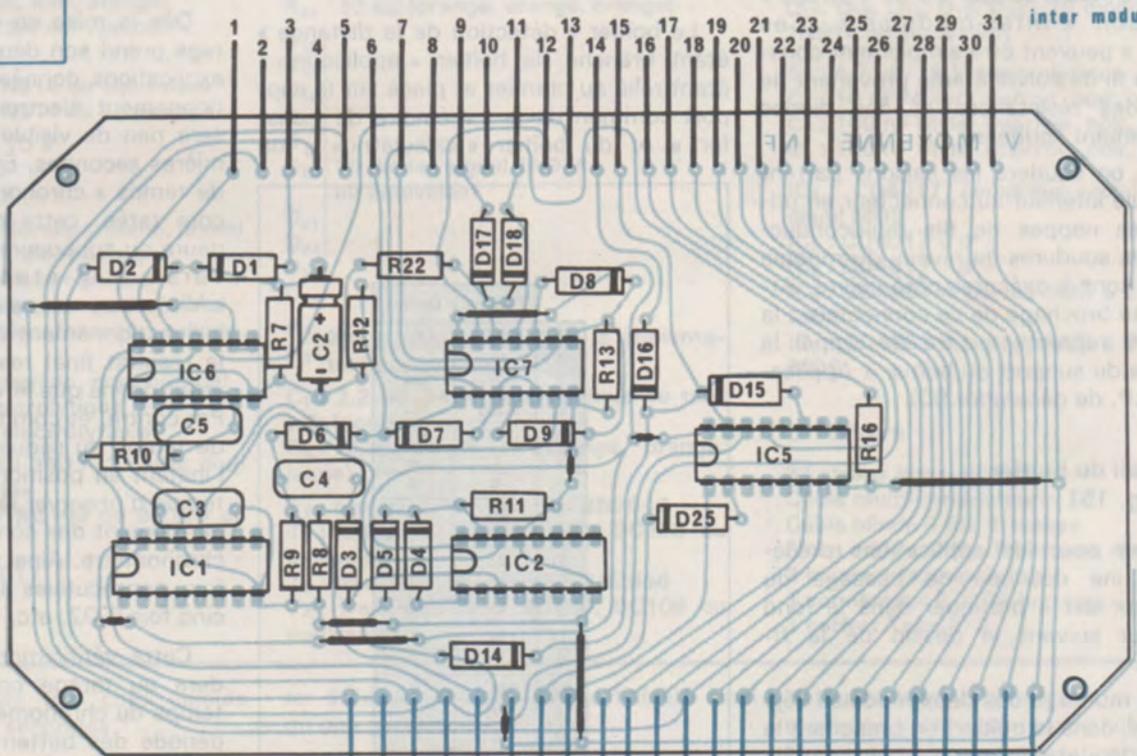


Câble blindé  
[4 fils + masse]



Sd / 100 non connectés  
dans la présente  
application

31 straps de liaison  
inter modules



CONNECTEUR 2 x 22 broches

- 1 mm de  $\varnothing$  pour les plus grandes pastilles
- 1,3 mm de  $\varnothing$  pour les pastilles recevant les picots.

Là encore, il est préférable d'étamer les circuits imprimés, le travail de perçage terminé.

### b) Implantation des composants (fig. 14)

L'ordre de montage conseillé est toujours le même, à savoir, « Straps », résistances, diodes, capacités, transistors et circuits intégrés. Les deux ajustables du module supérieur sont à souder curseur placé en position médiane. Les diverses soudures étant terminées, on nettoiera la partie cuivrée à l'aide d'acétone. Puis, avec l'utilisation de quatre vis de  $\varnothing$  3 on positionnera de façon définitive les deux circuits imprimés. L'écartement entre les deux plaques d'époxy sera de l'ordre de 15 mm. Enfin, on s'armera de beaucoup de patience pour souder les 31 « straps » de liaison « inter-modules ». Ces « straps » peuvent être simplement constitués de fil de cuivre étamé provenant de chutes des résistances et des diodes préalablement soudées.

Enfin, on soudera les liaisons partant du module inférieur au connecteur en utilisant des nappes de fils multiconducteurs. Les soudures au niveau du module inférieur sont à exécuter côté cuivre. Attention au brochage de ce connecteur ; la figure 16 reprend, à titre de rappel le brochage du support du boîtier « Application » (E.P. de décembre 80).

### c) Travail du boîtier Teko (fig. 15)

Comme pour les applications précédentes, une découpe de passage du connecteur est à pratiquer dans le fond du boîtier suivant le dessin de la figure 15.

Après montage des deux modules déjà solidaires, dans le boîtier, on branchera le câble sur lequel sera montée la fiche mâle DIN, reliant le coffret « application » en boîtier « détection de la distance ». Attention au respect des correspondances des diverses liaisons !

Enfin on branchera les deux inverseurs fixés sur le couvercle, en se rappelant que l'inverseur  $I_1$  est en position « Arrêt »

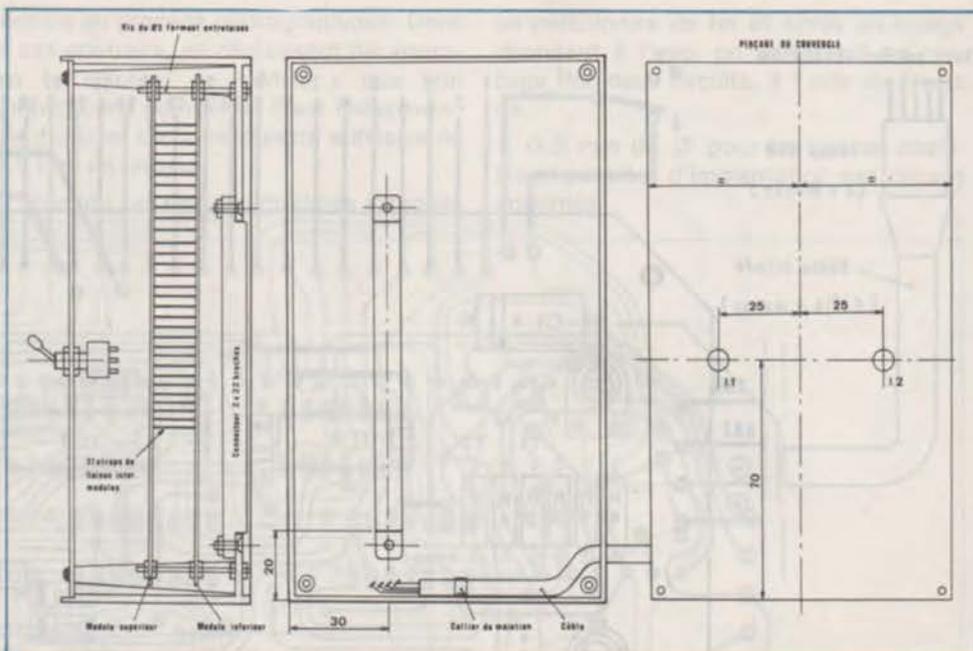


Fig. 15. — Travail du coffret TEK0 de référence P/3.

lorsqu'il est ouvert et inversement. N'oublions pas la programmation qui consiste dans le cas présent à relier les picots c, d et u respectivement aux nombres a, b et c précédemment déterminés.

### d) Tarage et mise au point

Le boîtier « détection de la distance » étant branché, le boîtier « application » étant relié au premier et placé sur le support commun de la « mémoire de transfert » et du boîtier « calculatrice », on

procède à la mise sous tension de l'ensemble ; l'interrupteur de comptage  $I_1$  restant sur « arrêt ». En mettant la calculatrice en marche, cette dernière doit fonctionner normalement en commande manuelle ce qui témoigne d'une alimentation correcte.

Dès la mise en route de  $I_1$ , le comptage prend son départ. Compte tenu des explications données au chapitre « Fonctionnement électronique » il ne se passera rien de visible pendant les 36 premières secondes. En fait, comme la base de temps « chronométrie » n'est pas encore tarée, cette durée peut être inférieure ou supérieure à 36 secondes. L'inverseur  $I_2$  étant positionné sur « Vitesse », on relèvera périodiquement le fonctionnement de la calculatrice dont le résultat final reste bien entendu zéro étant donné que le véhicule n'avance pas. Par contre, et comme l'ajustable  $A_2$  (base de temps du séquenceur) est placé pour l'instant en position médiane, on aura le temps d'observer la lecture de l'affichage au moment des commandes de relevé du chronomètre. Ainsi on verra pendant cinq fois consécutives le nombre 0,01 puis cinq fois 0,02, etc.

Cette vérification terminée, on procédera au tarage correct de la base de temps du chronomètre en sachant que la période des battements élémentaires du l'uni-jonction augmente lorsque l'on tourne l'ajustable  $A_1$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et inversement. Le tarage sera correct lorsque le temps séparant deux calculs consécutifs sera de 7,2 secondes. Pratiquement et toujours dans le but d'améliorer la précision, il vaut mieux chronométrer en se

	Gauche	Droite
1	NC	⊖
2	NC	√x
3	NC	RM
4	S100	M-
5	RAZ	M+
6	E	=
7	V	⊖
8	DC	x
9	L3	-
10	L2	+
11	L1	*
12	NC	9
13	NC	8
14	NC	7
15	NC	6
16	NC	5
17	NC	4
18	NC	3
19	NC	2
20	NC	1
21	NC	0
22	NC	⊕

## IV. Liste des composants

### a) Dispositif opto-électronique

DIR : Diode infrarouge TIL 31 ou équivalent

PHT : Photo-transistor TIL 81 ou TIL 78 ou équivalent

4 cosses du type « picot »  
Nappe de fil multi-conducteur  
4 dominos reliés en barrette

### b) Boîtier « détection de la distance »

4 straps { 2 horizontaux  
2 verticaux

R<sub>1</sub> : 820 Ω (gris, rouge, marron)  
R<sub>2</sub> : 560 Ω (vert, bleu, marron)  
R<sub>3</sub> : 150 Ω 1/2 W (marron, vert, marron)  
R<sub>4</sub> : 330 Ω (orange, orange, marron)  
R<sub>5</sub> : 1 kΩ (marron, noir, rouge)  
R<sub>6</sub> : 10 kΩ (marron, noir, orange)  
R<sub>7</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>8</sub> : 100 kΩ (marron, noir, jaune)  
R<sub>9</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>10</sub> : 560 Ω (vert, bleu, marron)  
R<sub>11</sub> : 10 kΩ (marron, noir, orange)  
R<sub>12</sub> : 100 kΩ (marron, noir, jaune)

D<sub>1</sub> : diode 1N4004  
D<sub>2</sub> : diode signal 1N914 ou équivalent  
D<sub>3</sub> : diode signal 1N914 ou équivalent

Z : diode zéner de 10 V  
L<sub>1</sub> : LED verte Ø 3  
L<sub>2</sub> : LED rouge Ø 3

C<sub>1</sub> : 0,39 μF Mylar (orange, blanc, jaune)  
C<sub>2</sub> : 1 000 μF/25 V électrolytique  
C<sub>3</sub> : 100 μF/16 V électrolytique  
C<sub>4</sub> : 100 nF Mylar (marron, noir, jaune)  
C<sub>5</sub> : 0,33 μF Mylar (orange, orange, jaune)  
C<sub>6</sub> : 10 nF Mylar (marron, noir, orange)  
C<sub>7</sub> : 1 μF/16 V électrolytique  
C<sub>8</sub> : 100 μF/16 V électrolytique

T<sub>1</sub> : transistor NPN 2N1711 coiffé d'un dissipateur à ailettes  
T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> : transistor BC108 ou BC109 ou équivalent

IC<sub>1</sub>, IC<sub>2</sub>, IC<sub>3</sub> : CD4017  
IC<sub>4</sub> : CD4001

5 picots

1 embase femelle banane noire (-)  
1 embase femelle banane rouge (+)

Câble 4 conducteurs + blindage

Fil en nappes

1 embase femelle DIN 5 broches + masse

1 coffret Teko P/3

### c) Boîtier « Application »

#### 1° Module supérieur

24 straps { 11 horizontaux  
13 verticaux

R<sub>1</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>2</sub> : 470 Ω (jaune, violet, marron)  
R<sub>3</sub> : 150 Ω (marron, vert, marron)  
R<sub>4</sub> : 47 kΩ (jaune, violet, orange)  
R<sub>5</sub> : 10 kΩ (marron, noir, orange)  
R<sub>6</sub> : 4,7 kΩ (jaune, violet, rouge)  
R<sub>14</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>15</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>17</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>18</sub> : 470 Ω (jaune, violet, marron)  
R<sub>19</sub> : 150 Ω (marron, vert, marron)  
R<sub>20</sub> : 47 kΩ (jaune, violet, orange)  
R<sub>21</sub> : 10 kΩ (marron, noir, orange)  
R<sub>23</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)

D<sub>10</sub>

D<sub>11</sub>

D<sub>12</sub>

D<sub>13</sub>

D<sub>19</sub>

D<sub>20</sub>

D<sub>21</sub>

D<sub>22</sub>

D<sub>23</sub>

D<sub>24</sub>

D<sub>21</sub>

D<sub>22</sub>

D<sub>23</sub>

D<sub>24</sub>

A<sub>1</sub>

A<sub>2</sub>

C<sub>1</sub>

C<sub>6</sub>

T<sub>1</sub>

T<sub>2</sub>

T<sub>3</sub>

T<sub>4</sub>

10 diodes signal 1N914 ou équivalent

A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> : 2 ajustables de 470 kΩ à implantation horizontale

C<sub>1</sub> : 2,2 μF/16 V électrolytique ou tantale (goutte)

C<sub>6</sub> : 0,33 μF Mylar (orange, orange, jaune)

T<sub>1</sub> : transistor uni-jonction 2N2646  
T<sub>2</sub> : transistor NPN BC108, BC109 ou équivalent

T<sub>3</sub> : transistor uni-jonction 2N2646  
T<sub>4</sub> : transistor NPN BC108, BC109 ou équivalent

IC<sub>3</sub> : CD4017 compteur-décodeur décimal MOS

IC<sub>4</sub> : CD4017 - d° -

IC<sub>8</sub> : CD4011 4 portes NAND à 2 entrées MOS

IC<sub>9</sub> : CD4011 - d° -

IC<sub>10</sub> : CD4081 4 portes AND à 2 entrées MOS

IC<sub>11</sub> : CD4081 - d° -

21 picots

#### 2° Module inférieur

10 straps { 7 horizontaux  
3 verticaux

R<sub>7</sub> : 47 kΩ (jaune, violet, orange)  
R<sub>8</sub> : 100 kΩ (marron, noir, jaune)  
R<sub>9</sub> : 10 kΩ (marron, noir, orange)  
R<sub>10</sub> : 100 kΩ (marron, noir, jaune)  
R<sub>11</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>12</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>13</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>18</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)  
R<sub>22</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)

D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub>, D<sub>6</sub>, D<sub>7</sub>, D<sub>8</sub>, D<sub>9</sub>, D<sub>14</sub>, D<sub>15</sub>, D<sub>16</sub>, D<sub>17</sub>, D<sub>18</sub>, D<sub>25</sub> : 15 diodes signal 1N914 ou équivalent

C<sub>2</sub> : 4,7 μF/16 V électrolytique  
C<sub>3</sub> : 10 nF Mylar (marron, noir, orange)  
C<sub>4</sub> : 100 nF Mylar (marron, noir, jaune)  
C<sub>5</sub> : 100 nF Mylar (marron, noir, jaune)

IC<sub>1</sub> : CD4017 compteur-décodeur décimal MOS

IC<sub>2</sub> : CD4017 - d° -

IC<sub>5</sub> : CD4017 - d° -

IC<sub>6</sub> : CD4001 4 portes NOR à 2 entrées MOS

IC<sub>7</sub> : CD4081 4 portes AND à 2 entrées MOS

#### 3° Divers

31 straps inter-modules  
Câble multi-conducteurs  
Câble blindé 4 fils + masse  
Fiche mâle « DIN » 5 broches + masse  
2 inverseurs unipolaires  
1 connecteur 2 X 22 broches  
1 coffret Teko P/3

basant par exemple sur cinq calculs consécutifs, soit 36 secondes.

Enfin, il ne reste plus qu'à tarer la vitesse de la séquence de calcul en utilisant toujours le même principe : en tournant A<sub>2</sub> dans le sens des aiguilles d'une montre cette vitesse augmente. Il arrive fatalement un moment où la calculatrice « décroche ». A cet instant on reviendra légèrement en arrière de manière à confé-

rer à l'ensemble une bonne fiabilité ainsi qu'une certaine stabilité.

En déplaçant le véhicule (ou en effectuant cette opération sur place), au bout de a, b, c mètres on enregistrera le premier signal S<sub>d</sub> qui aura pour résultat l'affichage de la vitesse moyenne. De même, en positionnant I<sub>2</sub> sur « Distance » on ne doit observer que le cumul de la distance parcourue au niveau de l'affichage de la

calculatrice. L'application « Vitesse moyenne » est maintenant achevée et se trouve entièrement opérationnelle ; il est cependant bon d'avoir constamment à l'esprit que le montage d'un tel dispositif sur sa voiture ne dispense aucunement le conducteur du respect des vitesses réglementaires...

Robert KNOERR

**ENFIN!**

DANS LA COLLECTION

# LE LIVRE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE

## LA PREMIERE ENCYCLOPEDIE REUNISSANT LE SAVOIR...

16 magnifiques volumes  
1.500 illustrations.

### LE LIVRE PRATIQUE de l'Électronique : une révolution dans l'édition.

L'idée : une série de volumes très attrayants abondamment illustrés et commentés sur l'une des grandes techniques modernes mais accompagnés en plus de coffrets contenant tout le matériel pour... une application expérimentale immédiate.

Voilà ce qu'est LE LIVRE PRATIQUE : le "savoir" accompagné du "faire".

### La première collection : l'Électronique.

LE LIVRE PRATIQUE abordera les secteurs les plus variés de la vie moderne. La première collection qui vous est proposée concerne l'Électronique,

de plus en plus présente dans votre vie; vous l'utilisez tous les jours sans bien la connaître. Cette collection comporte 16 volumes reliés pleine toile, 5.000 pages abondamment illustrées, traitant dans des chapitres clairs et parfaitement exposés, non seulement de la théorie de l'Électronique mais surtout de ses

applications pratiques.

### Plus de 100 expériences passionnantes à réaliser.

Pour comprendre concrètement les phénomènes de l'Électronique, vous trouverez dans les 15 coffrets de matériel, tous les composants vous permettant d'effectuer plus de 100 expériences.

## ...ET LE MATERIEL POUR L'APPLIQUER.

Chacune d'elles vient illustrer un sujet traité dans les volumes. C'est une formule originale, enrichissante, mise au point spécialement pour le LIVRE PRATIQUE par une équipe d'ingénieurs possédant de longues années d'expérience en Électronique.

### A monter vous-même : 5 appareils dont un ampli-tuner stéréo.

Après les expériences, les réalisations définitives. Aidés par les directives précises d'un texte clair, facilement assimilable et accessible à tous, vous monterez ensuite, avec toutes garanties

de succès des appareils de qualité qui constitueront un véritable laboratoire : un contrôleur de circuits par substitution, un contrôleur universel, un transistormètre, un oscillateur HF modulé et un ampli-tuner stéréo d'excellentes performances. Vous aurez la fierté de les avoir réalisés vous-mêmes, tout en ayant enrichi considérablement vos connaissances en Électronique et, pourquoi pas, acquis une meilleure qualification professionnelle grâce au LIVRE PRATIQUE.

LE LIVRE PRATIQUE de l'Électronique, c'est l'association

de ce matériel et d'une somme remarquable de connaissances techniques réunies en 16 volumes qui doivent absolument figurer dans votre bibliothèque.

Pour une information complète et sans engagement sur le LIVRE PRATIQUE de l'Électronique, retournez dès aujourd'hui le Bon Gratuit ci-dessous à EURO-TECHNIQUE.

Le matériel complet pour monter contrôleur de circuit contrôleur universel transistormètre oscillateur H.F. ampli-tuner.

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

**BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE**  
à retourner à EUROTECHNIQUE - Rue Fernand Holweck - 21000 DIJON.  
Je demande à recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur la collection "LE LIVRE PRATIQUE" : l'Électronique.

Nom \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_  
Code Postal \_\_\_\_\_ Localité \_\_\_\_\_  
Prénom \_\_\_\_\_

1011/01066

ESU FERTON, BILLERE

# UN PARCMETRE ...de poche SUITE DE LA PAGE 56

## A. Principe *Schéma synoptique*

Le rôle de notre maquette est de produire à intervalles réguliers mais réglables, un signal sonore suffisamment clair pour attirer l'attention de celui qui porte le boîtier dans sa poche sans pour autant amener tout le quartier. En outre, le système doit indiquer visuellement combien de périodes se sont écoulées depuis la mise en route : c'est là le rôle des LED de face avant.

Ajoutons que nous avons essayé de miniaturiser suffisamment notre montage afin qu'il puisse sans peine mériter le qualificatif « de poche ». L'alimentation sera confiée à une petite pile 9 V, d'emballement fort réduit elle aussi.

Les circuits intégrés employés seront tous de la famille C/MOS, bien connue pour la modestie de son appétit.

Notre cahier des charges étant ainsi défini, nous allons pouvoir composer le schéma synoptique, fort simple en l'occurrence, et invitons le lecteur à s'y reporter pour accompagner les lignes qui suivent. Le cœur du montage sera un circuit intégré oscillateur suivi (dans le même boîtier !) par un ensemble d'étages diviseurs par 2 afin d'obtenir en sortie un signal carré d'une période comprise entre 15 mn et 30 mn avec une valeur intermédiaire de 20 mn. Ces trois durées semblent couvrir la majorité des « tarifs » rencontrés sur les divers parcmètres.

La sélection du temps de base se fera à l'extérieur du boîtier par l'utilisateur. Le signal sonore est fourni par deux générateurs appliqués à un petit ampli mélangeur ; ce signal composite n'est entendu que pendant un bref instant et aux intervalles choisis : c'est le rôle du monostable.

Un classique compteur activera à chaque nouvelle impulsion une des diodes LED de la face avant : il assure la fonction de mémoire.

L'interrupteur Marche-Arrêt coupe, bien entendu, l'alimentation, mais se charge également de la mise à 0 automatique des compteurs à chaque mise sous tension.

**Rappel :** Division de la fréquence d'un signal carré (voir notre article compteur horaire programmable).

La production d'un signal carré est chose aisée en électronique à l'aide des circuits multivibrateurs ou astables (fig. 1).

Le circuit C/MOS 4060 employé divise sa fréquence horloge par divers facteurs selon la broche utilisée : cette division se fait à chaque nouveau front montant rencontré (voir diagramme correspondant, figure 2).

**Remarque 1 :** Tous les étages diviseurs ne sont pas accessibles, ainsi 2<sup>1</sup>, 2<sup>2</sup>, 2<sup>3</sup>,

et 2<sup>11</sup> ne trouvent pas de broche correspondante sur le circuit intégré.

**Remarque 2 :** Le lecteur attentif aura deviné que la RAZ automatique à la mise sous tension entraîne une petite particularité du fonctionnement : en effet, la première période comptée et signalée sera en réalité une demi-période ! Le premier front montant (seul pris en compte par le compteur et le monostable) sera obtenu après la moitié du temps affiché (fig. 3).

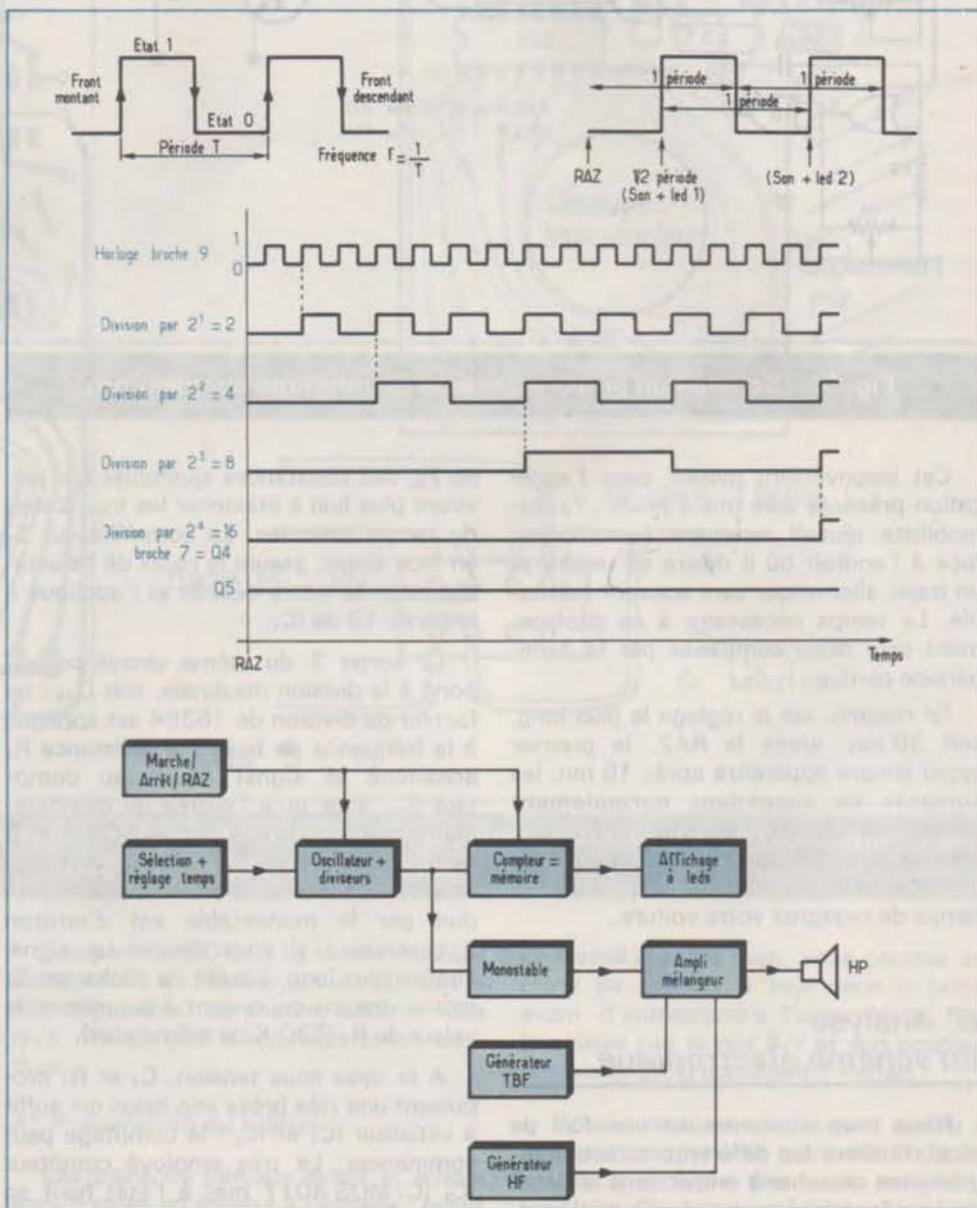


Fig. 1 à 4. — En ville, le stationnement pose des problèmes, et les parcmètres restent très surveillés, aussi n'est-il pas dépourvu d'intérêt de ne pas oublier l'heure.

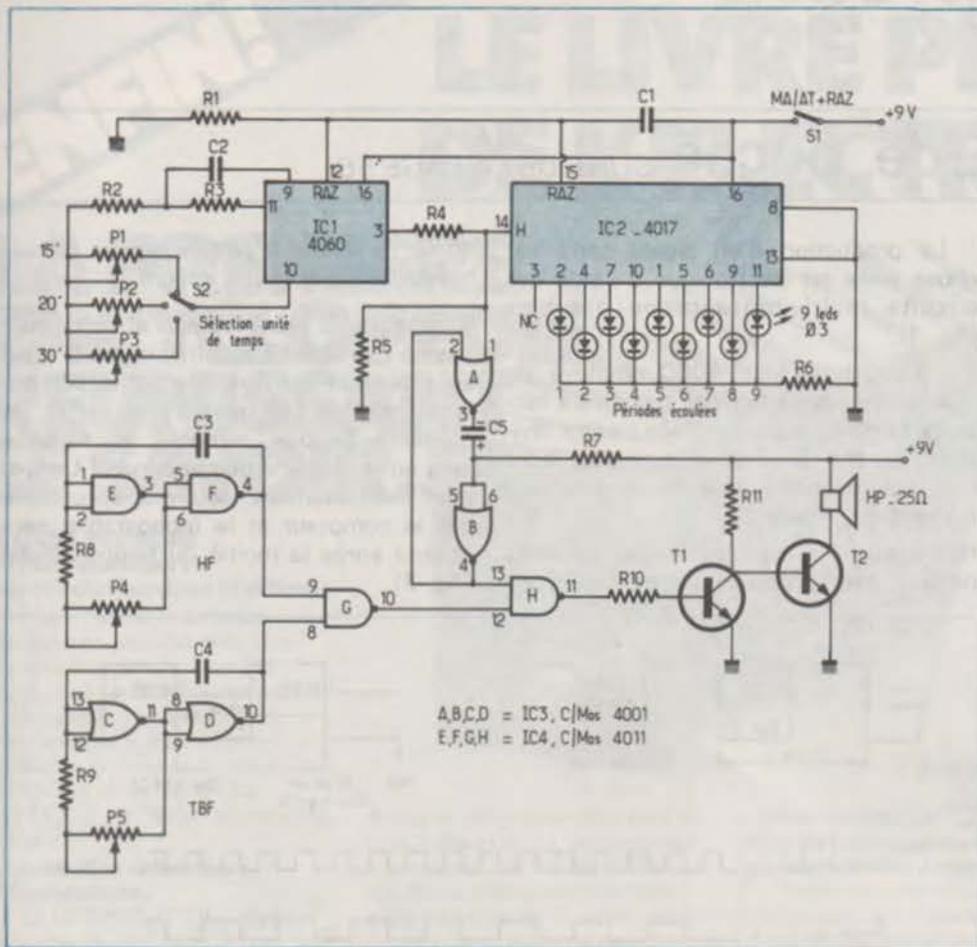


Fig. 5. — Schéma de principe général du montage en question.

Cet inconvénient mineur dans l'application présente sera mis à profit : l'automobiliste réussit rarement à stationner face à l'endroit où il désire se rendre et un trajet aller-retour sera souvent inévitable. Le temps nécessaire à ce déplacement sera donc compensé par la demi-période perdue.

En résumé, sur le réglage le plus long, soit 30 mn, après la RAZ, le premier appel sonore apparaîtra après 15 mn, les suivants se succédant normalement toutes les 30 mn, comme prévu. En somme, le circuit vous donne une marge de sécurité de 15 mn pour vous laisser le temps de regagner votre voiture.

## B. Analyse du schéma électronique

Nous nous contenterons une fois de plus, d'utiliser les différents circuits intégrés sans chercher à entrer dans le détail de leur fonctionnement si souvent complexe (fig. 5).

L'oscillateur IC<sub>1</sub> (C/MOS 4060) produira un signal carré à l'aide des composants R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> et C<sub>2</sub>, associés, soit à P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>

ou P<sub>3</sub>, des résistances ajustables qui serviront plus loin à étalonner les trois bases de temps retenues. Le commutateur S<sub>2</sub> en face avant, assure le choix de l'ajustable selon la durée désirée et l'applique à la borne 10 de IC<sub>1</sub>.

La sortie 3 du même circuit correspond à la division maximale, soit Q<sub>14</sub> : un facteur de division de 16384 est appliqué à la fréquence de base ; la résistance R<sub>4</sub> achemine le signal divisé au compteur IC<sub>2</sub>, ainsi qu'à l'entrée du monostable formé à l'aide des portes NOR A et B de IC<sub>3</sub>, ainsi que de R<sub>5</sub>, C<sub>5</sub> et R<sub>7</sub>. Avec les valeurs du schéma, le créneau positif produit par le monostable est d'environ 2 secondes ; si vous désirez un signal audible plus long, il suffit de décharger C<sub>5</sub> moins vite, ce qui revient à augmenter la valeur de R<sub>7</sub> (330 K ou même plus).

À la mise sous tension, C<sub>1</sub> et R<sub>1</sub> produisent une très brève impulsion qui suffit à initialiser IC<sub>1</sub> et IC<sub>2</sub> : le comptage peut commencer. Le très employé compteur IC<sub>2</sub> (C/MOS 4017 met à l'état haut sa broche 3 qui correspond à Q<sup>0</sup> : il est évident qu'aucune LED ne doit s'allumer à cet instant, la période n'étant pas encore écoulee. Elle le sera dès que la sortie 2 sera haute, c'est-à-dire à l'état

1. La résistance R<sub>6</sub> limite l'intensité dans la LED allumée.

Le signal sonore sera obtenu en « dosant » une fréquence aiguë (HF) et une autre très basse (TBF) qui la module. Les portes NAND E, F et les portes NOR C, D sont utilisées à cet effet. Les ajustables P<sub>4</sub> et P<sub>5</sub> serviront à ajuster la tonalité obtenue à votre convenance.

La porte NAND G « mélange » les deux signaux carrés et les applique à la porte NAND H qui reçoit, d'autre part le créneau positif du monostable sur sa broche 13, à chaque période écoulee. Le transistor T<sub>2</sub> inverse le signal de T<sub>1</sub>, et l'applique au petit haut-parleur d'une impédance de 25 Ω.

Voilà, c'est tout pour le schéma ; il reste désormais à mener à bien la réalisation pratique de ce petit aide-mémoire électronique.

## C. Réalisation pratique

### 1° Boîtier

Nous désirions utiliser un coffret de dimensions très restreintes, ce qui explique une configuration très serrée des composants sur la plaquette. En outre, des découpes indispensables à la mise en place du haut-parleur et de la pile donnent au circuit imprimé une forme relativement originale. Le boîtier retenu est de marque Téko, référence 3A ; ses dimensions sont 102 × 72 × 28 mm.

### 2° Circuit imprimé

Il est donné comme à l'habitude à l'échelle 1 pour une reproduction aisée (fig. 6). L'époxy est recommandé pour la facilité de sa mise en œuvre et sa résistance mécanique. Le dessin du cuivre est relativement serré et les adeptes du stylo spécial devront sans doute délaissier leur outil favori pour utiliser des pastilles transfert et des bandes, ou encore employer une méthode photographique, ce qui simplifie les opérations.

Respectez strictement les dimensions indiquées, car la place est comptée. Après la gravure, rinçage et contrôle des pistes de cuivre, passez au perçage.

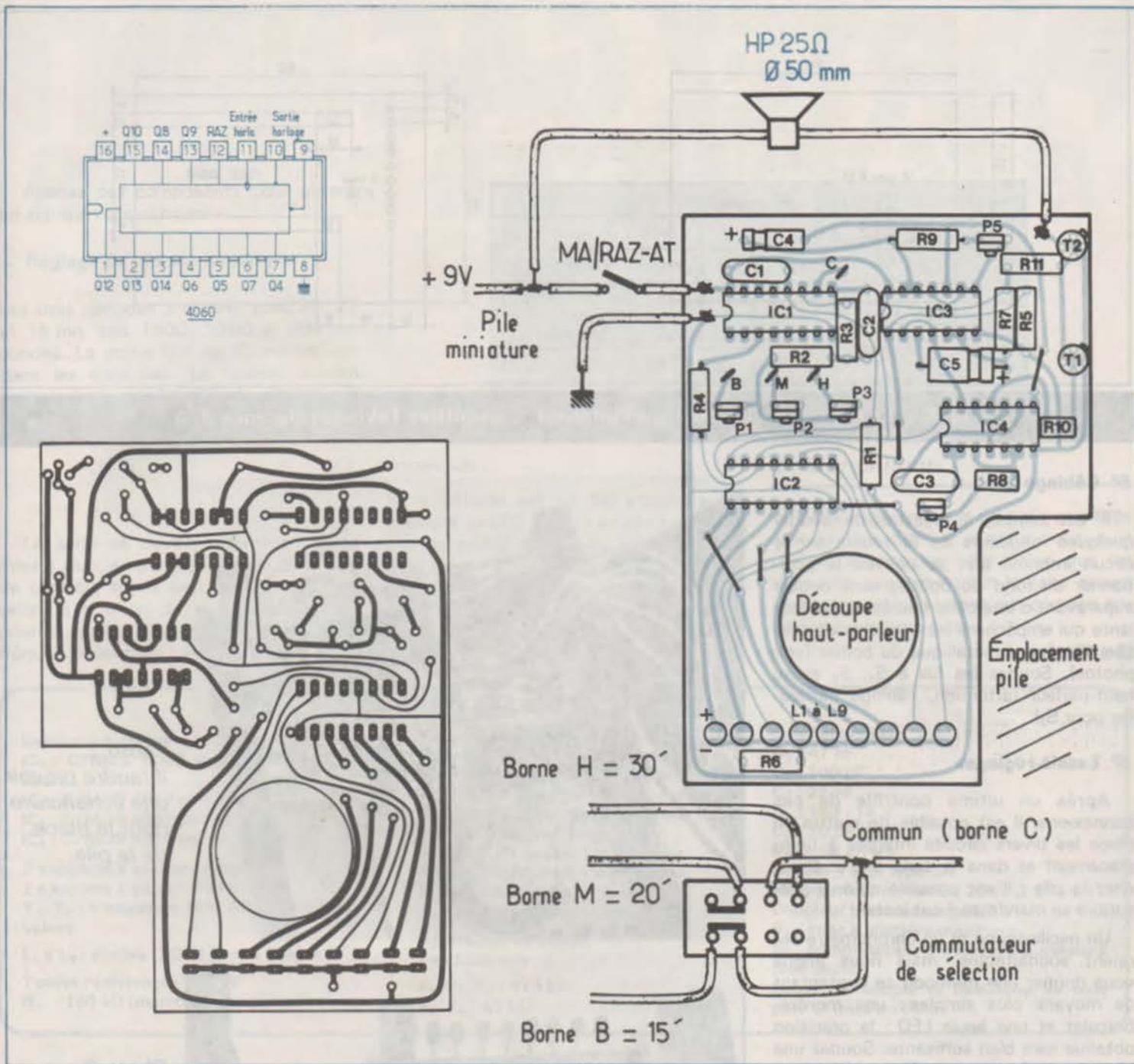


Fig. 6 et 7. — Le tracé du circuit imprimé peut paraître difficile à reproduire, mais il autorise l'utilisation d'un petit boîtier peu encombrant.

### 3° Composants

Commencez par la mise en place des 6 straps en fil nu ; soudez les supports de circuits intégrés, non indispensables, mais fortement conseillés vu le prix des circuits 4060 et 4017. Choisissez des supports ayant un profil bas. Toutes les résistances seront des 1/4 W, et leur implantation ne doit poser aucun problème ; positionnez les ajustables. Passez aux condensateurs, en respectant les polarités de C<sub>4</sub> et C<sub>5</sub> ; soudez enfin les transistors T<sub>1</sub> et T<sub>2</sub> (attention à l'ergot de l'émetteur).

Les petites LED L<sub>1</sub> à L<sub>9</sub> seront soudées sur le circuit en hauteur, en les alignant le mieux possible. Là encore, assurez-vous qu'il n'y ait pas d'inversion avant soudure.

### 4° Préparation du boîtier

Les plans de perçage avant et arrière sont donnés en annexe à l'échelle : avant d'entreprendre ce travail, vérifiez l'encombrement des appareils S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub> que vous aurez achetés (fig. 8). Les découpes de l'aluminium nécessitent un minimum de soin et une petite lime plate. Une fois

ce travail mené à bien, vous pourrez essayer de « rentrer » tout dans le boîtier avant d'entreprendre l'assemblage final (n'oubliez pas la pile 9 V et son coupleur pression). Essai concluant ? Parfait !

Nous avons pour notre part revêtu le boîtier d'une peinture noire mate afin de pouvoir y appliquer des textes et symboles clairs. Chacun sa méthode, l'essentiel étant que les inscriptions soient nettes ; une couche de vernis protège l'ensemble.

S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub> seront collés avec un produit rapide genre Cyanolit.

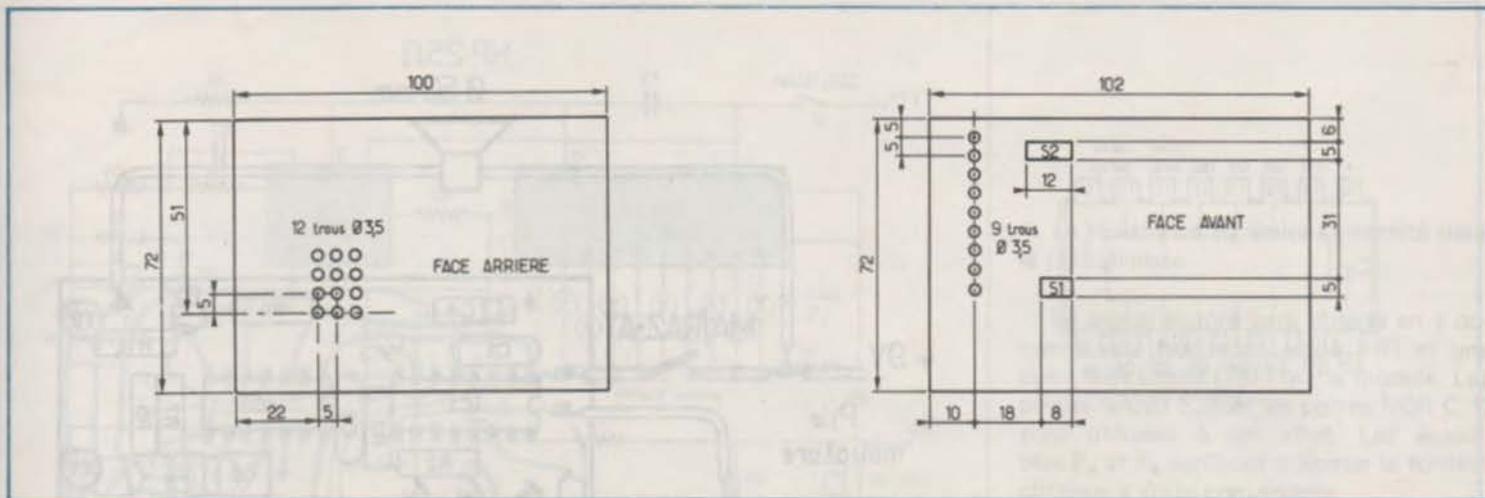


Fig. 8. - Le montage s'introduira à l'intérieur d'un coffret Teko de référence 3/A.

### 5° Câblage final

Il est temps, à présent, de souder quelques longueurs de fil souple sur le circuit imprimé afin de pouvoir le positionner au fond du boîtier, sans oublier auparavant d'intercaler une épaisseur isolante qui empêchera les soudures de toucher l'intérieur métallique du boîtier (voir photos). Soudez les fils à  $S_1$ ,  $S_2$  et au haut-parleur (attention, câblage particulier pour  $S_2$ ).

### 6° Essais-réglages

Après un ultime contrôle de ces connexions, il est possible de mettre en place les divers circuits intégrés à l'emplacement et dans le sens prévu. Branchez la pile ; il est possible qu'un signal sonore se manifeste à cet instant.

Un oscilloscope et un chronomètre seraient souhaitables, mais nous allons vous donner une méthode se contentant de moyens plus simples : une montre-bracelet et une seule LED : la précision obtenue sera bien suffisante. Soudez une résistance d'environ  $1\text{ k}\Omega$  en série avec une LED, puis rallongez ce témoin par deux fils souples (fig. 9). Reliez provisoirement la cathode côté résistance à la masse du montage.

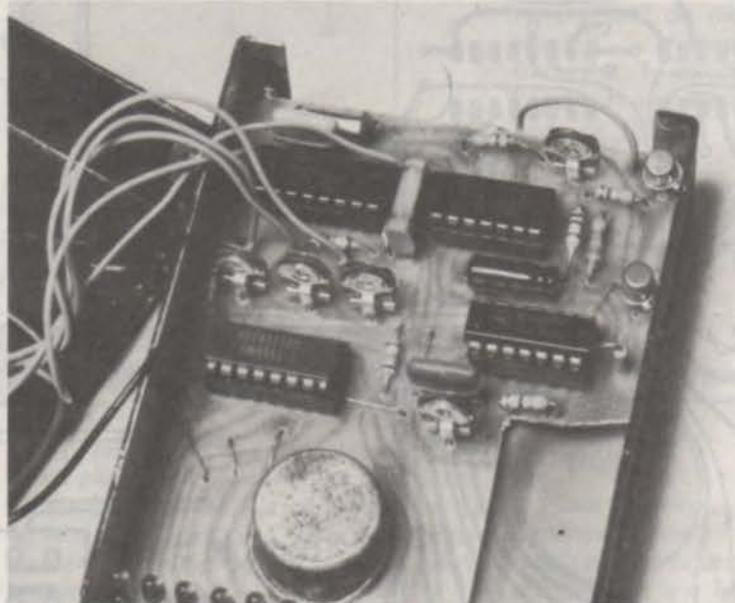


Photo 2. Il faudra prévoir une échancrure pour la place de la pile.

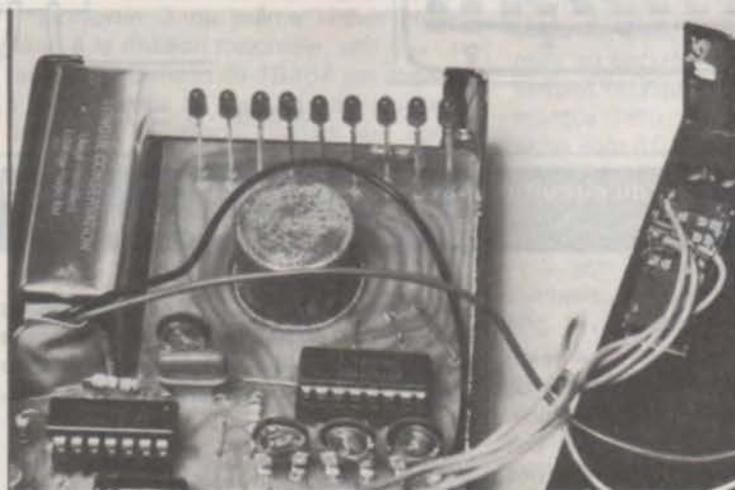


Photo 3. Un trou sera destiné au passage de la mini-culasse du haut-parleur.

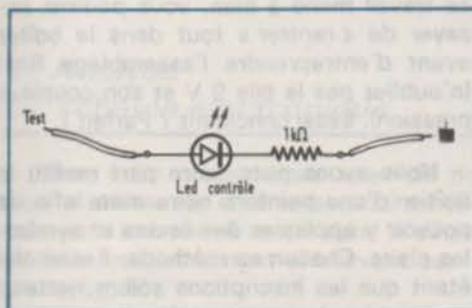


Fig. 9. - Petit montage destiné aux essais.

- **Essai du monostable** : pour le déclencher, il faut porter brièvement l'entrée 1 de  $IC_3$  au  $+9\text{ V}$ . La LED de contrôle doit s'illuminer en portant son anode à la sortie du monostable, soit la broche 4 de  $IC_3$  ; la durée du crêteau est réglable en modifiant la valeur de  $R_7$ .

- **Réglage du signal sonore** : lors du réglage précédent, vous avez dû entendre une tonalité quelconque délivrée par le haut-parleur, son réglage est fort simple : réglage hauteur ou aigu (HF) par  $P_4$ , réglage vitesse de modulation (TBF) par  $P_5$ .

Ajustez ces composants pour obtenir un son qui vous convienne.

#### — Réglage de la base de temps

Les trois périodes à obtenir sont 30, 20 et 15 mn, soit 1800, 1200 et 900 secondes. La sortie Q<sub>14</sub> de IC<sub>1</sub> est utilisée dans les trois cas. Le tableau suivant nous indique quelle période obtenir sur diverses broches de IC<sub>1</sub>, compte tenu des diverses divisions successives par 2 :

IC <sub>1</sub>	30 minutes	20 minutes	15 minutes
Q <sub>14</sub>	1 800 s	1 200 s	900 s
Q <sub>13</sub>	900 s	600 s	450 s
Q <sub>12</sub>	450 s	300 s	225 s
Q <sub>11</sub> (interne)	225 s	150 s	112,5 s
Q <sub>10</sub>	112,5 s	75 s	56,2 s
Q <sub>9</sub> (broche 13) 28,2		56,2 s	37,5 s

#### Attention :

Si la période est de 56 secondes par exemple, la LED ne sera allumée que pendant la moitié de celle-ci, soit 28 secondes. Prenez votre temps (celui-ci est gratuit) pour effectuer ces réglages importants, et soyez précis, il y va de votre porte-monnaie en cas de dépassement.

La suite se devine aisément : après mise à zéro, en portant l'anode de la LED de contrôle sur la broche 13 de IC<sub>1</sub>, et selon la position du sélecteur S<sub>2</sub>, vous pourrez ajuster à l'aide de P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> ou P<sub>3</sub> la fréquence des trois bases de temps.

#### D. Conclusion

Nous espérons que ce petit montage incitera bon nombre d'entre vous à le réaliser et croyons sans peine que les dépenses engagées pour le faire seront acceptées plus aisément que certains papillons sur le pare-brise...

Guy ISABEL ■

#### Liste des composants

##### Semi-conducteurs

IC<sub>1</sub> : C/MOS 4060 oscillateur + diviseurs

IC<sub>2</sub> : C/MOS 4017 compteur

IC<sub>3</sub> : C/MOS 4001 portes NOR

IC<sub>4</sub> : C/MOS 4011 portes NAND

2 supports à souder 16 bornes

2 supports à souder 14 bornes

T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> : transistors NPN BC108 ou équivalents

L<sub>1</sub> à L<sub>9</sub> : diodes LED Ø 3 mm rouges

Toutes résistances 1/4 W

R<sub>1</sub> : 160 kΩ (marron, bleu, jaune)

R<sub>2</sub> : 100 kΩ (marron, noir, jaune)

R<sub>3</sub> : 3,3 MΩ (orange, orange, vert)

R<sub>4</sub> : 1 kΩ (marron, noir, rouge)

R<sub>5</sub> : 33 kΩ (orange, orange, orange)

R<sub>6</sub> : 820 Ω (gris, rouge, marron)

R<sub>7</sub> : 110 kΩ (voir texte)

R<sub>8</sub> : 4,7 kΩ (jaune, violet, rouge)

R<sub>9</sub> : 4,7 kΩ (jaune, violet, rouge)

R<sub>10</sub> : 4,7 kΩ (jaune, violet, rouge)

R<sub>11</sub> : 4,7 kΩ (jaune, violet, rouge)

Ajustables verticaux  
pas 2,54 mm

P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> : 470 kΩ

P<sub>4</sub>, P<sub>5</sub> : 47 kΩ

##### Condensateurs

C<sub>1</sub> : 47 nF

C<sub>2</sub> : 100 nF

C<sub>3</sub> : 22 nF

C<sub>4</sub> : 1 µF/16 V

C<sub>5</sub> : 10 µF/16 V

##### Matériel divers

Coffret Téko, type 3A

Haut-parleur miniature 25 Ω Ø 50 mm

Coupleur pression de pile 9 V

S<sub>1</sub> : inter à glissière miniature

S<sub>2</sub> : commutateur 3 positions à glissière (voir texte)

Epoxy, fil souple et beaucoup de soin pour la mise en boîte



## REMISE DES PRIX DU CONCOURS « AUDIOSCOPIE »

Le 6 mai dernier, dans les locaux mêmes de la Société, ont été remis les prix du grand concours Audioscopie organisé pendant le Festival du Son avec Hifi Stéréo.

Les prix, d'une valeur de 60 000 F, comprenaient des amplificateurs Yamaha, des magnétocassettes Alpage et de multiples accessoires tels

que casques, cellules et brosses.

Si les 120 gagnants n'étaient pas tous au rendez-vous, ceux qui s'étaient déplacés venaient des quatre coins de la France. La remise des prix a eu lieu en présence de J.-C. Bourret, présentateur à TF 1, et de José Villamor, célèbre vedette du Châtelet.

# PARTEZ GAGNANT AVEC UN METIER D'AVENIR



## SUIVEZ LES COURS PAR CORRESPONDANCE **INSTITUT ELECTORADIO**



**Apprenez la théorie et la pratique, chez vous, avec du matériel ultra-moderne.**

Pionnier de la Méthode Progressive, l'Institut Electoradio 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 Electoradio 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!

**INSTITUT ELECTORADIO**  
(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 Electoradio.

Nom \_\_\_\_\_ Prénom \_\_\_\_\_ Age \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Code postal [ ] [ ] [ ] [ ] Ville \_\_\_\_\_

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

# VOLTMETRE AUTO 12V SUITE DE LA PAGE 57

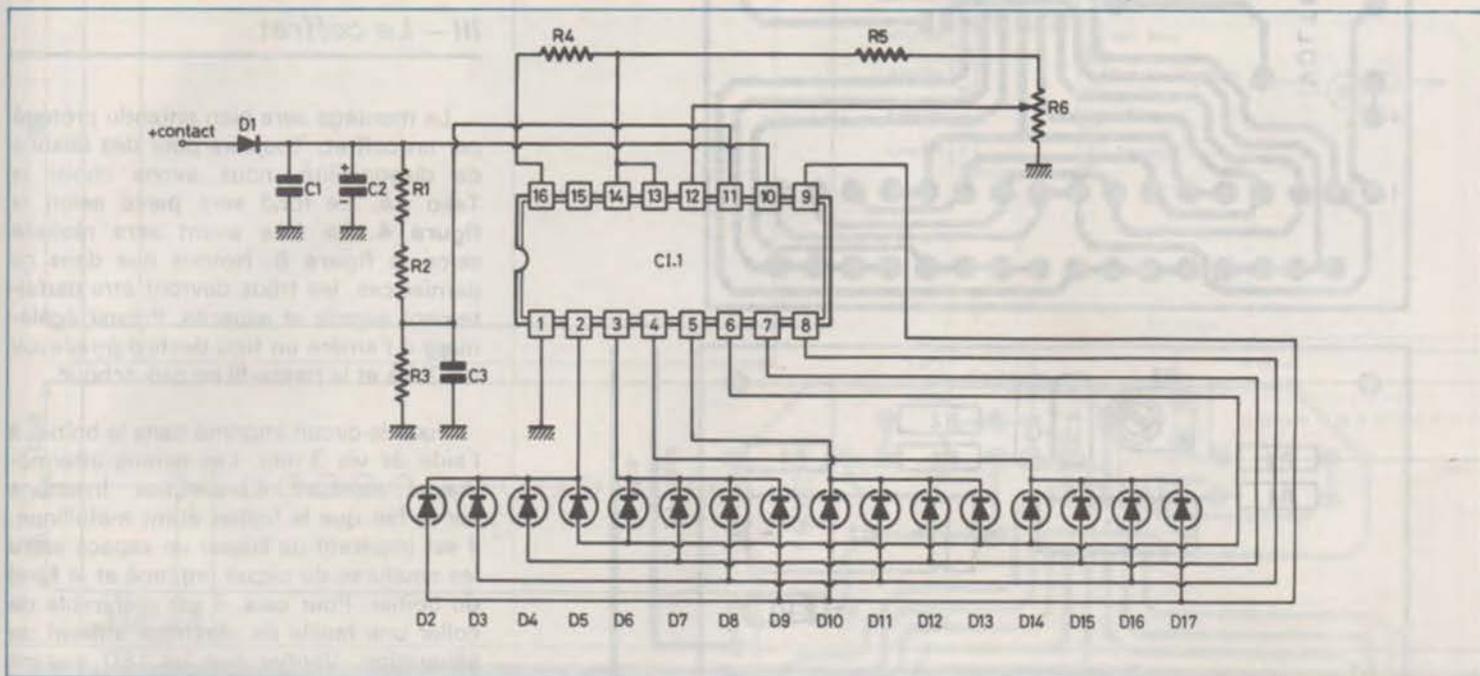


Fig. 1. – Le voltmètre auto en question se construit autour du circuit intégré UAA170 qui pilote 16 diodes LED.

La broche mini sera réglée vers 2,1 V grâce à  $R_6$ . La broche 13 de référence maxi est tout simplement reliée au 5 V de référence, de façon à avoir une tension maximum et stable.

L'écart entre les broches mini et maxi détermina également la manière de variation des points lumineux. Ainsi avec 1,4 V d'écart, on obtient un glissement progressif des points. Par contre, avec 4 V d'écart, le point lumineux saute brusquement de LED en LED. Avec nos 2,9 V d'écart, nous obtenons un tel fonctionnement qui paraît plus agréable.

Le circuit étant alimenté par le + 12 V, il est nécessaire de diminuer la tension de contrôle, car le circuit ne supporte pas plus de 6 V sur toutes ses bornes d'entrée. Avec  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , d'égales valeurs, on obtient sur  $R_3$  le tiers de la tension d'alimentation soit au maxi :

$$\frac{16}{3} = 5,3 \text{ V}$$

$C_3$  est également prévu pour avoir une tension de contrôle parfaitement stable. La broche 14 qui nous délivre une tension stabilisée alimente via  $R_5$  le potentiomètre de réglage mini. De plus le courant dans la LED est déterminé par le courant de la broche 16. Ce rôle est donc confié à  $R_4$ . Ainsi, si vous désirez avoir une plus

grande luminosité, il vous suffira de baisser la valeur de  $R_4$  et inversement.

Etant donné que nous n'avons qu'un point allumé à la fois, nous n'avons pas jugé utile de prévoir un réglage du courant des LED par cellule. Par contre avec le UAA 180 cela aurait été indispensable.

L'alimentation du montage devant être soignée, nous avons effectué un filtrage sérieux grâce à  $C_2$ . N'oublions pas, en effet, qu'un alternateur fournit du courant continu, mais redressé. Si on ne veut pas avoir plusieurs LED allumées simultanément, il nous faut une tension parfaitement filtrée.  $D_1$  permet de séparer la partie filtrée du reste de l'installation du véhicule. Enfin,  $C_1$  permet d'éviter d'éventuelles anomalies d'affichage créées par les parasites d'allumage et des autres accessoires.

## II – Le circuit imprimé

Il est représenté à la figure 2. Son tracé ne posera aucun problème si vous êtes un adepte de la gravure directe. Néanmoins, avec le procédé photo, vous obtiendrez des résultats « professionnels » sans aucun risque d'erreur. Les

LED seront ultérieurement fixées sur le circuit. Vérifier au préalable le brochage de votre ajustable  $R_6$ . Nous avons choisi un modèle classique afin d'éviter toute divergence.

Le circuit sera gravé au perchloreure, si possible tiède. Après un rinçage énergique, on pourra polir soigneusement le cuivre avec du tampon Jex, par exemple. Les perçages seront ensuite réalisés à l'aide de forets de 0,8 mm pour le CI et de 1,2 mm pour les autres composants. Les trous de fixation seront effectués en 3 mm.

Il ne restera qu'à repérer les sorties pour éviter toute erreur ultérieure selon la figure 3. On pourra alors implanter les composants comme indiqué. Précisons que, si vous n'êtes pas un habitué des bonnes soudures, il est préférable de monter  $CI_1$  sur un support. En cas d'anomalie, il est toujours préférable d'ôter le CI du support que de dessouder 16 broches. Les LED devront être orientées correctement et surtout alignées avec soin. La présentation du montage en dépend. Vérifier une dernière fois, qualité des soudures, et conformité avec l'implantation des composants. Noter qu'il faut utiliser un UAA 170 et non un UAA 170L, ce dernier donnant une échelle logarithmique ne convenant pas pour ce montage.

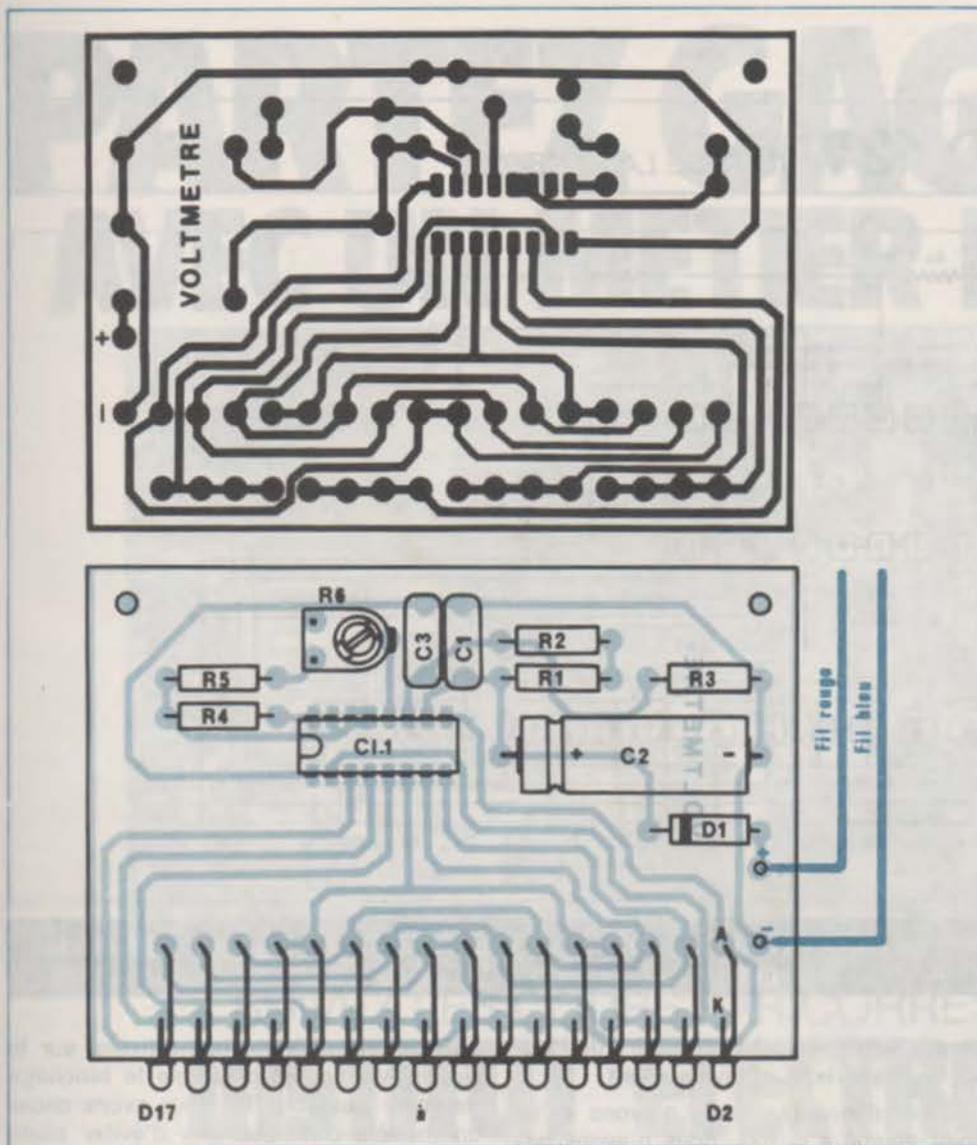


Fig. 2 et 3. – Nous vous livrons le tracé du circuit imprimé à l'échelle 1 pour une meilleure reproduction. Implantation des éléments.

### III – Le coffret

Le montage sera bien entendu protégé par un coffret. Toujours pour des raisons de disponibilité, nous avons choisi le Teko 3A. Le fond sera percé selon la figure 4. La face avant sera réalisée selon la figure 5. Notons que dans ce dernier cas, les trous devront être parfaitement alignés et espacés. Prévoir également à l'arrière un trou destiné à recevoir les 2 fils et le passe-fil en caoutchouc.

Fixer le circuit imprimé dans le boîtier à l'aide de vis 3 mm. Les écrous intermédiaires serviront d'entretoise. Insistons sur le fait que le boîtier étant métallique, il est impératif de laisser un espace entre les soudures du circuit imprimé et le fond du boîtier. Pour cela, il est préférable de coller une feuille de plastique adhésif de séparation. Vérifier que les LED sortent régulièrement du boîtier d'environ 1,5 mm.

Couper 50 cm de fil rouge et de fil noir. Réaliser un nœud à 15 cm du bout. Souder le fil rouge sur le + et le noir sur le -. L'autre bout des fils sera serti de cosses selon la liaison à réaliser sur le véhicule.

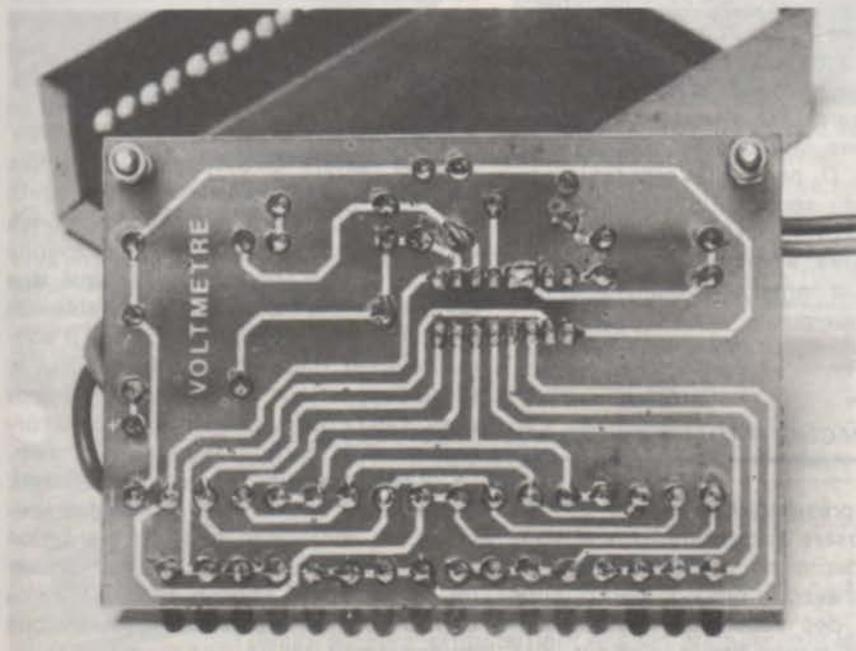
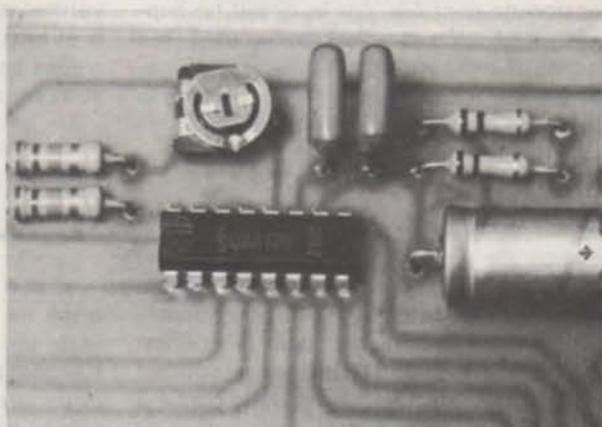


Photo 2. – Bel exemple de reproduction du tracé du circuit imprimé à l'aide d'éléments de transfert direct.

Photo 3. – La bête noire à 16 pattes.



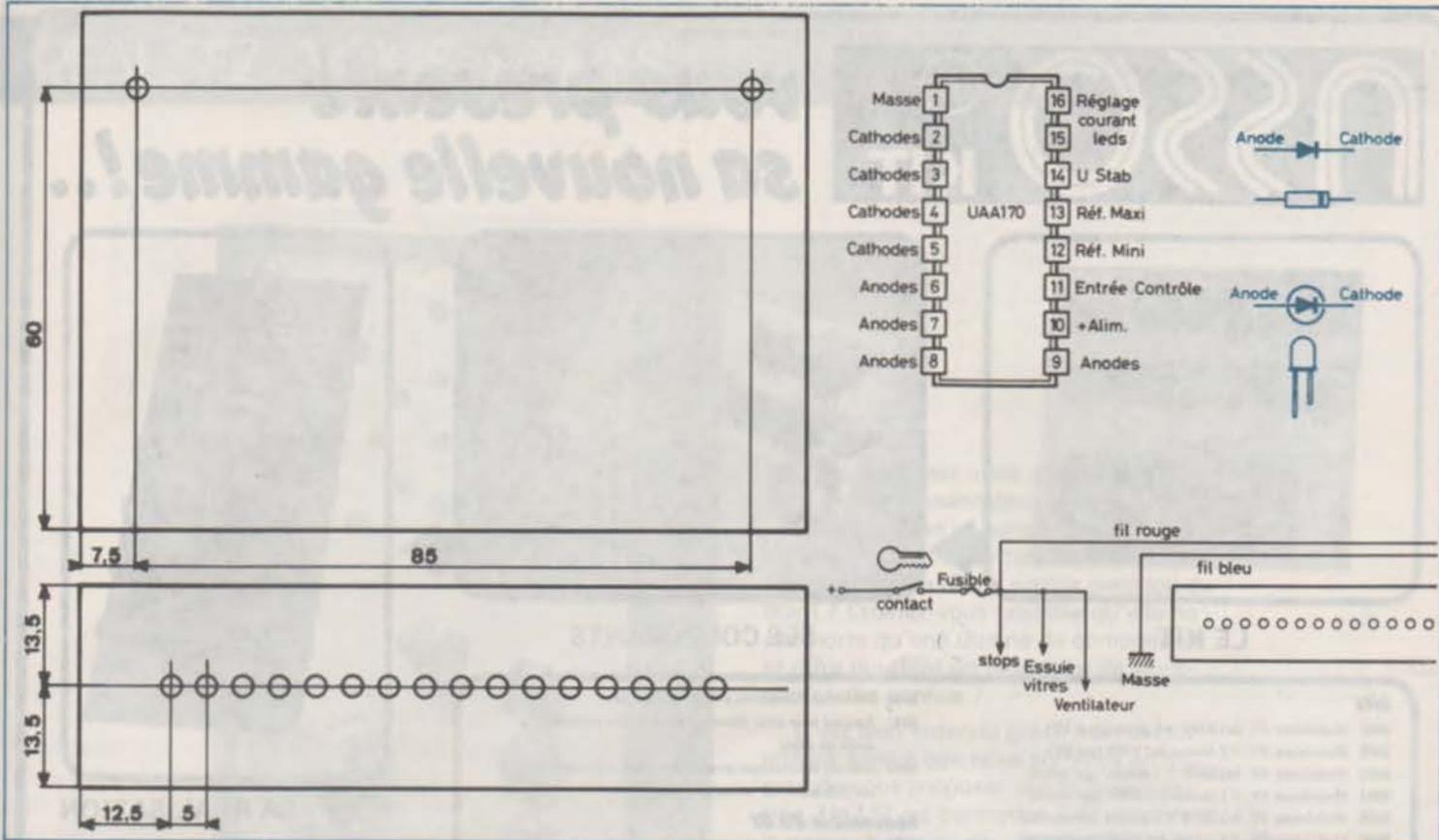


Fig. 4 à 7. — Pour plus de facilité, le montage a été introduit à l'intérieur d'un coffret Teko 3/A. Raccordement du montage.

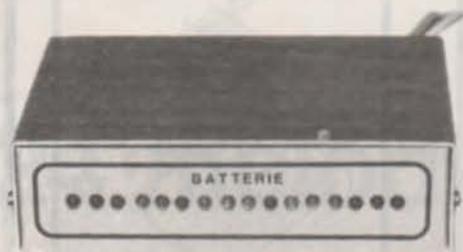


Photo 4. — Le boîtier en aluminium se percera facilement afin de laisser apparaître les LED.

#### IV — Essais-Conclusion

Brancher le fil noir à la masse grâce à une vis de fixation près du coffret. Utiliser de préférence une cosse à fourche pour faciliter un démontage éventuel. Brancher le fil rouge sur un accessoire alimenté par le + desservant le contacteur de feux stop. Réaliser une connexion sérieuse de façon à éviter tout débranchement ultérieur.

Mettre le contact. Brancher un voltmètre entre + et - de la batterie. Mettre le moteur en route jusqu'à ce que le voltmètre indique 14 V. Régler  $R_6$  de façon à allumer la 9<sup>e</sup> LED. Il sera nécessaire d'accélérer légèrement le régime du moteur pour cela. Le réglage terminé, mettre le moteur à l'arrêt, contact mis. Allumer les

phares. On constatera après un certain temps l'allumage des LED rouges.

Le montage, terminé et réglé, pourra être fixé selon les possibilités du véhicule. Il sera nécessaire que les LED soient quelque peu cachées de la lumière ambiante pour faciliter la lecture.

Avec ce montage, on pourra vérifier le parfait fonctionnement de l'ensemble régulateur alternateur. On sera également surpris des variations de la tension de la batterie selon le régime moteur. Enfin, on constatera qu'avec les codes allumés, au ralenti, la tension de la batterie tombe même si le véhicule est muni d'un alternateur ! Pensez-y pour le prochain hiver.

Ce montage très simple à réaliser et à régler pourra être installé sur votre auto avec un prix de revient particulièrement bas.

Daniel ROVERCH

#### Liste des composants

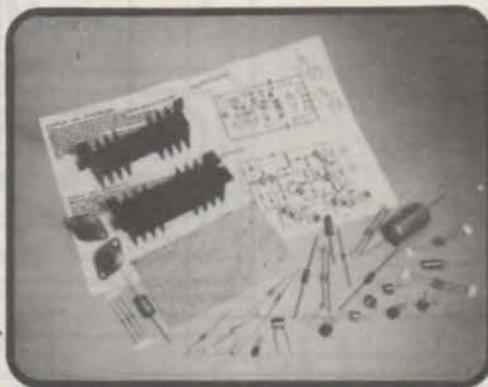
- $R_1$  : 100 k $\Omega$  (brun, noir, jaune)
- $R_2$  : 100 k $\Omega$  (brun, noir, jaune)
- $R_3$  : 100 k $\Omega$  (brun, noir, jaune)
- $R_4$  : 15 k $\Omega$  (brun, vert, orange)
- $R_5$  : 15 k $\Omega$  (brun, vert, orange)
- $R_6$  : 47 k $\Omega$  ajustable à plat
- $C_1$  : 33 nF plaquette
- $C_2$  : 470  $\mu$ F 25 V chimique
- $C_3$  : 33 nF plaquette
- $D_1$  : 1N4004
- $D_2$  : LED rouge  $\varnothing$  3
- $D_3$  : LED rouge  $\varnothing$  3
- $D_4$  : LED rouge  $\varnothing$  3
- $D_5$  : LED orange  $\varnothing$  3
- $D_6$  : LED orange  $\varnothing$  3
- $D_7$  : LED verte  $\varnothing$  3
- $D_8$  : LED verte  $\varnothing$  3
- $D_9$  : LED verte  $\varnothing$  3
- $D_{10}$  : LED verte  $\varnothing$  3
- $D_{11}$  : LED verte  $\varnothing$  3
- $D_{12}$  : LED orange  $\varnothing$  3
- $D_{13}$  : LED orange  $\varnothing$  3
- $D_{14}$  : LED orange  $\varnothing$  3
- $D_{15}$  : LED rouge  $\varnothing$  3
- $D_{16}$  : LED rouge  $\varnothing$  3
- $D_{17}$  : LED rouge  $\varnothing$  3
- $C_{I1}$  : UAA 170 Siemens
- 1 coffret Teko 3A
- 1 circuit imprimé
- 1 passe-fil en caoutchouc
- 1 fil, vis, picots, etc.

# ASSO <sup>®</sup> KIT

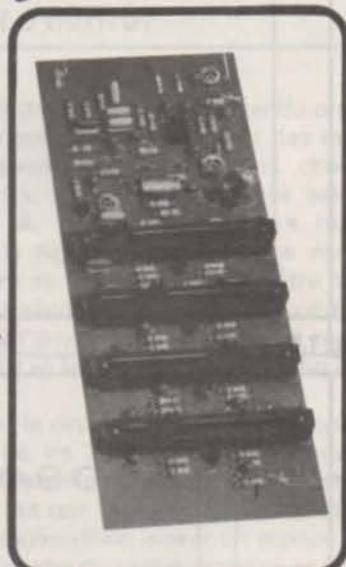
## vous présente sa nouvelle gamme!..



LE KIT



SES COMPOSANTS



SA REALISATION

### kits

- 2001 Modulateur 3V. 3x1200W + 1 général (par HP)
- 2002 Modulateur 3V. + 1 inverse 4x1200W (par HP)
- 2003 Modulateur 3V. 3x1200W + 1 général (par micro)
- 2004 Modulateur 3V. + 1 inverse 4x1200W (par micro)
- 2005 Modulateur 3V. 3x1200W + 1 général (monitoring)
- 2006 Modulateur 3V. + 1 inverse 4x1200W (monitoring)
- 2007 Chenillard 3V. 3x1200W
- 2008 Chenillard 4V. 4x1200W
- 2009 Compte-tours électronique par LED (auto-moto 12V)
- 2010 Volt-mètre de contrôle pour batterie par LED pour auto-moto 12V
- 2011 Vu-mètre à diodes LED (12 LED)
- 2012 Stroboscope 50
- 2013 Stroboscope 300
- 2014 Stroboscope 2x300 à bascule
- 2015 Platine pré-ampli à 3 entrées. (magnétique, TU, magnéto) stéréo, corrections G&A, 2 étages de sorties de 60W. (Alim. incorporée, livré sans transfo.)
- 2016 Transformateur d'alimentation pour 2015
- 2017 Etage de sortie mono 50W sur 8 Ohms
- 2018 Alimentation pour 2017 (1 ou 2) avec transfo et CI
- 2019 Table de mixage à 5 entrées (2 platines, 2 magnétos, 1 micro avec fader)
- 2020 Pré-ampli stéréo PU. magnétique (RIAA)
- 2021 Pré-ampli pour fondus enchaînée de 2 platines PU
- 2022 Pré-ampli universel stéréo à 3 entrées (PU, TU, magnéto) Bax. incorporé, livré avec 8 pot. & commutateurs
- 2023 Etage de sortie mono de 7W
- 2024 Correcteur de tonalité mono (G&A)
- 2025 Sirène américaine 10W - 12V
- 2026 Sirène française 10W - 12V
- 2027 Interphone à 2 postes (livré avec HP)
- 2028 Etage de sortie 1,5W mono
- 2029 Correcteur de tonalité (G&A) stéréo
- 2030 Touch-control (à mémoire) secteur avec gradateur incorporé de 1200W
- 2031 Alimentation pour auto (5 à 12V - 1,5A)
- 2032 Alimentation régulée (continue 1 à 24V, réglable 1A) livrée avec transfo
- 2033 Alimentation stabilisée, régulée (continue 5V - 1A) prévue pour circuits TTL, livrée avec transfo
- 2034 Alimentation stabilisée, régulée, (continue 5V - 4A) prévue pour circuits TTL, livrée avec transfo
- 2035 Détecteur de passage, par cellule LDR
- 2036 Temporisateur d'essui-glace auto, livré avec relais.
- 2037 Gradateur de lumière 1200W, avec self
- 2038 Commande électronique au son (avec micro & relais)
- 2039 Amplificateur pour téléphone, avec capteur magn.

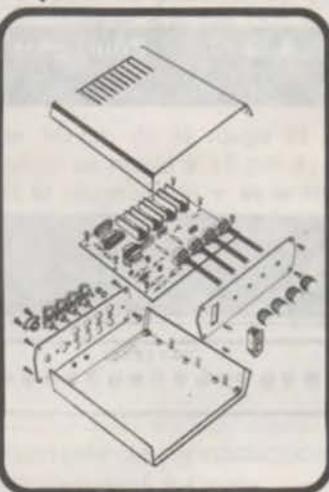
- 2040 Détecteur d'électrons, avec écoute sur HP
- 2041 Anti-voil pour auto, détection sur contacts portière & sortie sur relais
- 2042 Anti-voil électronique pour appartement, détection par ILS, sortie sur relais, livré avec transfo

### nouveautés 80.81

- 2043 Temporisateur électronique pour parcmètre
- 2044 Thermostat électronique de Haute précision
- 2045 Booster 12V - 35W pour circuits sirènes électroniques tous modèles
- 2046 Chambre de réverbération mono (temps de retard 2 secondes) avec lignes à retard
- 2047 Filtre Scratch stéréo (10 KHz)
- 2048 Filtre rumble stéréo (50 Hz)
- 2049 Pré-amplificateur pour micro, stéréo
- 2050 Emetteur à ultra-sons, portée 15-20 mètres
- 2051 Récepteur à ultra-sons, portée 15-20 mètres
- 2052 Equalizer stéréo à 10 fréquences, à potentiomètres rectilignes
- 2053 Phasing électronique
- 2054 Générateur musical, programmable à 10 notes

### pour compléter...

- 2101 Kit de montage pour 2001 avec face avant, face arrière, interrupteur, prises de sortie, boutons, cordon secteur, fusible, fil, passe-fil, et notice de montage et de câblage.
- 2102 Kit de montage pour 2002
- 2103 Kit de montage pour 2003
- 2104 Kit de montage pour 2004
- 2105 Kit de montage pour 2005
- 2106 Kit de montage pour 2006
- 2107 Kit de montage pour 2007
- 2108 Kit de montage pour 2008
- 2109 Kit de montage pour 2009
- 2110 Kit de montage pour 2010
- 2111 Kit de montage pour 2011
- 2112 Kit de montage pour 2012
- 2113 Kit de montage pour 2013
- 2114 Kit de montage pour 2014
- 2115 Kit de montage pour 2015 comprenant boutons, pièces métalliques, boulons, inter, fil secteur, prises DIN, prises HP, balance, perçages effectués, face avant gravée et percée, face arrière percée, prévu pour vu-mètre 2011, inverseur mono/stéréo, voyant contrôle secteur, etc...
- 2119 Kit de montage pour 2019, face avant percée et gravée, prises, LED, etc...
- 2125 Kit de montage pour 2025, avec coffret percé, autocollant, passe-fil, etc...
- 2126 Kit de montage pour 2026
- 2130 Kit de montage pour 2030
- 2132 Kit de montage pour 2032, comprenant face avant, bouton, fiches, bananes, supports, inter, voyant, etc...
- 2136 Kit de montage pour 2036
- 2137 Kit de montage pour 2037
- 2138 Kit de montage pour 2038
- 2131 Kit de montage pour 2031
- 2139 Kit de montage pour 2039
- 2141 Kit de montage pour 2041
- 2142 Kit de montage pour 2042



SON COFFRET

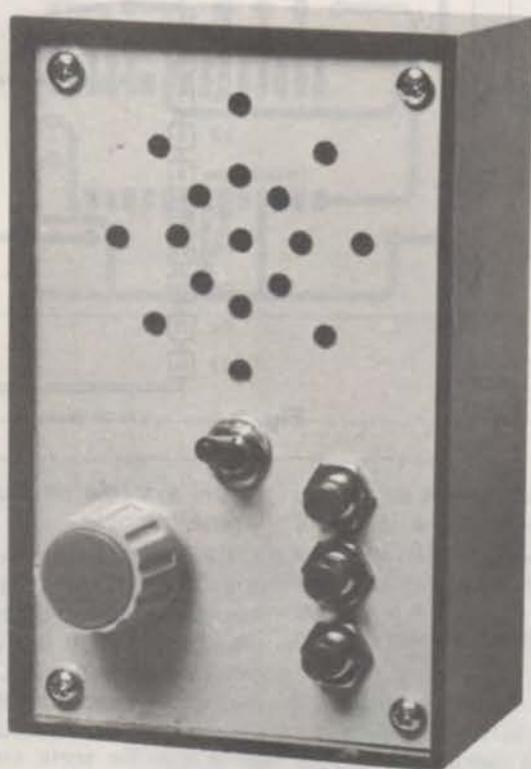
Distributeurs pour :

**LA FRANCE**  
FRANCLAIR  
ELECTRONIQUE  
BP 42  
92133 Issy-les-Moulineaux  
Cédex

**LA BELGIQUE**

TRIALCO  
25, rue des Alcyons  
1080 Bruxelles

NOS DOCUMENTATIONS ET LA LISTE DES DEPOSITAIRES ASSO CONTRE 2 TIMBRES POSTE A



**Q**UE diriez-vous d'une petite boîte se glissant dans la poche comme un simple paquet de cigarettes, mais permettant de jouer des airs de musique d'une simple pression du doigt ? Croiriez-vous possible qu'elle ne comporte qu'une dizaine de composants et offre pourtant un répertoire de vingt-quatre airs connus ?

C'est bien entendu grâce à un circuit intégré évolué que nous sommes en mesure de vous proposer une telle réalisation. Un LSI qui permettra à de nombreux lecteurs de découvrir... le microprocesseur écologique.

(Attention, ce circuit intégré miracle ne sera peut-être pas encore disponible au moment de la publication de cet article.)

## 24 mélodies dans la poche... mélodie... mais le son!

### I - La vie secrète des TMS 1000

Nous devrions dire en fait : tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur un TMS 1000 sans jamais oser le demander. Mais entrer dans le détail d'un boîtier aussi complexe est certainement un peu rebutant pour le jeune lecteur. Nous ne ferons donc qu'effleurer le sujet ; puisqu'il est le frère du TMS 1122 (horloge programmable), nous ne serons pas dépayés. Tous ces boîtiers ont un brochage identique.

Un microprocesseur de la famille TMS 1000 est un 4 bits de Texas Instruments. Son but est de traiter un pro-

blème assez simple en un minimum de place et avec intelligence. Son élégance est de consommer peu de courant et de ne nécessiter qu'une basse tension d'alimentation. Notre application pratique d'aujourd'hui se contente d'une simple pile 9 V.

La caractéristique de ces boîtiers économiques de Texas est qu'ils contiennent tout un système sur la même puce. Les Américains qui ont des formules imagées disent : « One-ship microcomputers ».

Ceci signifie au départ qu'un tel circuit intégré peut, s'il est programmé pour cela, satisfaire au cahier des charges sans circuits intégrés supplémentaires. C'est un autre avantage déterminant.

L'examen de l'intérieur d'un TMS 1000 révèle donc la présence de plusieurs sous-ensembles. On trouve en premier lieu une horloge rapide qui anime l'ensemble des circuits en synchronisation parfaite. Divers compteurs et de multiples registres permettent d'explorer les mémoires par un balayage permanent des lignes et des colonnes.

Il y a deux mémoires distinctes dans un tel boîtier : une RAM et une ROM. La Ram est la mémoire de données sur laquelle chacun peut agir pour entrer des instructions nouvelles ou lire celles qui s'y trouvent. On dit que cette mémoire est à accès aléatoire, c'est-à-dire à la demande. La ROM est la mémoire de masse qui contient la « culture générale »

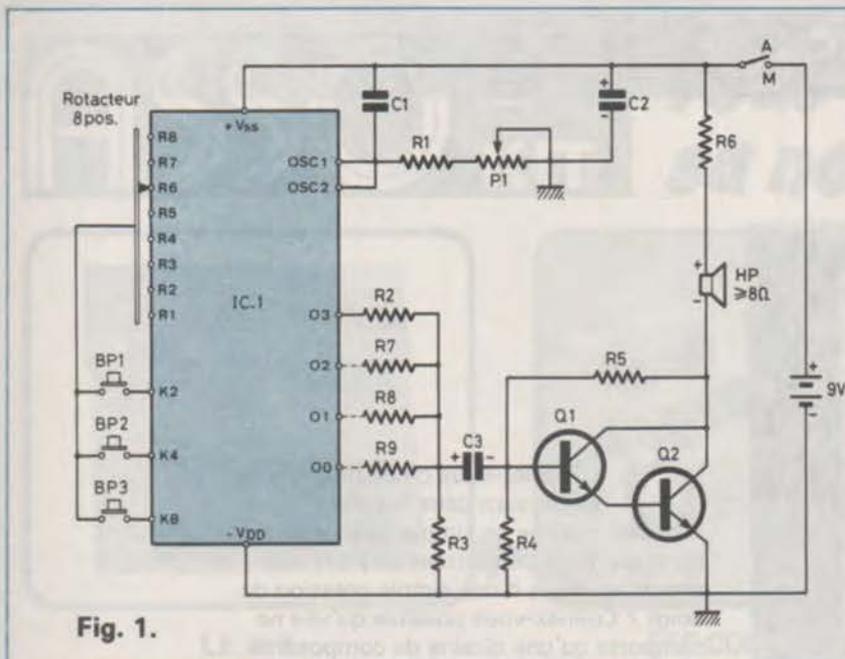


Fig. 1.

du microprocesseur. Elle contient des données assez rébarbatives qui vont permettre au circuit de se comporter de façon systématiquement prévisible. Nul ne peut écrire dans la ROM d'un TMS 1000, sauf l'usine, et donc c'est une mémoire programme à lecture uniquement. Par analogie avec le cerveau humain, la RAM est le conscient, la ROM l'inconscient.

Un TMS 1000 n'apparaît donc sur le marché, qu'à la demande du client qui désire une exécution spéciale. A l'origine, ces microprocesseurs restent sous forme de puces, puis sont programmés par Texas Instruments avant d'être encapsulés dans leur boîtier plastique. L'opération consiste à donner à la ROM la structure voulue par une seule opération à l'aide d'un masque. Une sérigraphie en miniature si vous préférez.

Ceci nous explique pourquoi de tels microprocesseurs sont rares dans nos colonnes. En effet, nous attendons qu'un client autorise Texas à mettre en vente son propre boîtier, ou bien que l'usine elle-même décide d'en spécialiser un. Ce fut le cas de l'excellent TMS 1122, que nous vous encourageons à utiliser si ce n'est déjà fait. C'est le cas de la petite boîte à musique programmée pour la France qui répond aux deux noms de TMS 1000-MP 3318. Le terme MP signifie peut-être « Musical Program » et 3318 est son numéro d'identité.

## II – Notre TMS 1000 à musique

C'est donc un boîtier plastique à 28 pins dont le brochage est donné en figure 1. Les alimentations  $V_{DD}$  et  $V_{SS}$

correspondent respectivement au – et au +, car nous avons affaire à du MOS Canal P. Les pins 18 et 19 sont les entrées d'horloge reliées à un oscillateur interne qu'un simple RC suffira à animer. Les pattes 5 à 8 sont les entrées d'accès à la RAM.

Cela vu, tout le reste du boîtier n'offre que des sorties. La borne INIT sera oubliée ici, car elle n'a pas d'intérêt pour notre montage. On trouve donc 11 sorties « R » et 8 sorties « O ». C'est plus qu'il n'en faut, et nous allons pouvoir simplifier tout cela.

Dans la programmation de la puce par son masque, un rôle a été ou non attribué à chaque broche. Par exemple  $K_1$  et  $K_2$  ont le même effet, nous éliminons  $K_1$ .  $R_0$  et  $R_1$  aussi, et nous oublierons  $R_0$ .  $O_3$ ,  $O_4$  et  $O_5$  sortent la même chose, nous ne retiendrons que  $O_3$ .  $O_6$  et  $O_7$  puis  $R_9$  et  $R_{10}$  qui n'ont aucun rôle à jouer pour nous resteront en l'air. Nous approchons donc la plus grande simplicité possible.

Les sorties  $R_1$  à  $R_8$  qui nous intéressent sont les lignes qui déclenchent un air musical si l'on relie l'une d'entre elles à une entrée  $K_2$ ,  $K_4$  ou  $K_8$ . Cette organisation simple offre donc 24 mélodies possibles, une par liaison possible dans cette matrice  $3 \times 8$  données. Au repos les R et les K sont au 0 logique. Mais une impulsion positive parcourt cycliquement les sorties  $R_8$  à  $R_1$ , dans cet ordre, à une cadence de répétition de moins d'un hertz.

Le microprocesseur surveille en même temps toutes ses entrées K et ses sorties R. Si une impulsion venant d'une ligne R vient sur une des entrées K, il sait d'où elle vient puisqu'il contrôle le séquençement. Nous pourrions donc jouer une mélodie sans erreur possible par ce

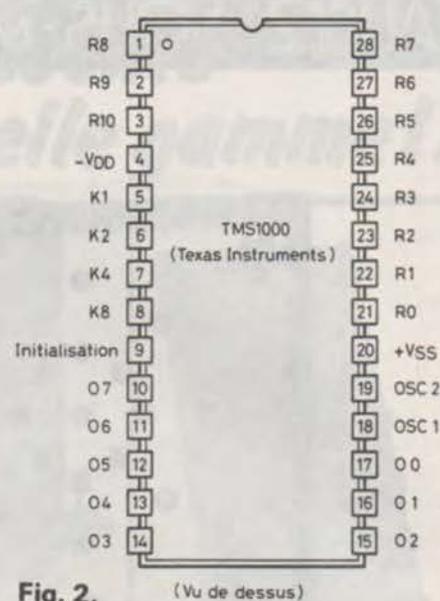


Fig. 2.

simple système de multiplex, ou de balayage interne.

Le signal carré musical est recueilli sur la sortie  $O_3$ . Toutes les notes étant obtenues par synthèse digitale, il est fort simple d'en extraire les sous-multiples par simple division par 2. Ceci correspond en musique à descendre d'un octave à chaque fois. Or, le constructeur a eu l'excellente idée de sortir ces octaves sur les lignes  $O_2$ ,  $O_1$  et  $O_0$ . Ainsi, en supposant la fondamentale à 1 000 Hz sur  $O_3$ , on trouve 500 Hz sur  $O_2$ , 250 Hz sur  $O_1$  et 125 Hz sur  $O_0$ .

## III – Le schéma de principe retenu

A l'exception du coffret, la figure 2 présente la totalité des composants nécessaires pour cette réalisation hors du commun. Toutes les possibilités du microprocesseur à musique sont néanmoins exploitées, et on le constate, à moindres frais.

Le TMS 1000-MP 3318 est programmé par vous d'une simple pression sur l'un des boutons-poussoirs BP<sub>1</sub> à BP<sub>3</sub>. Le rotacteur à 8 positions est le sélecteur 1 parmi 8 dont nous avons vu le rôle ci-dessus. Ainsi, chaque position de ce rotacteur vous offre le choix entre trois airs musicaux que l'on lancera manuellement. C'est bien simple à utiliser ainsi qu'à construire comme nous l'avons promis.

Nous savons que l'horloge de IC<sub>1</sub> conditionne tout le système. Ainsi avons-nous prévu qu'elle soit ajustable en fréquence dans de vastes limites, et c'est le rôle du potentiomètre P<sub>1</sub>. Associé à R<sub>1</sub> et C<sub>1</sub>, il rejoint les pins OSC<sub>1</sub> et OSC<sub>2</sub> qui

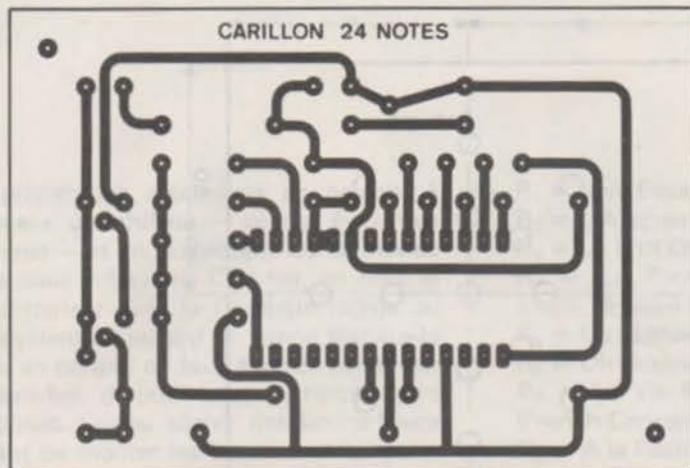


Fig. 3.

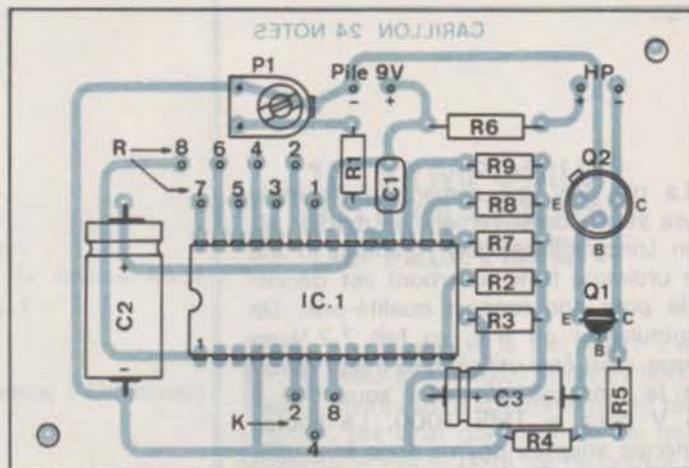


Fig. 4.

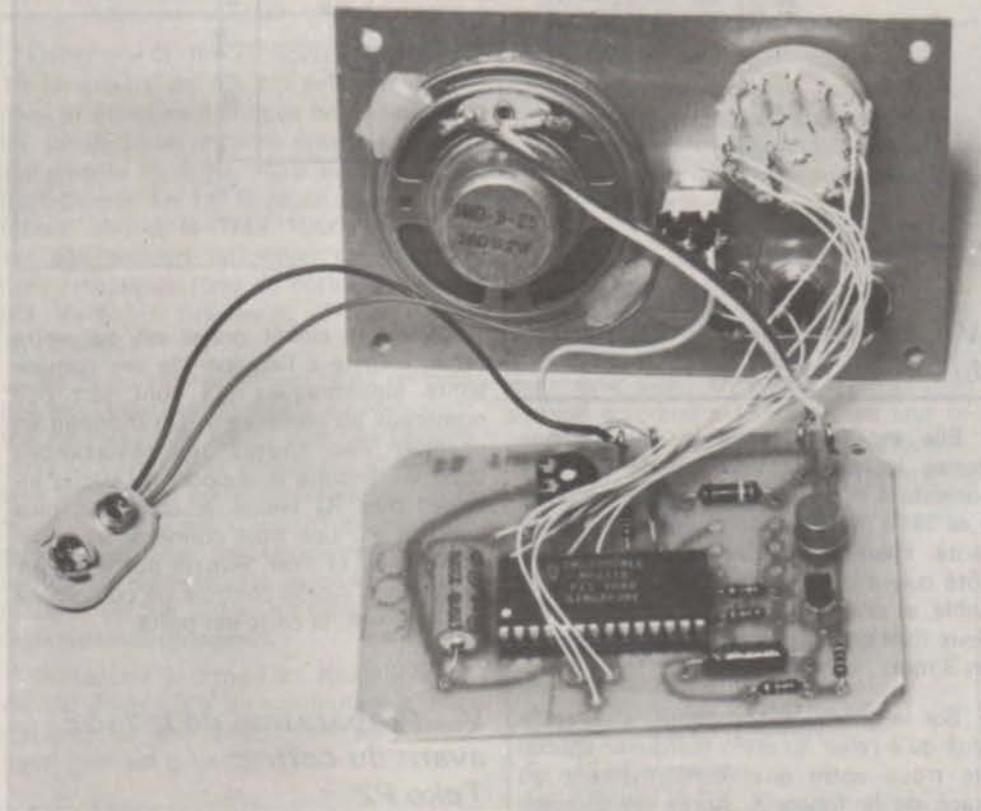


Photo 2. — On aperçoit tous les composants et notamment ceux solidaires de la face avant en aluminium du boîtier Teko de référence P2, dans lequel, le tout a été logé.

sont reliées entre elles. Ce simple circuit fournit une fréquence stable à mieux que 1 % (sur alimentation fixe), ce qui signifie à l'écoute une excellente reproductibilité des tonalités comme du rythme. En variant  $P_1$ , on modifie considérablement ces deux données qui évoluent ensemble et permettent d'engendrer des effets du plus haut comique.

La sortie fondamentale du son est la broche  $O_3$ . Par le pont diviseur  $R_2$  et  $R_3$ , on va atténuer le signal carré dont l'amplitude est de 9 V crête à crête. Le son obtenu étant riche en harmoniques flatte agréablement l'oreille. Selon les goûts, on peut souhaiter disposer de plusieurs octaves, c'est pourquoi nous avons indiqué en pointillé les résistances  $R_7$  à  $R_9$  qui permettent le mélange par sommation.

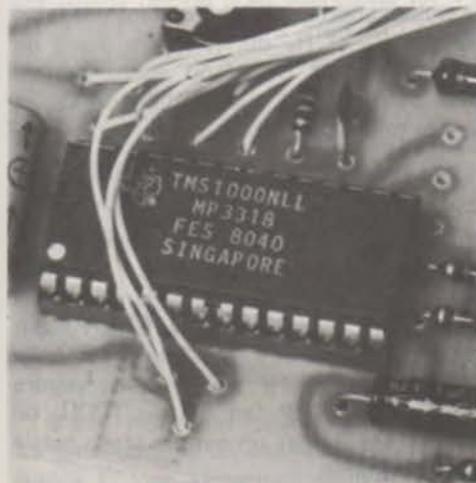
L'amplificateur de puissance est couplé en alternatif par  $C_3$  au bus de mélange que nous venons d'évoquer. Cet amplificateur est un montage Darlington utilisant deux transistors NPN dont le choix n'est pas critique. Le montage émetteur commun retenu s'est avéré fort efficace. La polarisation de l'amplificateur est fournie par  $R_4$  et  $R_5$  qui fixent le point de fonctionnement de façon assez souple pour permettre la substitution de  $Q_1$  et  $Q_2$  par tout équivalent.

Le haut-parleur employé étant un modèle miniature, nous avons prévu une limitation de courant par  $R_6$  qui doit être choisie en fonction de l'impédance propre du HP dont vous disposerez. Si ce HP fait 8  $\Omega$ ,  $R_6$  devra être de 39 à 47  $\Omega$  en 0,5 W. Pour un HP de 25  $\Omega$ ,  $R_6$  vaudra 10  $\Omega$ , et si le HP fait 50 ou 100  $\Omega$ , on remplacera  $R_6$  par un simple strap sur le circuit imprimé.

La pile 9 V qui alimente l'ensemble devra être nécessairement un modèle alcalin (zinc, manganèse). L'emploi d'une pile ordinaire (zinc, charbon) est déconseillé pour son rapport qualité-prix. Un accumulateur dit 9 V, en fait 7,2 V en charge, peut être utilisé mais il faut savoir que le montage décroche sous 6 V à 6,5 V pour le TMS 1000. La source d'énergie adaptée pourra donc être utilisée dans un poste de radio par exemple quand elle présentera une tension trop faible pour notre montage.

La consommation du TMS 1000 sans musique est de l'ordre de 3 mA. Avec un air en route, il faut compter des pointes de 200 mA au maximum. Nous avons éliminé toute signalisation par LED qui aurait été plus gourmande que le microprocesseur lui-même, et un bouton marche-arrêt a été incorporé dans le schéma. La valeur élevée du condensateur  $C_2$  permet quant à elle de réduire l'impédance de la pile et assure un fonctionnement correct du TMS 1000.

*Photo 3. — Le circuit intégré en question... mais difficile à se procurer pour l'instant.*



Page 92 - N° 40 - nouvelle série

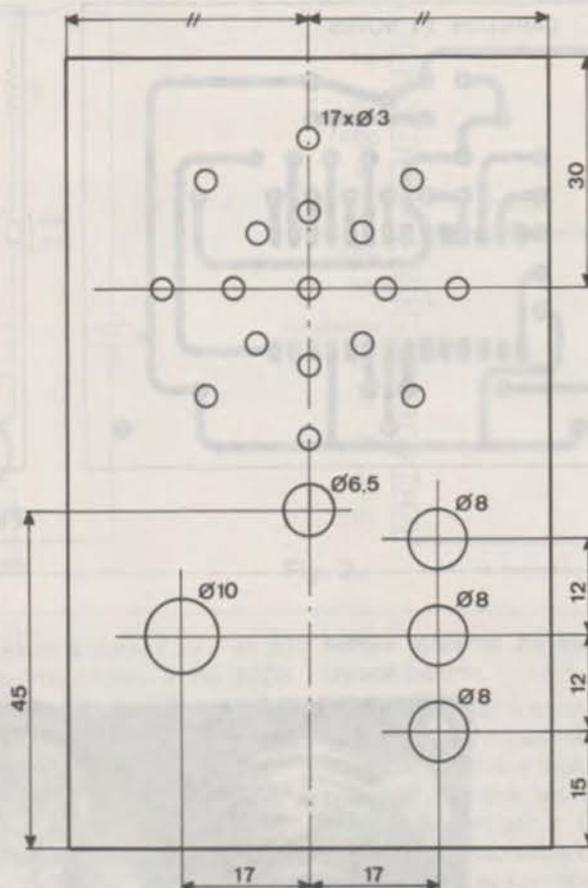


Fig. 5.

#### IV – Réalisation du circuit imprimé

Elle est fort simple et tentera nos jeunes lecteurs. Une méthode possible consiste à pointer sur un calque découpé à la taille du CI chacun des trous existants. Ensuite on pose ce calque sur le côté cuivre d'une carte de format convenable, et on perce avec du 1 mm, sauf les deux fixations par vis qui seront percées en 3 mm.

Sur le cuivre ainsi préparé, il ne reste plus qu'à relier au stylo marqueur spécial les trous entre eux, conformément au tracé de la figure 3. Après un séchage d'un quart d'heure, gratter avec une pointe acérée, les bavures qui pourraient rester et former des courts-circuits. Alors on peut tremper dans le bain de perchlorure, et ensuite nettoyer à l'acétone ou au trichlo.

Une autre méthode peut être celle des transferts MECANORMA. Nos jeunes lecteurs qui ignoreraient la marche à suivre consulteront avec profit « Le livre des gadgets électroniques » de B. Fighiera, qui montre dessins à l'appui comment réaliser une carte d'allure professionnelle.

Quand le circuit gravé est sur votre table, il reste à l'équiper de ses composants électroniques qui sont fort peu nombreux au demeurant. On montera en premier lieu toutes les résistances 0,25 W. Ensuite le support du circuit intégré, puis  $R_6$  (selon le cas, voir plus haut) et  $P_1$ . Les trois condensateurs seront posés et l'on termine par les deux transistors. Après contrôle de conformité à la figure 4, la carte est prête.

#### V – Préparation de la face avant du coffret Teko P2

On décalque encore une fois les trous sur le plan de la figure 3, puis on fixe ce calque sur la façade du côté visible. Avec une mini perceuse, on forera des avant-trous en 1 mm à chaque emplacement.

Ceci est possible avec la perceuse dite « 2 ampères » uniquement. A défaut, en marque ces emplacements au pointeau sans forcer au marteau pour ne pas marquer la plaque en relief.

Avec une perceuse d'établi (et la complicité de son propriétaire), on terminera

la préparation mécanique en perçant à travers un chiffon — ce qui évite des rayures — et en respectant les diamètres que nous indiquons. Ceci fait, on colle le haut-parleur avec le l'Araldite rapide ou équivalent en posant un mince filet sur le tour en carton, et deux simples points sur le saladier, de préférence diamétralement opposés. Laisser sécher une bonne heure avant de monter les boutons et le rotacteur.

## VI — Le câblage final de l'ensemble

Dans un fil fin et souple, préparez 14 longueurs de 10 cm environ, dénudées et étamées à chaque bout. Soudez-les sur le circuit imprimé équipé aux emplacements  $R_1$  à  $R_8$ ,  $K_2$  à  $K_8$ , et  $\pm$  du haut-parleur. Le 14<sup>e</sup> fil va au + d'alimentation. Mettez le TMS 1000-MP 3318 sur son support (attention au sens) et fixez ensuite au fond du coffret l'ensemble carte + fils avec 2 vis de 3 x 12 mm.

Sur la façade retournée, reliez un côté des trois boutons-poussoirs au point central du rotacteur. Faites enfin les liaisons entre la carte et la façade en observant bien le repérage sur le rotacteur des positions 1 à 8. Il est d'ailleurs possible en général de limiter mécaniquement à 8 au lieu de 12 les positions possibles, en déplaçant l'ergot d'une rondelle de quelques dizaines de degrés.

Complétez le travail en soudant le + du clip de pile 9 V au commutateur marche-arrêt et le - directement au - d'alimentation sur la carte.

## VII — Demandez le programme

Quand la boîte est mise sous tension, il faut appuyer sur le poussoir de son choix pendant environ 0,5 à 1 seconde pour que l'air démarre, et il faut attendre la fin de cet air pour en commander un autre. Au fil des combinaisons possibles, vous apprécierez successivement :

- $K_2$   $R_1$  = Viva España !  
 $R_2$  = L'Ajaccienne  
 $R_3$  = Le P'tit Quinquin  
 $R_4$  = Le Pont de la Rivière Kwai (Hello, le soleil brille...)  
 $R_5$  = Lili Marleen  
 $R_6$  = Oh Suzanna  
 $R_7$  = La Vie Parisienne d'Offenbach (French-Cancan)  
 $R_8$  = A la Bastille
- $K_4$   $R_1$  = La Panthère Rose  
 $R_2$  = Ein Prosit  
 $R_3$  = La Bourrée Auvergnate  
 $R_4$  = L'Internationale  
 $R_5$  = Kalinka  
 $R_6$  = La Marche Nuptiale de Mendelssohn  
 $R_7$  = Tico - tico  
 $R_8$  = La Madelon (sers-nous un coup à boire)
- $K_8$   $R_1$  = La Marseillaise  
 $R_2$  = La Charge de la Cavalerie U.S.  
 $R_3$  = En passant par la Lorraine  
 $R_4$  = Ils ont des Chapeaux ronds, vive la Bretagne  
 $R_5$  = La Cucaracha  
 $R_6$  = Popeye the Sailor Man  
 $R_7$  = Alma Llandra  
 $R_8$  = Paso Doble

N'offrez plus une cigarette désormais, mais avec l'étui en poche, ne manquez pas de surprendre vos amis en leur offrant une mélodie, l'effet est garanti...

D. JACOVOPOULOS

### Liste des composants

- $R_1$  : 68 k $\Omega$  (bleu, gris, orange)  
 $R_2$  : 5,6 k $\Omega$  (vert, bleu, rouge)  
 $R_3$  : 12 k $\Omega$  (marron, rouge, orange)  
 $R_4$  : 39  $\Omega$  (voir texte)  
 $R_5$  : 470 k $\Omega$  (jaune, violet, jaune)  
 $R_6$  : 2,2 k $\Omega$  (rouge, rouge, rouge)  
 $R_7, R_8, R_9$  : 5,6 k $\Omega$  (voir texte)  
 $C_1$  : 47 pF céramique  
 $C_2$  : 220  $\mu$ F / 16 V  
 $C_3$  : 1  $\mu$ F / 25 V

- $Q_1$  : BC109C, BC171B, BC237B  
 $Q_2$  : 2N1711, 2N3053, etc.

- IC<sub>1</sub> : TMS 1000-MP 3318 Texas Instruments  
 1 coffret Teko P/2  
 1 support 28 broches  
 1 pression 9 V  
 3 boutons-poussoirs  
 1 inverseur M/A  
 1 commutateur 1 circuit / 12 positions  
 1 HP miniature (voir texte).

## 12<sup>e</sup> SYMPOSIUM INTERNATIONAL DE TELEVISION

**D**U 30 mai au 4 juin 1981 s'est tenu à Montreux (Suisse) le 12<sup>e</sup> Symposium international de télévision. C'est ainsi que pendant six jours Montreux a été le point de rencontre de l'élite scientifique et technique mondiale qui a permis l'essor exceptionnellement rapide et spectaculaire de la télévision.

Les conférences présentées ont porté sur des sujets intéressant le proche avenir riche en promesses. C'est ainsi qu'ont été traités : les problèmes posés par la distribution des programmes via les satellites de télévision ; la télévision interactive, c'est-à-dire les vidéotextes distribués par câbles ; la prise d'images et leur enregistrement selon la technique digitale ; la possibilité de disposer de deux canaux son ; ainsi que les derniers perfectionnements apportés aux matériels de prise de vues, aux appareils de studio, à l'enregistrement des images et du son, ainsi qu'aux émetteurs.

Nos lecteurs nous diront peut-être : « En quoi une telle conférence internationale peut-elle nous intéresser, nous qui cherchons à réaliser des appareils avant tout pratiques ? »

C'est un tort, car c'est au cours de ces rencontres que sont fixées les caractéristiques de la télévision de demain. Le téléviseur d'appartement deviendra un écran aux utilisations multiples. Aux programmes habituels s'ajouteront ceux transmis par les différents satellites européens, d'où la construction d'adaptateurs, le montage et la pose d'antennes spéciales.

Superposés aux programmes, les signaux d'Antiope apporteront de multiples informations. Les systèmes interactifs, grâce à votre ligne téléphonique, vous mettront en contact avec des banques de données très complètes, sans oublier l'annuaire téléphonique dont on parle déjà ; vous pourrez converser avec vos fournisseurs et votre banque en donnant les ordres voulus. Les jeux électroniques perfectionnés seront développés.

On voit que de nombreux circuits, ainsi que des gadgets pourront alors être décrits dans nos colonnes. Cette source n'est pas près d'être épuisée.

R. BESSON

MICROPROCESSEURS			
D 8080	60,90	MC 6850	62,00
D 8085	138,65	MC 6852	202,00
Z 80/2,5	151,20	MC 6875	68,00
Z 80/4	169,35	MC 8602	26,40
MC 6800	78,00	96364	185,00
MC 6802	164,00	FD 1791	398,00
MC 6809	250,80	FD 1795	458,00
SC/MP 600	91,00	MC 3242	121,00
R 6502	147,50	MC 3480	120,40
R 6522	118,00	MC 3459	24,20
R 6532	149,00	MM 4116	36,00
MC 14411	74,25	MM 2708	41,00
MC 6810	35,10	MM 2716	67,00
MC 6821	53,00	MM 2114	38,00
MC 6840	132,00	MM 2101	27,00
MC 6844	317,30	MM 2102	18,00
MC 6845	312,00	MM 2112	27,00



### SMOKE SIGNAL BROADCASTING

Conçues à l'origine pour équiper leurs gros micro-ordinateurs de gestion, les cartes SMOKE SIGNAL BROADCASTING sont maintenant disponibles comme produits «Hobbyist». Partant d'une configuration peu onéreuse, vous avez le choix de vous initier ou de vous amuser, mais vous avez surtout la possibilité de monter pièce par pièce un des plus puissants micro-ordinateurs du marché. Que vous choisissiez le 6800 ou le 6809, les floppy 5" ou 8" simple face/simple densité, double face/double densité, vous aurez toujours avec SMOKE SIGNAL BROADCASTING, une infrastructure logicielle et hardware digne de la qualité de leur matériel.

#### CARTES CHIEFTAIN

Control board D/D	3 510,00
Mother board	1 710,00
Parallèle board	539,00
Dual série board	774,00
Vidéo board	3 084,00
CPU board 6809	2 336,00
16 K memory board static	2 335,00
32 K memory board static	4 209,00
Option calcul flottant câblé	1 950,00
Carte Prog EPROM	815,00

#### APPLE II PLUS

Apple 16 K	7 696,00
32 K	7 998,00
48 K	8 300,00
Floppy avec contrôleur :	
DOS 3,3	4 470,00
Floppy sans contrôleur	3 800,00
Exten. minuscule	598,00
ROM auto-start	388,00
Tablette graph	4 650,00
Modulateur N/B	222,00
Carte R.V.B	865,00
Carte Sécam	1 087,00
Sortie parallèle	1 354,00
Sortie RS 232 C	1 354,00
Carte vidéoterm	2 564,00
Carte horl. + batt	2 280,00
Carte Z 80	2 830,00
Carte Pascal	2 886,00
Carte proto wrapp	187,00

#### KITS INFORMATIQUE

Uart/Baud Rate	395,00
Apple sérial I/O	690,00
TRS 80. Sérial I/10	850,00
RS 232/20 mA	159,00
RS 232/TTL	112,00
RS 232/TTY	112,00
Tape interface	322,00
Opto isol. Apple	776,00
Convertiss. AD/DA	554,00
Modem (KIT)	299,00
<b>MODEM</b> à couplage acoustique	
Modem 307 A	3 261,00
Modem 307	4 132,00

#### AIM 65

Version IK	3 351,00
Macro assembleur	720,00
Basic 8 K	940,00
IK RAM (2 x 2114)	76,00
Carte vidéo	1 584,00

**COREX**  
importateur  
exclusif  
des  
ordinateurs  
CHIEFTAIN

39, RUE DAVY  
75017 PARIS TEL. 226.03.90

**SMOKE SIGNAL BROADCASTING**  
COREX  
INTERNATIONAL

- Autobus 31.
- Métro Guy-Môquet ou Brochant.
- Ouvert de 9 h à 12 h et 14 h à 19 h 30.
- Fermé dimanche

#### INTERFACES EPSON MX80

Interface série	422,00
Interface Apple II	475,00
Interface PET	505,00
Interface IEEE	475,00
Interface TRS 80	412,00

EPSON MX 80	5 080,00
EPSON MX 80 FT	5 240,00
SEIKO GP 80	2 900,00
Options majuscules	
Minuscules 779 Centronics	588,00

**UN TARIF**  
sur demande

**vente par**  
correspondance  
et sur place

#### COREX INTERNATIONAL

Met à votre disposition son tarif 81 et les affaires du mois.

— Frais d'envoi : 3 F en timbres.

BON A DECOUPER OU A RECOPIER  
Tarif 81  Affaires du mois

Vos références :  
Nom : ..... Prénom : .....  
Adresse : .....  
Code postal : ..... Ville : .....  
Téléphone : .....



## OSCILLATEUR BF à points fixes

On peut séparer en deux grandes catégories les oscillateurs employés pour la production de sinusoïdes dans le domaine des basses fréquences. Les uns appartiennent à la famille des générateurs de fonctions, où s'élaborent simultanément des signaux rectangulaires et triangulaires ; par mise en forme de ces derniers, on peut construire des sinusoïdes. Les autres font appel à un réseau de réaction sélectif, et délivrent directement des tensions sinusoïdales.

Le plus souvent, pour ce dernier cas, on utilise un pont de Wien, bien adapté à la variation continue de fréquence à l'aide de potentiomètres ou de condensateurs variables. Dans ce type d'oscillateurs, le gros problème tient à la difficulté de maintenir constante l'amplitude des signaux de sortie, lorsque la fréquence varie.

Les oscillateurs utilisant un réseau RC de déphasage, échappent à ce handicap. Par contre, ils ne se prêtent guère aux variations continues de fréquence. On les destina donc plutôt aux générateurs à points fixes, comme celui que nous décrivons ici ; les fréquences délivrées (20 Hz, 50 Hz, 100 Hz... 10 kHz et 20 kHz), conviennent particulièrement bien au relevé des courbes de réponse sur les amplificateurs basse-fréquence.

Nous avons profité de cette réalisation pour traiter en détail, bien que sans recourir à des calculs mathématiques, la théorie des oscillateurs à déphasage, qui trouvera ainsi son illustration pratique immédiate.

### 1 - Théorie générale des oscillateurs à réaction

Le schéma le plus général d'un oscillateur à réaction, est donné par la figure 1, où on peut distinguer deux parties :

- Un amplificateur, noté A, apériodique, c'est-à-dire offrant le même gain en tension pour toutes les fréquences, du moins

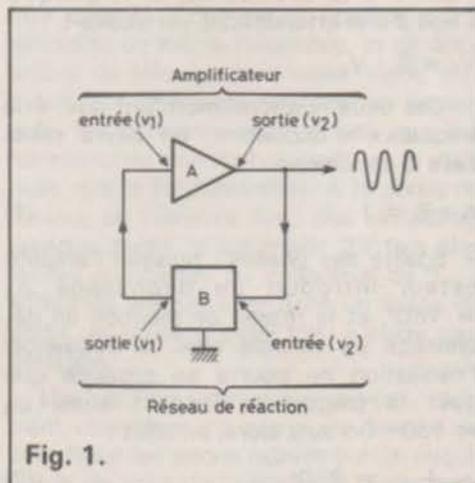


Fig. 1.

dans le domaine concerné. Cet amplificateur apporte également, entre les sinusoïdes appliquées sur son entrée et celles que restitue sa sortie, un déphasage indépendant de la fréquence, et qui peut être soit nul, soit égal à  $180^\circ$ ; c'est ce deuxième cas que nous retiendrons.

— Un réseau de réaction, noté B, et qui ne comporte que des composants passifs. Ce réseau introduit une atténuation (les signaux recueillis sur sa sortie ont une amplitude moindre que ceux qu'on applique sur son entrée) variable avec la fréquence. Il procure également un déphasage  $\varphi$ , lui aussi fonction de la fréquence.

Lorsque l'ensemble est rebouclé sur lui-même, les tensions d'entrée  $v_1$  de l'amplificateur sont nécessairement égales aux tensions de sortie du réseau; de même, les tensions de sortie  $v_2$  de l'amplificateur égalent les tensions d'entrée du réseau de réaction. Quelles sont alors les conditions pour que ces signaux existent, c'est-à-dire pour que le montage oscille ?

Ce sont celles que nous venons d'indiquer, et qui se résument en cette affirmation : les tensions de sortie de B, doivent égaler les tensions d'entrée de A. Comme il s'agit de signaux sinusoïdaux, l'identité comporte deux aspects :

— Egalité des amplitudes : notons respectivement  $V_1$  et  $V_2$ , les amplitudes de  $v_1$  et  $v_2$ . A la sortie de l'amplificateur, de gain A, et qui reçoit l'amplitude  $V_1$ , on trouve :

$$V_2 = A \cdot V_1$$

A la sortie du réseau de réaction, qui reçoit l'amplitude  $V_2$  et apporte un « gain » B (B est inférieur à 1, puisqu'il s'agit d'une atténuation), on trouve :

$$V_1 = B \cdot V_2$$

Ces deux relations montrent que, à la fréquence d'oscillation, on devra satisfaire la condition :

$$A \cdot B = 1 \quad (1)$$

— Egalité des phases : puisque l'amplificateur introduit un déphasage  $\varphi_A = 180^\circ$ , et le réseau de réaction un déphasage  $\varphi_B$  variable avec la fréquence, l'oscillation ne pourra se produire que pour la fréquence donnant aussi  $\varphi_B = 180^\circ$ . On aura alors, en effet :

$$\varphi_A + \varphi_B = 360^\circ \quad (2)$$

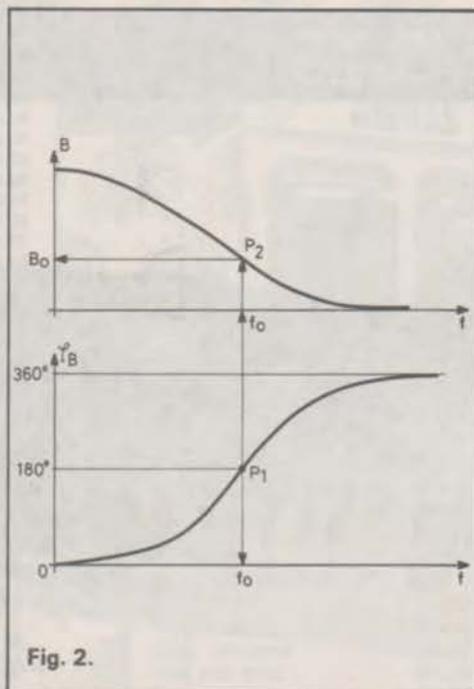


Fig. 2.

ce qui correspond à un décalage d'une période complète, et revient au même que si le déphasage total était nul.

Les conditions (1) et (2) déterminent pratiquement la conception et les réglages de l'oscillateur, comme nous allons le voir maintenant.

## II — Conception pratique d'un oscillateur

L'élément fondamental, est le choix préliminaire de la structure du réseau de réaction, dont nous avons dit qu'il comportait des résistances et des condensateurs (les selfs ne sont que très exceptionnellement utilisées en BF). Une fois choisi ce réseau, on connaîtra ses caractéristiques, c'est-à-dire les variations de son « gain » B, et de son déphasage  $\varphi_B$ , en fonction de la fréquence  $f$  des sinusoïdes.

Supposons, par exemple, que ces deux grandeurs varient conformément aux courbes de la figure 2. On ne pourra obtenir d'oscillations que si  $\varphi_B = 180^\circ$ , donc pour le point  $P_1$  de la courbe inférieure : on en déduit la fréquence  $f_0$  à laquelle fonctionnera le générateur. A cette fréquence  $f_0$  correspond le point  $P_2$  de la courbe supérieure, qui permet de connaître quel sera alors le gain  $B_0$  du réseau de réaction. A partir de la relation (1) du paragraphe précédent, on en déduit que l'amplificateur associé, devra offrir un gain  $A_0$  :

$$A_0 = \frac{1}{B_0}$$

## III — Pourquoi un oscillateur démarre-t-il ?

Les conditions que nous venons d'énoncer, et les conséquences que nous en avons déduites, se rapportent à un oscillateur en régime permanent de fonctionnement. Par contre, on peut se demander pourquoi le même oscillateur, lorsqu'on vient de le mettre sous tension, accepte de démarrer.

La réponse est liée à l'existence des tensions de bruit dans les divers composants (résistances, semi-conducteurs). Dès la mise sous tension, ces bruits couvrent un large spectre de fréquences, englobant en particulier la fréquence  $f_0$ . Les signaux correspondants, amplifiés et réinjectés sur l'entrée de l'amplificateur, amorcent l'oscillation.

Toutefois, comme l'amplitude de départ est extrêmement faible, elle doit croître dans le temps, ce qui implique qu'on donne au gain A une valeur légèrement supérieure à la valeur limite  $A_0$  calculée. Il en résulte alors, puisque l'amplitude ne peut croître indéfiniment, l'apparition d'un écrêtage en régime permanent, conduisant à une déformation des sinusoïdes, et responsable de distortion. Ainsi se trouve posé le problème important de la régulation d'amplitude, si délicat à résoudre pour les générateurs à pont de Wien. Nous verrons qu'il reçoit automatiquement une solution élégante dans le cas des oscillateurs à déphasage.

## IV — Le réseau en échelle à déphasage

Examinons d'abord le comportement du circuit RC de la figure 3, auquel on applique une tension d'entrée sinusoïdale  $v_e$ , et qui restitue une tension de sortie (évidemment sinusoïdale)  $v_s$ .

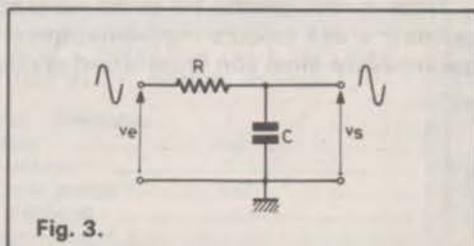


Fig. 3.

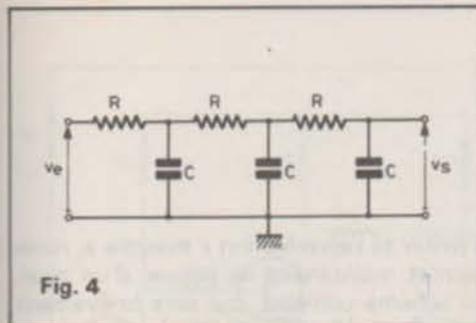


Fig. 4

L'impédance de la résistance R, ne dépend pas de la fréquence. Celle du condensateur C, au contraire, diminue lorsque la fréquence augmente : il en ira de même de  $v_s$ , puisque R et C forment un diviseur de tensions.

D'autre part,  $v_a$  et  $v_s$  sont déphasées l'une par rapport à l'autre. Nul pour la fréquence zéro (tension continue), ce déphasage  $\varphi$  croît avec f, pour atteindre  $90^\circ$  à une fréquence tendant vers l'infini.

On voit donc que le circuit de la figure 3 ne saurait constituer le réseau de réaction d'un oscillateur RC, puisqu'il ne donne jamais un déphasage de  $180^\circ$ . Deux circuits identiques montés en cascade ne conviennent pas non plus : les  $180^\circ$  exigés ne seraient atteints que pour une fréquence infinie. Le réseau minimum utilisable, nommé « réseau en échelle », est alors celui de la figure 4, qui met en jeu trois cellules identiques.

Voulant éviter tout calcul mathématique, nous nous bornerons ici à l'énoncé des résultats relatifs à ce circuit. On démontre qu'il introduit un déphasage de  $180^\circ$  pour la fréquence :

$$f_0 = \frac{6}{2\pi RC}$$

A cette fréquence, son « gain » prend la valeur :

$$B_0 = \frac{1}{29}$$

Pour constituer un oscillateur, il faudra donc lui associer un amplificateur de gain  $A = 29$  (en fait, un peu plus, comme nous l'avons expliqué précédemment).

### V - La limitation d'amplitude et la suppression des harmoniques

La figure 5 schématise le plus simple des amplificateurs concevables, construit autour de l'unique transistor T. Les résistances  $R_1$  et  $R_2$  déterminent le potentiel moyen de la base, donc le potentiel de repos du collecteur, en l'absence de signal alternatif sur l'entrée.

Appliquons maintenant un signal sinusoïdal sur la base. On le retrouve, ampli-

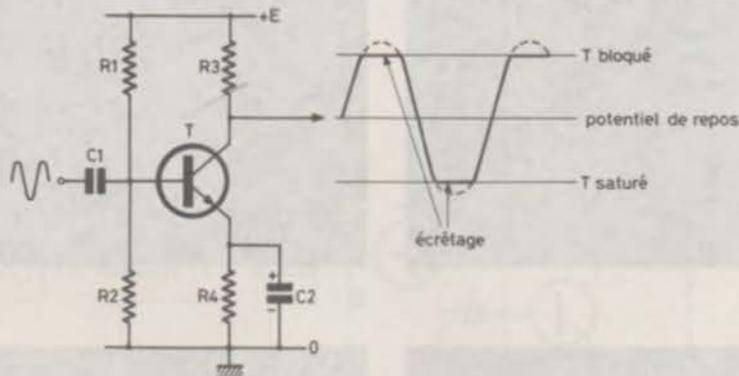


Fig. 5.

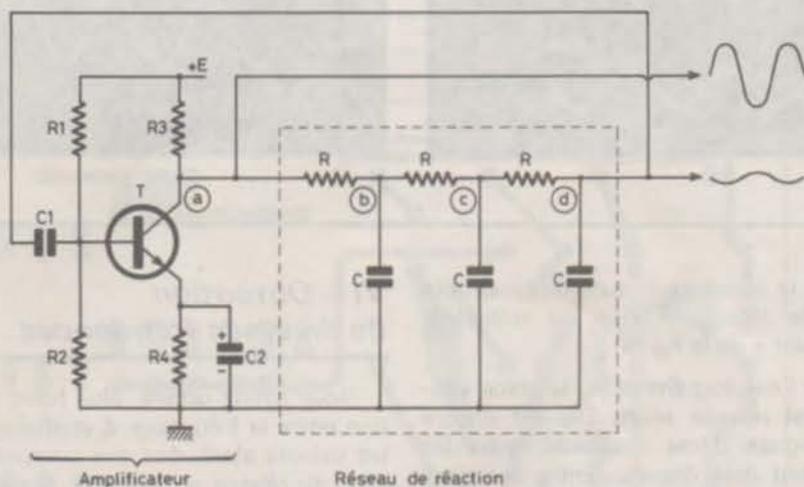


Fig. 6.

fié, sur le collecteur de T. Toutefois, si l'amplitude devient trop grande, et en supposant le transistor convenablement polarisé au départ, un écrêtage apparaît à la fois sur les pointes positives et sur les pointes négatives de la tension de sortie. La tension la plus élevée correspond au cas où T est bloqué : aucun courant ne circule alors dans  $R_3$ , et le potentiel maximum égale la tension d'alimentation +E. La tension la plus basse, qui correspond à la saturation de T, se calcule en remplaçant le transistor par un court-circuit. Le diviseur  $R_3 R_4$  donne alors :

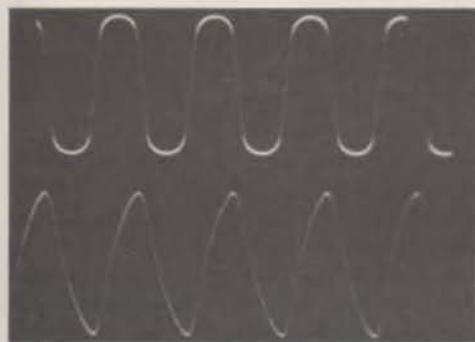
$$V_{\min} = \frac{R_4}{R_3 + R_4} E$$

Si on utilise cet amplificateur pour réaliser l'oscillateur de la figure 1, en lui associant le réseau en échelle de la figure 4, on aboutit au schéma de la figure 6. Les tensions injectées à l'entrée du réseau de réaction, sont des sinusoïdes tronquées : elles ne sauraient donc constituer les signaux de sortie du géné-

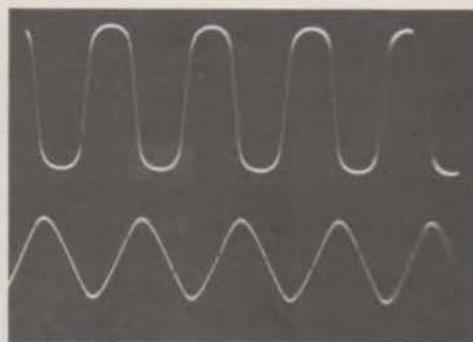
rateur, qu'on souhaite aussi proches que possible, de sinusoïdes parfaites.

Mais chaque cellule (fig. 3) du réseau en échelle (fig. 4), n'est autre qu'un filtre passe-bas. Comme on sait que tout signal périodique non sinusoïdal (c'est le cas des tensions au collecteur de T), peut être considéré comme la somme d'une sinusoïde de même fréquence, et de sinusoïdes de fréquences double, triple, etc. ayant une amplitude moindre (on les appelle les harmoniques), on voit que ces harmoniques seront beaucoup plus atténués que la fondamentale. A la sortie du réseau, on retrouve donc des sinusoïdes presque pures, d'amplitude 29 fois plus faibles que celles du collecteur de T : il suffira de les amplifier dans un étage de sortie, en veillant, cette fois, à éviter tout écrêtage.

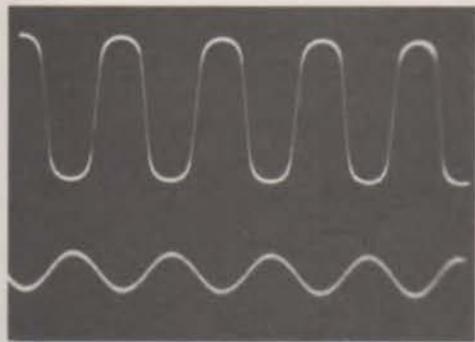
Les oscillogrammes qui suivent, illustrent clairement ce que nous venons de dire. Nous les avons relevés sur un circuit voisin de celui de la figure 6. Dans tous



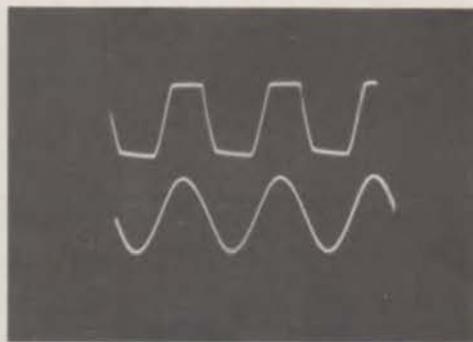
A



B



C



D

les cas, la trace supérieure représente la sinusoïde tronquée prise au collecteur de T (point a de la fig. 6).

Dans l'oscillogramme A, la trace inférieure est relevée en b. Elle est encore fort éloignée d'une sinusoïde, mais les paliers ont déjà disparu. Entre ces deux signaux, on constate un déphasage de  $60^\circ$ .

L'oscillogramme B compare les signaux c aux signaux a. L'amélioration devient maintenant sensible. Le déphasage atteint  $120^\circ$ .

Enfin, sur l'oscillogramme C, nous avons réuni les tensions de sortie du réseau, prises au point d de la figure 6, et celles qu'on recueille en a. On constate que les sinusoïdes sont quasiment parfaites. En même temps, le déphasage, somme des trois déphasages partiels introduits par chaque cellule du réseau, atteint bien les  $180^\circ$  que prévoit la théorie. Ajoutons que les sensibilités verticales de l'oscilloscope, pour la trace inférieure, ont été augmentées à chaque cliché, pour que l'oscillogramme reste lisible.

Le pouvoir de filtrage d'un réseau en échelle, est remarquablement efficace. Pour le prouver, nous avons enregistré l'oscillogramme D, où les tensions appliquées à l'entrée sont délibérément « massacrées », grâce à un gain trop grand de l'amplificateur : malgré cela, on trouve encore d'assez belles sinusoïdes à la sortie.

## VI — Obtention de diverses fréquences

Nous avons donné, plus haut, la relation entre la fréquence d'oscillation  $f_0$ , et les valeurs attribuées aux composants R et C du réseau de réaction. Il en résulte que, pour commander les variations de  $f_0$ , il suffit de modifier soit R, soit C, soit les deux.

Une variation continue n'apparaît toutefois guère facile. Elle imposerait, en effet, soit l'usage d'un potentiomètre triple, soit celui d'un condensateur variable à trois cages. On préférera donc introduire, par commutation, des valeurs discontinues de R et de C, ce qui donnera une succession de fréquences fixes. Dans notre réalisation, celles-ci se suivent selon la progression indiquée ci-dessous.

20 Hz ; 50 Hz ; 100 Hz ; 200 Hz ; 500 Hz ; 1 kHz ; 2 kHz ; 5 kHz ; 10 kHz ; 20 kHz.

Elles conviennent donc bien au relevé des courbes de réponse de tous les dispositifs à basse fréquence, ainsi naturellement qu'à d'autres applications.

## VII — Schéma théorique du générateur

Cette longue préparation, qui permettra au lecteur de bien comprendre le fonctionnement du montage proposé, et

d'éviter sa reproduction « aveugle », nous permet maintenant de passer d'un coup au schéma complet, qui sera brièvement commenté (fig. 7). Il se décompose en trois parties :

- L'amplificateur d'oscillation (transistors  $T_1, T_2, T_3$ ).
- Le réseau de réaction, commutable sur 10 configurations donnant les 10 fréquences annoncées.
- Les étages de sortie, qui remontent les sinusoïdes à un niveau utilisable, en les amplifiant après l'atténuation due au réseau.

Pour diverses raisons (bande passante, stabilité, impédance d'entrée), l'amplificateur, plus complexe que celui de la figure 6, met en jeu trois transistors. Le premier,  $T_1$ , du type à effet de champ, travaille en source commune, et apporte donc un déphasage de  $180^\circ$ . Les signaux prélevés sur son drain, attaquent la base du PNP  $T_2$ , qui introduit à son tour un déphasage de  $180^\circ$ , puisqu'on prélève la sortie sur son collecteur. Au total, la grille de  $T_1$  et le collecteur de  $T_2$  se retrouvent donc en phase : la rotation de  $180^\circ$ , nécessaire, est finalement fournie par  $T_3$ .

Quelques points de détail méritent des explications. On notera, d'abord, les nombreuses contre-réactions ( $R_2, R_6$  non découplée dans l'émetteur de  $T_2, R_9$ ), qui élargissent la bande passante, et stabilisent le gain. Pour une bonne réponse aux fréquences basses, toutes les liaisons s'effectuent en continu, sans condensateur : il suffit donc, grâce à la résistance ajustable AJ de la source de  $T_1$ , de jouer sur la polarisation de ce premier transistor, pour commander simultanément celles de  $T_2$  et de  $T_3$ . Nous y reviendrons lors des opérations de mise au point.

Toujours dans ce premier amplificateur, l'ensemble  $C_3 R_{12}$  apporte, aux fréquences élevées, un déphasage supplémentaire qui compense celui qu'introduisent les diverses capacités parasites : il en résulte une meilleure constance du niveau d'écrtage apporté par  $T_3$ , donc de la tension de sortie.

Le réseau en échelle, est commandé par deux commutateurs. Le premier,  $K_1$ , sélectionne 6 valeurs possibles de résistances, dans chaque cellule. Le deuxième,  $K_2$ , choisit l'un des jeux de trois condensateurs.

Il semblerait donc qu'on puisse disposer de 12 fréquences différentes, et non

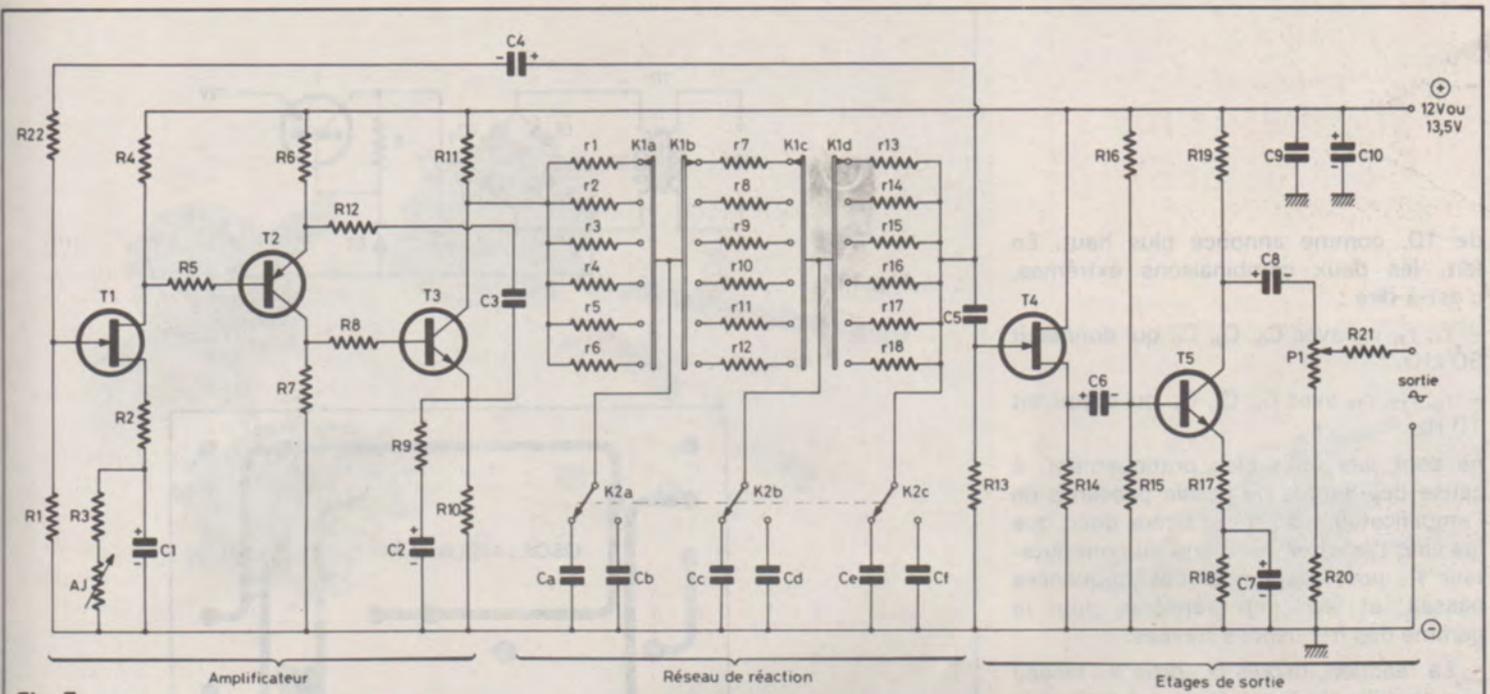


Fig. 7.

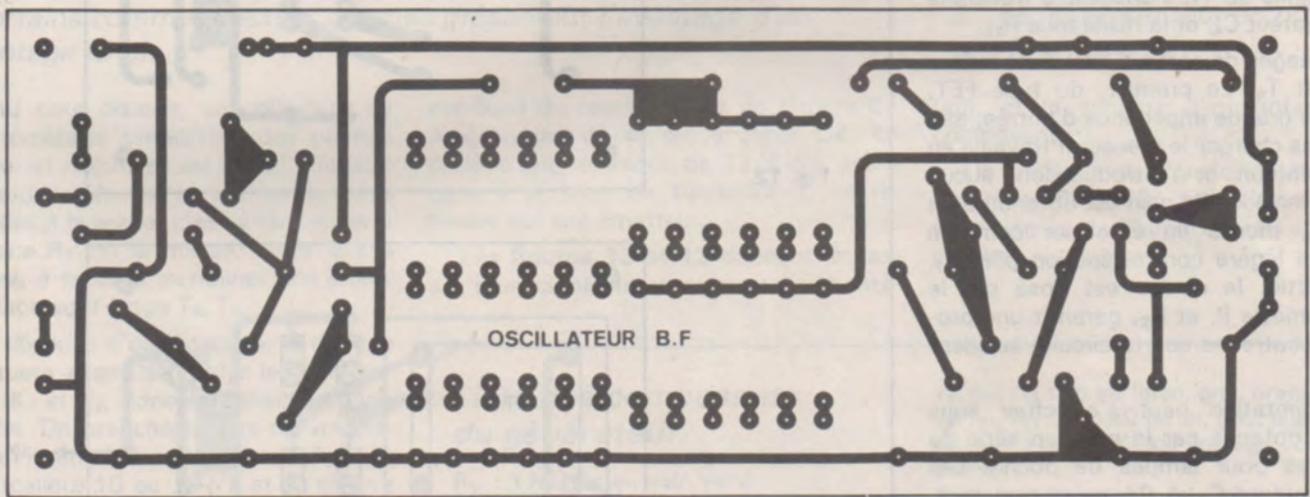


Fig. 8.

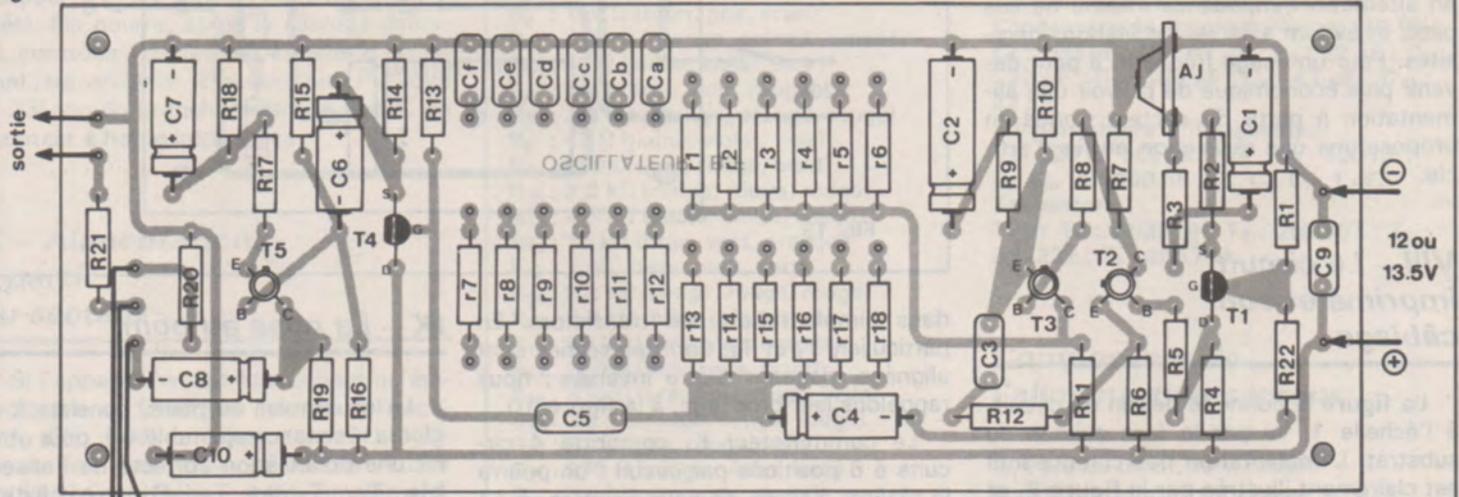


Fig. 9.

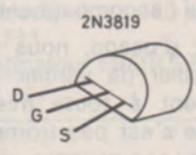


Fig. 10.

de 10, comme annoncé plus haut. En fait, les deux combinaisons extrêmes, c'est-à-dire :

—  $r_1, r_7, r_{13}$  avec  $C_b, C_d, C_f$ , qui donnerait 50 kHz,

—  $r_6, r_{12}, r_{18}$  avec  $C_a, C_c, C_e$ , qui donnerait 10 Hz,

ne sont pas utilisables pratiquement, à cause des limites de bande passante de l'amplificateur. On n'exploitera donc que les cinq dernières positions du commutateur  $K_1$  pour la gamme des fréquences basses, et les cinq premières pour la gamme des fréquences élevées.

La réaction, depuis la sortie du réseau vers la grille de  $T_1$ , s'effectue à travers le condensateur  $C_4$ , et la résistance  $R_{22}$ .

Les étages de sortie s'articulent autour de  $T_4$  et  $T_5$ . Le premier, du type FET, offre une grande impédance d'entrée, afin de ne pas charger le réseau. Il travaille en drain commun, et n'introduit donc aucun gain en tension. Ce gain est obtenu par le NPN  $T_5$ , monté en émetteur commun avec une légère contre-réaction par  $R_{17}$ . A la sortie, le niveau est dosé par le potentiomètre  $P$ , et  $R_{21}$  garantit une protection contre les courts-circuits accidentels.

L'alimentation peut s'effectuer sous 13,5 V, obtenus par la mise en série de trois piles pour lampes de poche. Les condensateurs  $C_9$  et  $C_{10}$  court-circuitent, en alternatif, l'impédance interne de ces piles, et évitent ainsi les oscillations parasites. Pour un usage fréquent, il peut devenir plus économique de prévoir une alimentation à partir du secteur : nous en proposerons une réalisation en fin d'article.

## VIII – Le circuit imprimé et son câblage

La figure 8 donne le dessin du circuit, à l'échelle 1, vu par la face cuivrée du substrat. L'implantation des composants est clairement illustrée par la figure 9, et par les photos qui l'accompagnent.

Comme il est d'usage, nous ne saurions trop conseiller de vérifier maintes fois, préalablement à toute mise sous tension, qu'on ne s'est pas trompé dans l'orientation des composants polarisés (condensateurs électrochimiques), et

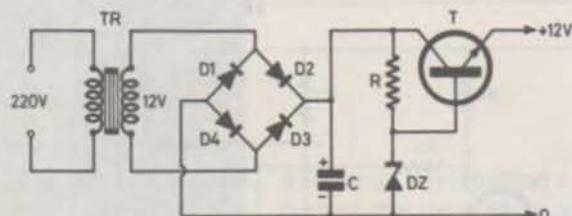


Fig. 11.

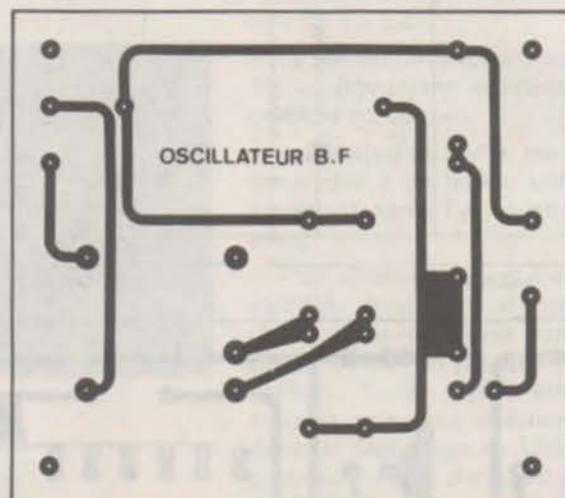


Fig. 12.

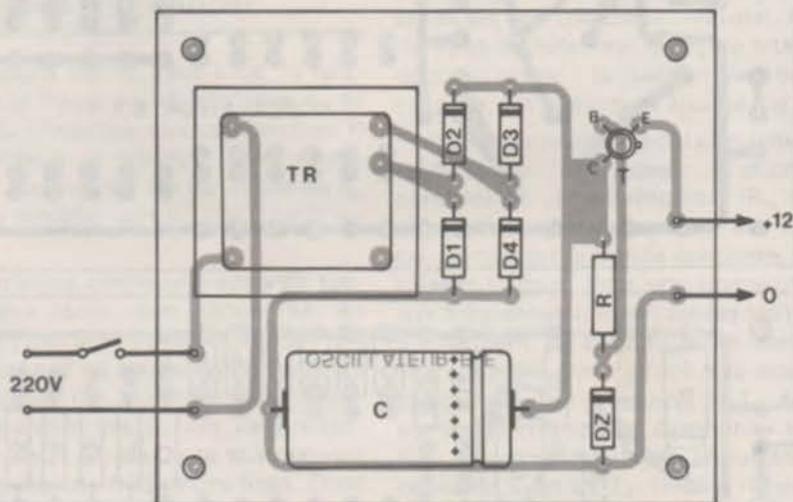


Fig. 13.

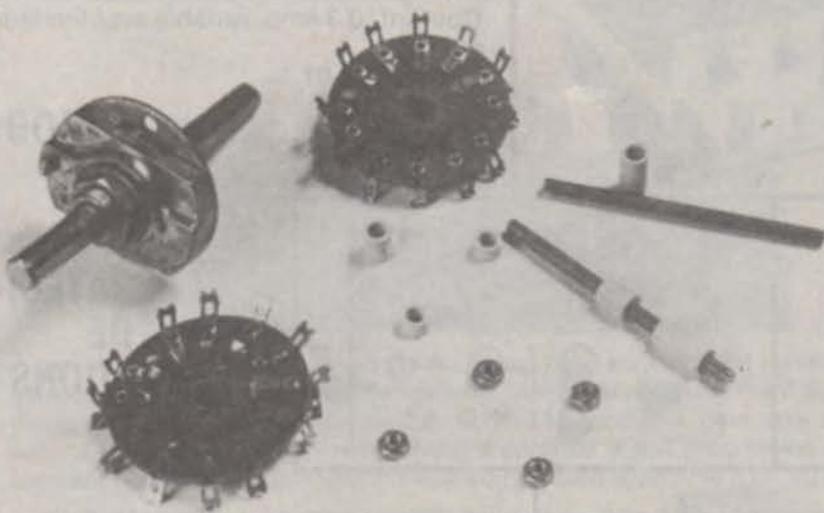
dans l'implantation des transistors. En particulier,  $T_1$  et  $T_4$ , dont les sorties sont alignées, risquent d'être inversés : nous rappelons leur brochage, à la figure 10.

Le commutateur  $K_1$  comporte 4 circuits à 6 positions par circuit : on pourra le réaliser à l'aide de deux galettes, à 12 cosses et 2 circuits chacune. Pour  $K_2$ , un modèle à trois circuits et quatre positions (dont deux seulement seront utilisées) convient très bien. Le raccordement avec le circuit imprimé, s'effectuera avantageusement à l'aide de fils en nappe, dont les couleurs permettent un réglage facile.

## IX – La mise au point

La seule mise au point, consiste à régler la résistance ajustable AJ, pour obtenir une polarisation correcte de l'ensemble  $T_1, T_2$  et  $T_3$ . On procédera différemment selon qu'on dispose, ou non, d'un oscilloscope.

Dans le premier cas, il faudra attendre le câblage définitif, y compris les commutateurs  $K_1$  et  $K_2$ , de façon que le montage oscille. En se plaçant sur une fréquence moyenne (1 000 Hz par exemple), on ré-



1. Certains commutateurs à galettes présentent l'avantage d'un démontage total.

glera AJ pour obtenir, au collecteur de  $T_3$ , un écrêtage symétrique des pointes positives et négatives du signal. Ensuite, il suffira de vérifier qu'on obtient de telles sinusoïdes à la sortie, c'est-à-dire entre la résistance  $R_{21}$  et la masse. Dans le cas contraire, il faudrait incriminer une erreur de câblage sur l'étage  $T_4$ ,  $T_5$ .

En l'absence d'oscilloscope, le réglage s'effectuera avant de câbler les commutateurs  $K_1$  et  $K_2$ , donc en l'absence d'oscillations. On branchera alors un voltmètre continu entre le collecteur de  $T_3$  et la masse (calibre 10 ou 15 V), et on réglera AJ pour lire une tension de 7 V (à 0,5 V près). On pourra, après le câblage définitif, contrôler l'oscillation à l'aide d'un signal tracer (voir *Electronique Pratique* n° 23), ou en branchant, sur la sortie, un écouteur à haute impédance.

## X - Alimentation à partir du secteur

Si l'appareil ne doit fonctionner qu'épisodiquement (quelques heures à l'occasion d'un week-end par exemple), l'alimentation sur trois piles de 4,5 V branchées en série, suffit amplement. Pour un usage plus intensif, il devient économique de prévoir une alimentation à partir du secteur : la figure 11 en propose un exemple.

Sur le secondaire du transformateur TR, un pont de quatre diodes assure le redressement à double alternance. Il

est suivi du condensateur de filtrage  $C_1$ . Aux bornes de la diode zéner  $DZ$ , on prélève une référence de 12 V qui, appliquée à la base du transistor  $T$ , se retrouve sur son émetteur.

Les figures 12 et 13 donnent le dessin d'un circuit imprimé pour l'alimenta-

tion, et le schéma d'implantation des composants.

On utilisera un transformateur Eberlé (référence BV3322), spécialement conçu pour une implantation directe sur circuit imprimé.

R. RATEAU



2. Le commutateur en question, une fois remonté.

### Liste des composants du générateur

- $R_1$  : 1 M $\Omega$  (brun, noir, vert)
- $R_2$  : 1 k $\Omega$  (brun, noir, rouge)
- $R_3$  : 180  $\Omega$  (brun, gris, brun)
- $R_4$  : 3,3 k $\Omega$  (orange, orange, rouge)
- $R_5$  : 47  $\Omega$  (jaune, violet, noir)
- $R_6$  : 1 k $\Omega$  (brun, noir, rouge)
- $R_7$  : 3,3 k $\Omega$  (orange, orange, rouge)
- $R_8$  : 47  $\Omega$  (jaune, violet, noir)
- $R_9$  : 820  $\Omega$  (gris, rouge, brun)
- $R_{10}$  : 2,2 k $\Omega$  (rouge, rouge, rouge)
- $R_{11}$  : 4,7 k $\Omega$  (jaune, violet, rouge)
- $R_{12}$  : 15 k $\Omega$  (brun, vert, orange)
- $R_{13}$  : 1 M $\Omega$  (brun, noir, vert)
- $R_{14}$  : 2,2 k $\Omega$  (rouge, rouge, rouge)
- $R_{15}$  : 6,8 k $\Omega$  (bleu, gris, rouge)
- $R_{16}$  : 56 k $\Omega$  (vert, bleu, orange)
- $R_{17}$  : 180  $\Omega$  (brun, gris, brun)
- $R_{18}$  : 330  $\Omega$  (orange, orange, brun)
- $R_{19}$  : 2,2 k $\Omega$  (rouge, rouge, rouge)
- $R_{20}$  : 82  $\Omega$  (gris, rouge, noir)
- $R_{21}$  : 270  $\Omega$  (rouge, violet, noir)
- $R_{22}$  : 1 k $\Omega$  (brun, noir, rouge)
- $r_1, r_7, r_{13}$  : 6,8 k $\Omega$  (bleu, gris, rouge)
- $r_2, r_8, r_{14}$  : 18 k $\Omega$  (brun, gris, orange)
- $r_3, r_9, r_{15}$  : 33 k $\Omega$  (orange, orange, orange)

- $r_4, r_{10}, r_{16}$  : 68 k $\Omega$  (bleu, gris, orange)
- $r_5, r_{11}, r_{17}$  : 180 k $\Omega$  (brun, gris, jaune)
- $r_6, r_{12}, r_{18}$  : 330 k $\Omega$  (orange, orange, jaune)
- Résistance ajustable AJ : 10 k $\Omega$
- Potentiomètre  $P_1$  : 4,7 k $\Omega$  (linéaire)
- Condensateurs électrochimiques (15 V)
- $C_1$  : 100  $\mu$ F ;  $C_2$  : 47  $\mu$ F ;  $C_4$  : 22  $\mu$ F ;  $C_6$  : 22  $\mu$ F ;  $C_7$  : 100  $\mu$ F ;  $C_8$  : 47  $\mu$ F ;  $C_{10}$  : 22  $\mu$ F.
- Condensateurs à film plastique
- $C_3$  : 220 pF ;  $C_5$  : 220 nF ;  $C_9$  : 100 nF ;  $C_a, C_c, C_e$  : 100 nF ;  $C_b, C_d, C_f$  : 1 nF
- Transistors
- $T_1$  et  $T_4$  : 2N3819 ;  $T_2$  : 2N2907 ;  $T_3$  : 2N2222 ;  $T_5$  : 2N1711.

### Composants de l'alimentation secteur

- $R_1$  : 1,5 k $\Omega$  (brun, vert, rouge)
- $D_1$  à  $D_4$  : 1N4002 ;  $DZ$  : zéner 12 V
- $C$  : électrochimique 470  $\mu$ F (25 V)
- $T$  : 2N1711
- Transformateur EBERLE BV3322 (12 V ; 1,5 VA)

## ALIMENTATION STABILISEE



Tension : 0-30 volts variable  
Protégée contre courts-circuits.  
Courant : 0.3 Amp. variable avec limiteur de courant.  
Stabilité : 0,01 %.

PRIX T.T.C. .... 1099 F

Gamme de fréquence : 1 Hz à 100 KHz.  
Sortie sinusoïdale et triangulaire  
0.20 V crête.  
Sortie carrée : positif 0 à 10 V  
Impédance de sortie : inf. à 0,1 Ω  
Version 600 Ω disponible



## GENERATEUR DE FONCTIONS

Prix T.T.C. .... 699 F

## COFFRETS et PUPITRES



Nombreux modèles.  
Large gamme de dimensions.  
Couleurs : rouge, jaune, bleu, noir.  
Prix et documentation sur demande.

# SOFATEC :

7 Villa Robert-Lindet 75015 PARIS

Tél.: 531.20.01

# le spécialiste du composant japonais

MEFIEZ-VOUS DES EQUIVALENCES, DEPANNEZ AVEC LES COMPOSANTS D'ORIGINE.

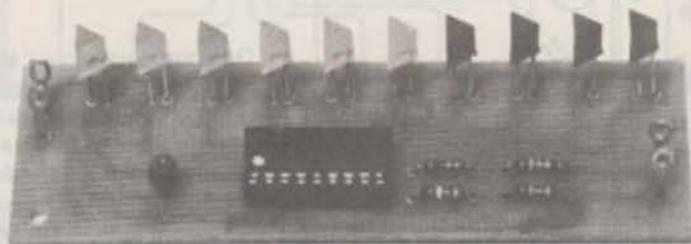
2 SA 490 21,00 F	2 SB 514 19,80 F	2 SC 735 2,50 F	2 SC 1175 13,20 F	2 SC 1989 31,00 F	AN 246 80,00 F	HA 1202 12,00 F	LA 4430 35,00 F	TA 7120 7,70 F
2 SA 493 3,00 F	2 SB 523 19,80 F	2 SC 738 4,00 F	2 SC 1177 93,00 F	2 SC 1970 29,00 F	AN 247 56,00 F	HA 1211 35,00 F	LD 3001 77,00 F	TA 7122 17,80 F
2 SA 495 4,00 F	2 SB 526 10,30 F	2 SC 741 28,00 F	2 SC 1208 3,60 F	2 SC 1978 105,00 F	AN 274 37,80 F	HA 1306 47,00 F	LO 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 51913 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 25,00 F	M 51515 37,00 F	TA 7130 25,00 F
2 SA 551 5,60 F	2 SB 529 10,30 F	2 SC 772 18,00 F	2 SC 1212 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 552 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	M 3705 49,00 F	TA 7146 88,00 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	M 3712 38,00 F	TA 7150 98,00 F
2 SA 625 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	M 3756 41,00 F	TA 7159 42,00 F
2 SA 628 2,30 F	2 SB 555 8,00 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	M 8719 126,00 F	TA 7200 26,00 F
2 SA 634 14,00 F	2 SB 562 9,00 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 172,00 F	STK 0040 100,00 F	TA 7203 30,00 F
2 SA 651 24,00 F	2 SC 371 5,80 F	2 SC 784 3,40 F	2 SC 1384 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 81,00 F	STK 020 57,80 F	TA 7205 22,00 F
2 SA 676 1,00 F	2 SC 373 3,50 F	2 SC 789 18,00 F	2 SC 1384 8,80 F	2 SD 321 30,00 F	AN 326 37,80 F	HA 1377 91,00 F	STK 024 83,00 F	TA 7208 52,00 F
2 SA 682 18,20 F	2 SC 380 2,50 F	2 SC 815 10,00 F	2 SC 1388 18,00 F	2 SD 325 12,00 F	HA 1388 130,00 F	HA 1388 130,00 F	STK 025 192,00 F	TA 7213 28,50 F
2 SA 684 18,80 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 2,50 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 12,00 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 28,00 F	LA 1111 26,00 F	TA 7045 33,50 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 5320 89,00 F	LA 1230 38,00 F	TA 7061 25,90 F	UPC 582 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 18 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 1264 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 1350 19,00 F	TA 7066 10,40 F	UPC 1025 28,00 F
2 SA 747 109,00 F	2 SC 510 60,00 F	2 SC 1017 8,00 F	2 SC 1678 15,00 F	2 SK 34 6,00 F	BA 313 26,00 F	LA 1355 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 8,00 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 958 111,00 F
2 SA 798 12,00 F	2 SC 517 40,00 F	2 SC 1047 12,00 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 9,00 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 1760 19,00 F	2 SK 88 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 1815 4,50 F	3SK 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 SA 945 7,80 F	2 SC 620 2,50 F	2 SC 1079 60,00 F	2 SC 1816 42,00 F	3SK 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 1098 5,00 F	2 SC 1885 16,00 F	3SK 51 24,00 F	HA 1137 48,00 F	LA 4051 33,60 F	quartz CS 10 F pièce	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 1909 18,00 F	AN 103 13,90 F	HA 1138 35,00 F	LA 4100 27,60 F	quartz PLL - 27 F pièce	
2 SB 405 10,30 F	2 SC 710 2,50 F	2 SC 1116 12,00 F	2 SC 1913 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 1945 48,50 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 1168 14,00 F	2 SC 1947 53,00 F	AN 217 25,00 F	HA 1156 38,00 F	LA 4201 42,00 F		
2 SB 474 25,00 F	2 SC 730 28,00 F	2 SC 1170 81,00 F	2 SC 1957 10,00 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 1964 18,00 F	AN 240 29,00 F	HA 1197 67,00 F	LA 4400 32,00 F		
2 SB 505 38,00 F	2 SC 733 4,80 F	2 SC 1173 13,30 F		AN 245 56,00 F	HA 1201 28,00 F	LA 4420 32,00 F		

# SUPER 73

Rue St-Jean 89290 Vincelles  
Télex : 800038F - 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.

10.140	23.640	26.415	28.190
10.150	25.595	26.455	28.250
10.160	25.795	26.480	28.400
	25.900	26.490	28.580
10.240	25.395	26.500	28.680
10.245	26.000	26.935	28.800
10.585	26.055	26.945	28.950
10.575	26.060	26.955	29.000
	26.090	27.000	29.010
10.695	26.100	27.030	
14.960	26.150	27.700	
15.250	26.200	27.720	38.000
15.700	26.250	27.790	
23.540	26.300	27.850	
23.590	26.375	27.870	38.200
23.640	26.400	28.045	39.570



**L'**ATTRAIT d'un contrôleur de modulation BF à diodes LED n'est plus à démontrer. Différents circuits intégrés sont disponibles sur le marché qui permettent très simplement de réaliser un indicateur de puissance sous la forme d'une échelle de diodes.

Le module que nous vous proposons ici est basé sur un circuit récent de National Semi-conductor extrait d'une gamme satisfaisant à des besoins variés. Trois modèles actuellement disponibles permettent la commande directe d'une échelle de 10 LED. Le premier, LM3914, convient pour une saisie linéaire de grandeur analogique. Le second, LM 3915, qui est notre choix, s'applique à une progression logarithmique d'affichage, et le LM 3916 convient pour une échelle logarithmique compressée applicable à un Vu-mètre de studio.

Voici un montage des plus simples qui soient, mais dont l'amateur appréciera le rapport qualité/prix pour le service rendu...

## Wattmètre électronique pour chaîne HI-FI

### I - Les secrets du LM3915

La figure 1 représente l'intérieur du boîtier 18 pattes qui nous intéresse. Le signal basse fréquence que l'on souhaite visualiser se présente en broche 5 où il est prélevé à haute impédance par l'amplificateur tampon. L'association d'une résistance série et d'une diode permet l'élimination des alternances négatives de la BF qui ne seront jamais significatives pour le LM 3915.

La sortie de cet amplificateur de courant s'effectue à très basse impédance et permet ainsi la distribution du signal à mesurer sur toutes les entrées des comparateurs. Alors que l'entrée inverseuse (-) de chacun d'eux est celle de mesure, l'entrée directe (+) est celle de référence.

Une échelle de résistances internes fixe la réponse du circuit intégré. Si l'on place le bas de cette échelle (pin 4) à la masse, et que l'on relie le haut (pin 6) à un potentiel connu, on calibre l'ensemble du système. La différence entre les modèles LM 3914, 3915 et 3916 tient uni-

quement aux valeurs des résistances dont l'écart-type spécialise le circuit intégré. Pour le LM 3915, l'échelle obtenue est logarithmique en ce sens que l'intervalle entre deux LED est 3 dB de tension, soit un multiplicateur de 2 à chaque pas.

Une tension de référence interne bien compensée en température est fournie entre les broches 7 et 8. Sa valeur typique est de 1,25 V et elle suffit dans certains cas à référencer l'échelle de résistances, ce qu'indique la figure 1 (liaison directe 6 et 7). D'autre part, le débit de courant sur ce 1,25 V permet de programmer le courant des LED à 10 fois cette valeur, et pour ce faire une simple résistance entre 7 et 8 (ici 7 et masse) suffit. Passons sur la technique employée à ce niveau qui dépasse le cadre de cet article.

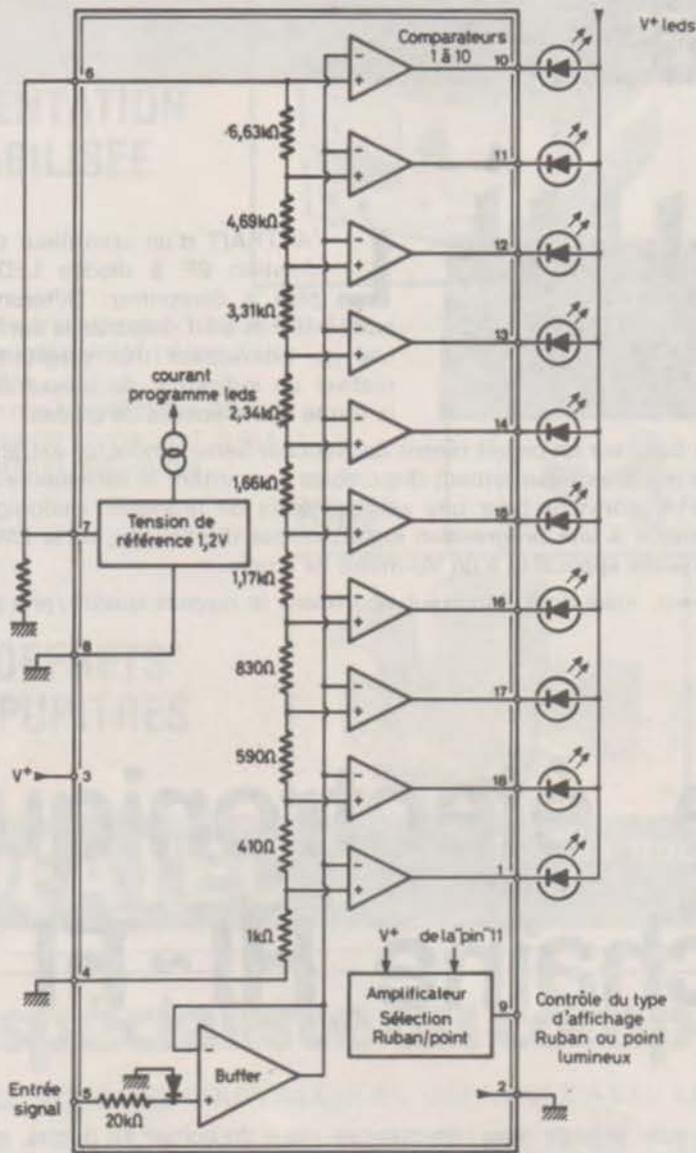
La broche 9 est intéressante pour certains cas puisqu'elle permet de changer le mode d'affichage des LED de point lumineux mobile (broche laissée en l'air) en colonne lumineuse, façon « Bargraph », en reliant alors le + d'alimentation au 9. Ceci n'est hélas possible qu'en fonction des limites de dissipation thermi-

que du boîtier 18 pattes, et nous n'avons pas voulu cette option dans le montage décrit.

En effet, la cathode de chaque LED, lorsqu'elle est portée vers la masse, l'est à travers un ensemble transistor de puissance + résistance de limitation incorporés sur la puce. La valeur globale de l'ensemble n'étant que de 50  $\Omega$ , on devine qu'un échauffement important se produira pour un courant de LED élevé. Ce sera notre cas et si une sortie activée parmi 10 tolère ces conditions ; les 10 ensemble les refusent.

### II - Le principe électronique de notre circuit

Il répond à trois critères de départ : peu de composants, forte luminosité des diodes et faible coût. La Figure 2 montre le schéma obtenu pour satisfaire à tout cela.



Quelque part entre l'amplificateur HI-FI et l'enceinte acoustique, on dérive deux fils qui parviennent à l'ensemble  $R_1 + R_2$ . Ce simple atténuateur de tension permettra l'universalité du module, car si  $R_2$  est constante (à  $10\text{ k}\Omega$ ), ou adaptera  $R_1$  à l'impédance nominale de l'enceinte pour conserver une mesure correcte sur les LED. Le petit tableau proposé donne la valeur de  $R_1$  pour  $4\ \Omega$ ,  $8\ \Omega$  et  $16\ \Omega$ . Sur la maquette de l'auteur,  $R_1$  vaut  $18\text{ k}\Omega$  car une impédance de  $8\ \Omega$  est de loin la plus courante, mais peu importe.

Les résistances  $R_3$  et  $R_4$  devront par contre conserver les valeurs que nous préconisons. Leur association permet un courant de LED programmé à environ  $30\text{ mA}$ , ce qui est spectaculaire à l'utilisation, et une excellente stabilité des caractéristiques même si le LM 3915 monte en température. Ainsi, quatre résistances fixes permettent sans plus de détails de calibrer en watts instantanés les dix LED, et le tour est joué.

Un petit condensateur de découplage,  $C_1$ , bloquera toute velléité d'oscillation en HF du circuit intégré.

### III - La réalisation pratique

Elle ne pose aucun problème à l'appui des figures 3 et 4 qui donnent le circuit imprimé et le plan d'implantation des composants.

Le circuit imprimé sera reproduit avec grand soin, nous en sommes persuadés, et selon votre méthode favorite. A titre anecdotique, l'auteur utilise le stylo spécial pour cuivre afin de garantir la reproductibilité de ce qu'il réalise. Dans tous les cas, la carte de la figure 3 étant destinée à un canal, on la réalisera en double exemplaire pour une application stéréophonique.

La pose des composants conformément à la figure 4 est extrêmement simple, mais nous indiquons le brochage du condensateur  $C_1$  si vous utilisez un modèle tantale perle repéré par un point de couleur, et le repérage d'une diode LED vue par transparence, valable quel que soit le modèle ou la couleur retenue.

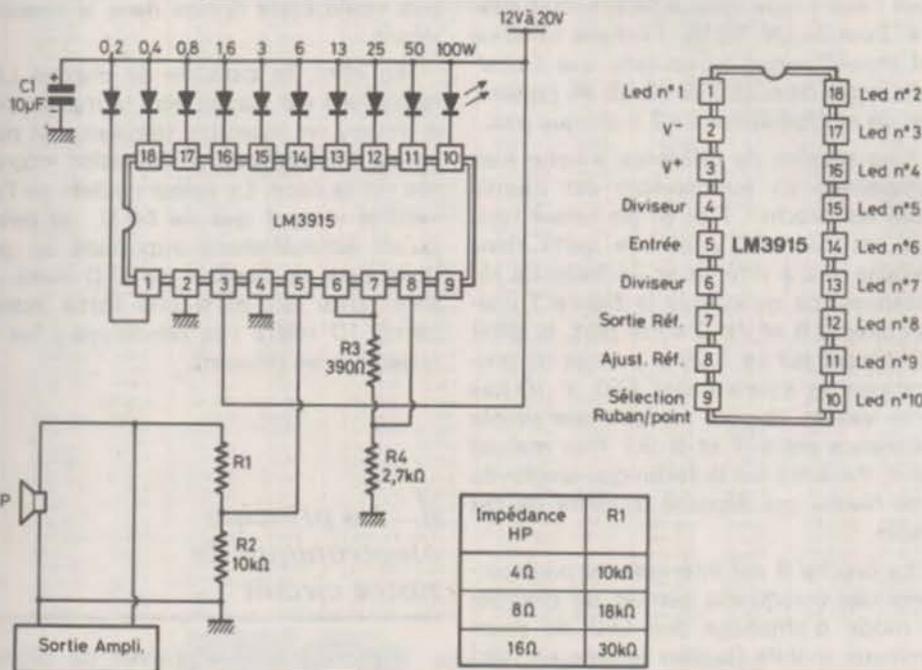


Fig. 1 et 2. - Un schéma de principe très simple, dû à une structure interne complexe du circuit intégré LM3915. Brochage.

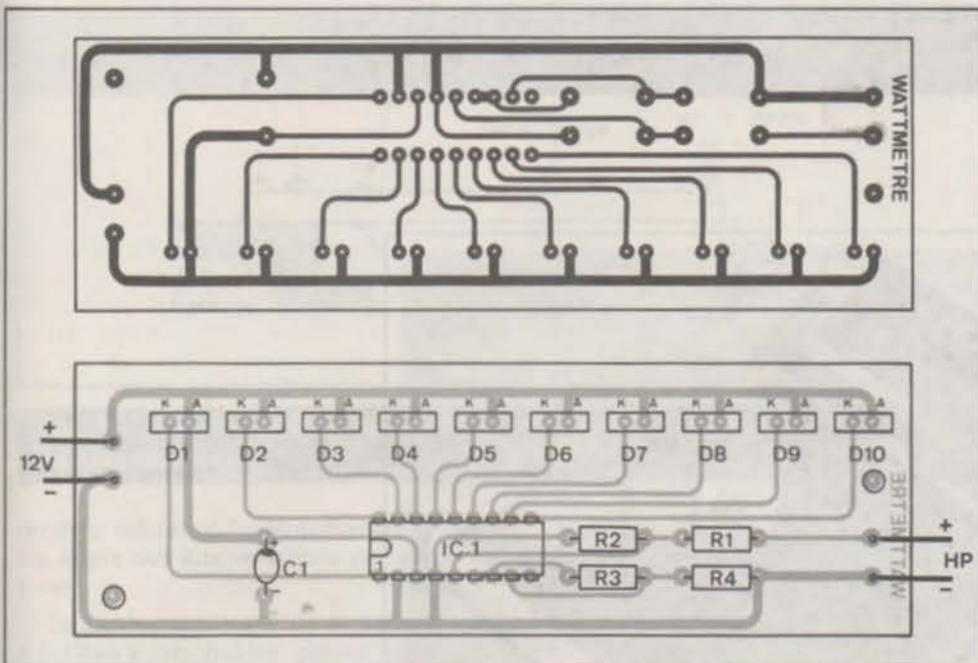


Fig. 3 et 4. — Bien que l'on puisse utiliser des LED normales, l'auteur a préféré employer de nouvelles LED de formes triangulaires. Tracé du circuit imprimé publié à l'échelle 1.

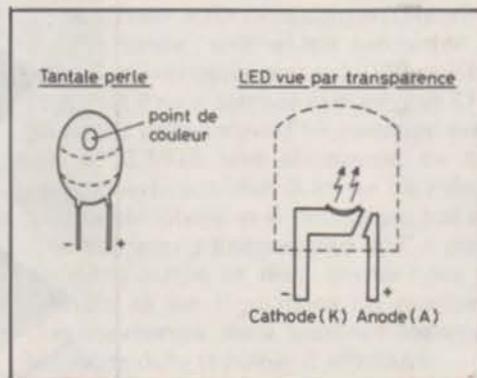


Fig. 5. — Repérage par transparence des électrodes des LED.

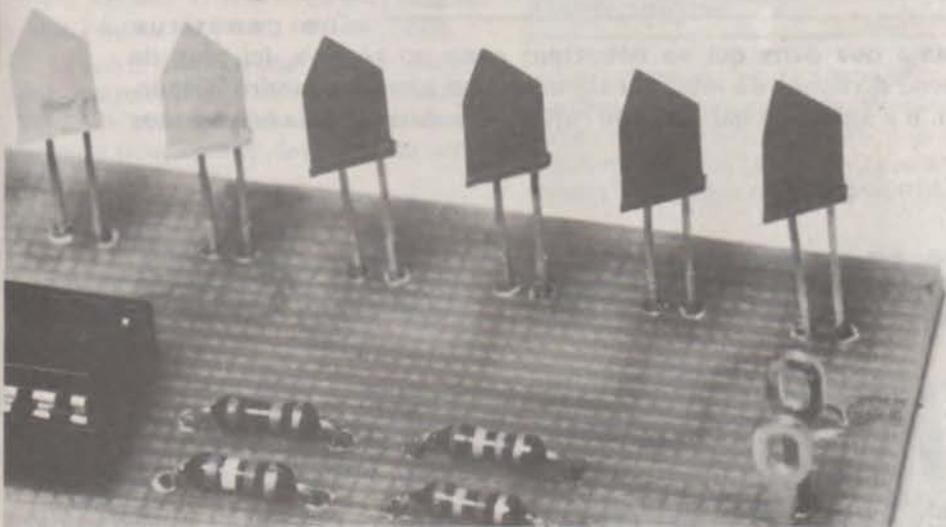


Photo 2. — Utilisation de diodes LED de formes triangulaires « NEC ».

C'est le but de la figure 5. Le sens du circuit intégré IC<sub>1</sub> est montré sur les photos, car nous avons marqué à la peinture le point correspondant à la borne 1. Pas de souci possible donc, et le support de IC<sub>1</sub> est parfaitement facultatif.

mais peut aller jusqu'à 20 V sans problèmes, ceci en fonction de vos disponibilités. C'est un autre avantage du module décrit qui doit fonctionner à la mise sous tension.

La progression arithmétique d'ordre 2 du LM 3915 est une exclusivité à notre connaissance. L'effet visuel est d'un grand intérêt qui à lui seul justifiera bien les efforts de réalisation comme celui d'aligner correctement les LED...

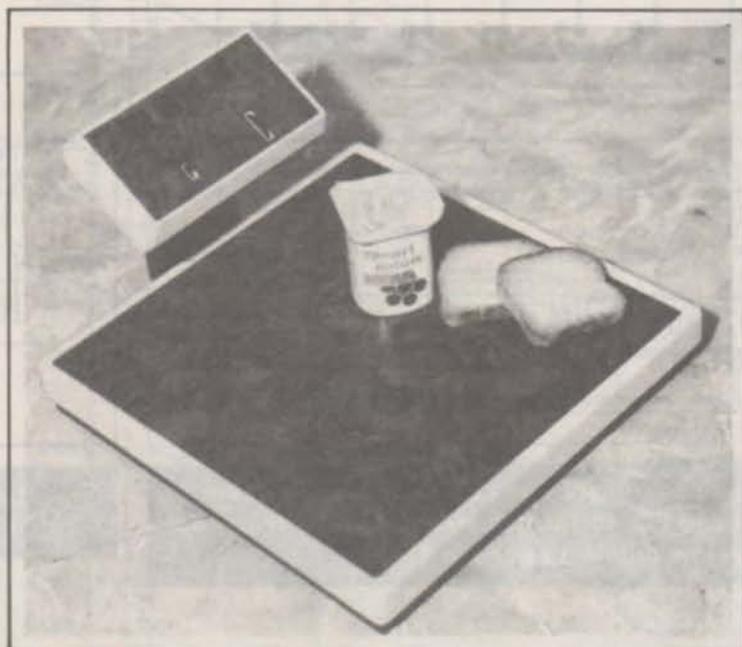
#### IV — Conclusion

Nous avons voulu réaliser un simple indicateur de tension instantanée aux bornes d'un haut-parleur et non un Voltmètre qui est une chose plus délicate. Par la brillance et la couleur des LED, ce montage est très attractif et trouvera place dans de nombreux équipements. L'alimentation en 12 V est suffisante,

D. J.

#### Liste des composants

- R<sub>1</sub> : voir tableau
- R<sub>2</sub> : 10 kΩ (marron, noir, orange).
- R<sub>3</sub> : 390 Ω (orange, blanc, marron).
- R<sub>4</sub> : 2,7 kΩ (rouge, violet, rouge).
- C<sub>1</sub> : 2,2 à 10 μF / 25 V.
- IC<sub>1</sub> : LM 3915 de NS
- D<sub>1</sub> à D<sub>10</sub> : diodes LED dont la forme et la couleur sont laissées à votre goût.



**L**es pèse-perques à cadrans  
reils bon marché  
grande impréci-

l'excuse et l'argument « de poids » des gens qui se débattent avec un régime. Ici plus de tricheries sur l'affichage digital avec dixièmes de kilo, qui signale aussi bien le moindre laisser-aller que la première amélioration. Il s'agit d'un bel appareil raffiné et robuste, mais hélas assez coûteux.

sonnes méca-  
sont des appa-  
mais dont la  
sion constitue

# Pèse-personne digital HEATHKIT-GD1186~

## Quelques considérations légales

Depuis quelques années la vente libre en France d'appareils de pesage portables avec des graduations inférieures au kilo est réglementée afin qu'ils ne servent à la vente de denrées au détail. C'est la raison pour laquelle ce kit lancé en 1977 figurait sur le catalogue avec l'annotation « Réservé pour l'exportation ». Depuis l'importateur a obtenu le compromis suivant : le matériel n'est pas tenu en stock et l'acheteur français doit faire une commande, gratuite et l'appareil vient directement des USA ; cet acheteur non anonyme se doit en retour d'en faire un usage strictement domestique. Le délai de livraison a été ici de 29 jours.

## Le principe de la mesure

Dans un pèse-personne mécanique, le fléau articulé étire un ressort en entraînant la rotation d'un cadran circulaire. Donc de grands débattements avec de nombreux jeux mécaniques qui altèrent la fidélité plus que la précision ; d'autre part, les variations de la température ambiante rendent le zéro instable, et l'indication varie de  $\pm 1$  kg si le poids n'est pas exactement centré sur le plateau (ce qui explique la position déhanchée de certaines personnes optimistes...).

Ici rien de tout cela car les déplacements mécaniques sont infimes, et la partie « mobile » est une barre métallique solidement fixée à une extrémité (fig. 1)

et qui se déforme légèrement par flexion. Par exemple pour une charge sur le plateau de 100 kg l'extrémité libre de cette barre de 20 cm de long environ ne descend que de 6 millimètres ! Sur cette barre en alliage spécial sont collées des jauges de contraintes qui mesurent l'éirement (au-dessus) et la compression (au-dessous) du métal.

Les jauges de contraintes sont des composants très minces dont la résistance varie avec leur déformation. Leur sensibilité est très grande, à tel titre qu'elles sont parfois utilisées pour des têtes de lecture de tourne-disques HiFi ! Pour cet appareil, il y a quatre jauges soigneusement collées en usine sur la barre flexible près de l'extrémité fixe : deux au-dessus, deux en-dessous (voir photo), il s'agit donc d'une mesure diffé-

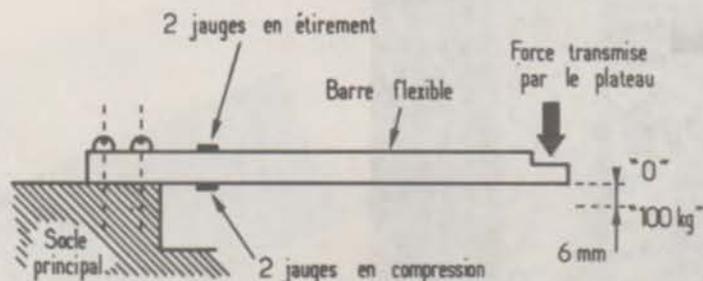


Fig. 1. — Quatre jauges de contraintes mesurent la flexion d'une barre en alliage spécial.

rentielle dilatation/contraction qui annule les effets dus aux variations de températures.

Le poids du plateau de la balance est « prélevé » en quatre points près des angles, puis transmis à l'extrémité libre de la barre flexible par un ingénieux système mécanique assez statique. Résultats, le zéro n'est pas sensible à une mauvaise horizontalité de la balance et un décentrement de la charge volontairement excessif n'amène qu'une variation de 0,2 kg au maximum sur l'affichage.

Le zéro étant d'une fidélité parfaite (aucune retouche après un mois d'utilisation) il n'y a donc aucune précaution à prendre pour obtenir des mesures précises.

### Les caractéristiques de l'appareil

De poids et de forme analogues aux pèse-personnes mécaniques, il comporte un bloc d'affichage orientable, mais que l'on peut aussi fixer au mur. Il s'agit de quatre digits à LED rouges de 13 mm d'une bonne lisibilité, avec un avertisseur d'usure des piles ; celles-ci ne sont mises en service que lorsqu'on monte sur le plateau, soit pour un poids supérieur à 20 kg environ. Un inter permet une alimentation manuelle pour vérifier le zéro (ou afficher une tare). Au cours du câblage on peut choisir entre les indications en livres ou en kilogrammes.

La précision est de  $\pm 1\%$  et la fidélité de  $\pm 0,5\%$  valeurs garanties jusqu'à 135 kg. L'affichage peut aller jusqu'à 160 kg et il n'y aura pas de dommages jusqu'à 200 kg.

La cadence de mesures est d'une seconde. On peut choisir un pas d'affichage par 0,1 kg ou 0,2 kg, ce dernier étant plus agréable parce que donnant une valeur rigoureusement fixe, même si la personne bouge un peu au cours de la pesée.

L'alimentation est confiée à six piles rondes (taille moyenne) de 1,5 V ; la consommation est de 250 mA environ. Aucun outil n'est nécessaire pour changer les piles.

Le corps de l'appareil et le plateau sont en aluminium moulé. Poids total : 2,5 kg.

### Le fonctionnement électronique

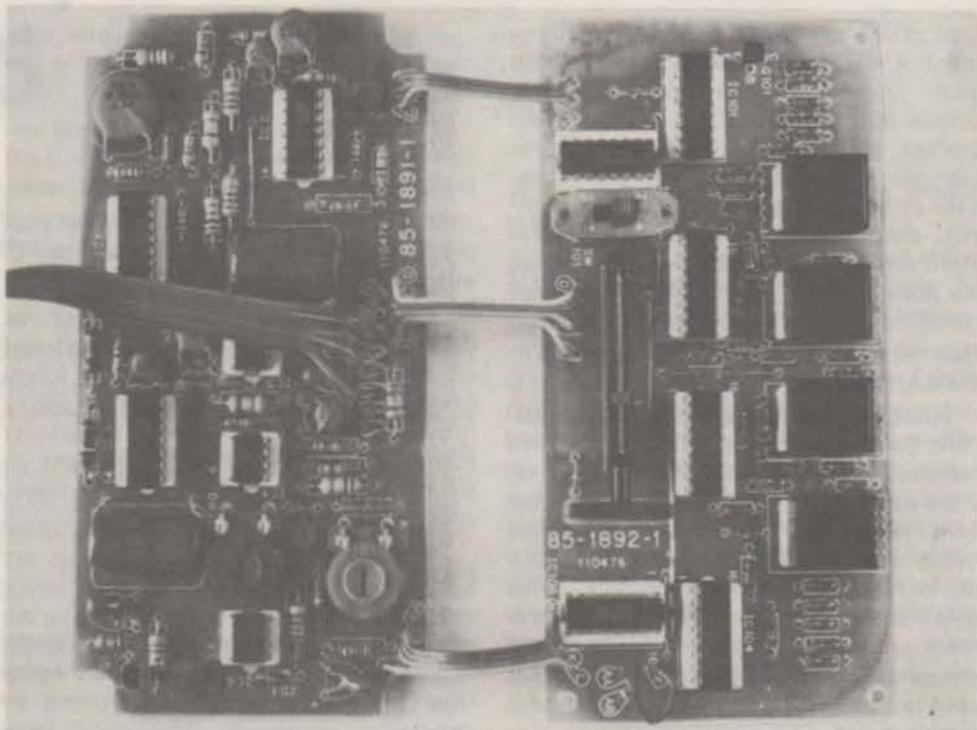
Les quatre jauges de contraintes sont montées dans un pont de Wheatstone alimenté en tension continue. Les deux points médians de ce pont sont reliés aux entrées d'un ampli opérationnel (LM 308

AN) qui traduit le déséquilibre par une tension croissante ; celle-ci attaque un convertisseur A/D (Analogique/Digital) à double rampe, tout à fait semblable à celui d'un voltmètre digital 2 000 points. Toutefois il ne s'agit pas là d'un gros CI à 28 ou 40 pattes mais d'un montage avec des CI C-MOS très classiques, ce qui complique le schéma. Il en va de même pour le comptage et le décodage, soit au total dix circuits intégrés plus un C.I. pour l'ampli d'entrée et deux autres pour le contrôle et les régulations de tensions. Cela représente deux modules superposés logés dans le boîtier d'affichage.

### Le montage du kit

La notice est en français et nous constatons que Heathkit reste fidèle à son image de marque, à savoir une notice qui est un petit livre d'une clarté et d'une précision plus que remarquables et copieusement illustrée. Les composants

Photo 2. — Les deux circuits imprimés, convertisseur et affichage, se retrouveront dos à dos à l'intérieur du boîtier.



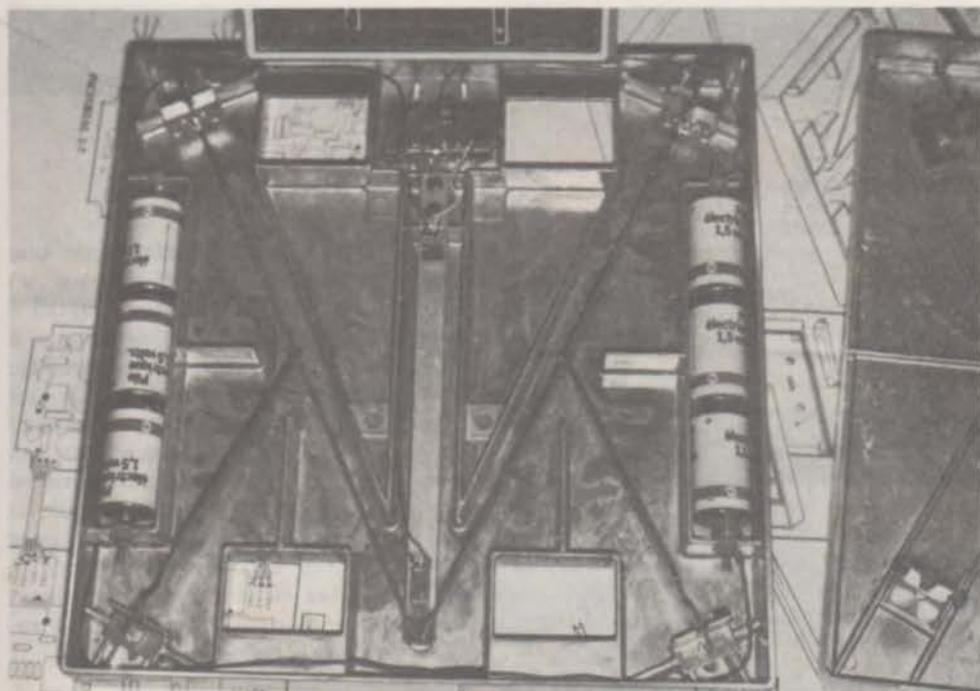


Photo 3. — Le plateau enlevé, on aperçoit dans l'axe la fameuse barre de flexion.

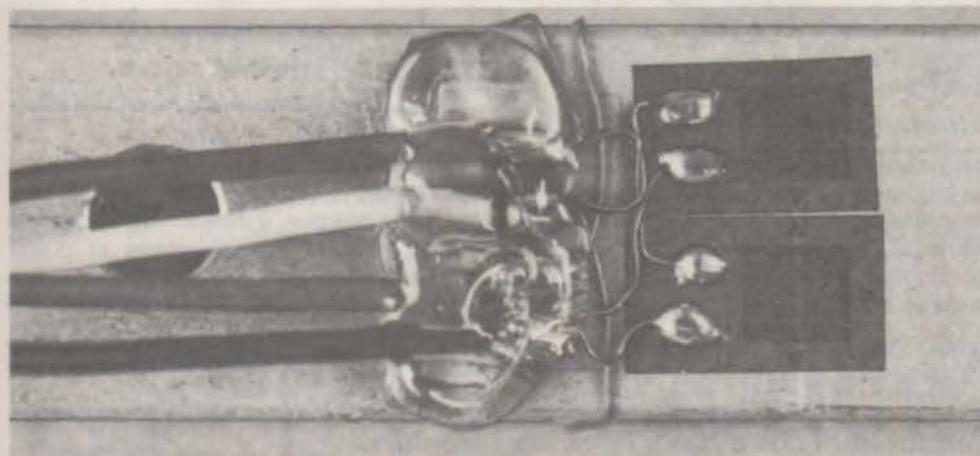


Photo 4. — Un très gros plan sur deux jauges de contraintes déjà collées sur la barre.

sont d'une qualité parfaite et le raffinement a été poussé jusqu'à fournir une loupe, une clef plate pour serrer les écrous au pas anglais, et même un extracteur pour C.I. en cas d'erreur ; avec bien sûr le double de la soudure nécessaire, toute la visserie cadmiée ou bronzée, chaque CI C-MOS emballé séparément sur mousse conductrice, etc. Seules les piles ne sont pas fournies. Aucun appareil de mesure n'est utile pour le montage ou le tarage final. Durée des opérations : environ deux soirées.

Nous avons remarqué la forme particulière des supports de CI où les parties femelles sont bien en DIL au pas de 2,54 mm, mais où les broches à souder sont disposées en quinconce, comme celles d'un TBA 810 ; cela rend les soudures moins délicates et permet à des traits cuivre sur l'époxy de passer aisément entre des bornes de CI. Par contre chaque clip des supports est à contact unique, une conception que l'auteur n'aime guère.

Nous nous permettrons quelques critiques et modifications concernant le câblage du module d'affichage :

1° Deux straps sont vraiment trop voisins entre les CI « 104 » et « 106 », il est prudent que l'un des deux soit en fil isolé.

2° Contrairement à la notice il est plus pratique de monter les socles de CI **avant** de souder les résistances.

3° Le changement de pas de mesures (0,1 ou 0,2 kg) s'effectue en déplaçant un fil enfichable, or le fil rigide fourni casse trop facilement à ras de l'époxy (trou « X »), utiliser un fil fin torsadé et étamé. A ce propos il est intéressant de remplacer ce dispositif par un **petit** inverseur accessible de l'extérieur.

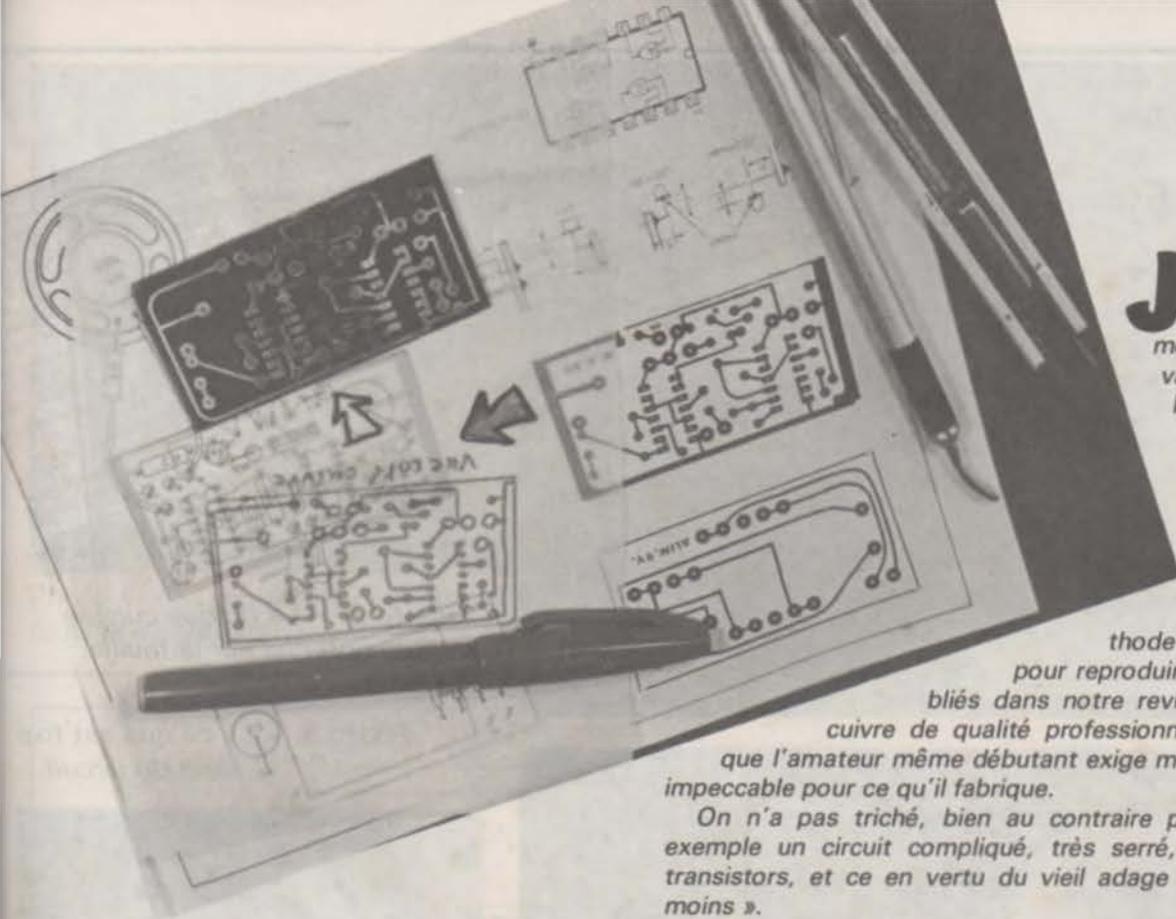
### Essais et conclusion

Le pèse-personne a fonctionné du premier coup mais nous avons observé au début une mauvaise fidélité du zéro.

Après une bonne dizaine de pesées le zéro est devenu définitivement stable ; ce phénomène de mini rodage est d'ailleurs mentionné dans la notice.

L'esthétique est plaisante mais nous déconseillons formellement de l'installer dans une salle de bains car l'étanchéité du petit boîtier d'affichage est absolument nulle. Comme nous l'avons dit la précision et surtout la sensibilité de cet appareil en font un « mouchard » instantané pour celui ou celle qui surveille sa ligne, et l'effet pratique se montre absolument indéniable.

M. ARCHAMBAULT



**J**e ne fais que deux ou trois montages par an, alors je ne vais pas investir dans des lampes UV, film spécial, révélateur et époxy sensibilisé. »

Si vous êtes de ceux qui disent cela, et vous êtes nombreux, nous avons pensé à vous en mettant au point une méthode sûre, facile et économique pour reproduire les circuits imprimés publiés dans notre revue. On aboutit à un tracé cuivre de qualité professionnelle, car nous constatons que l'amateur même débutant exige maintenant une présentation impeccable pour ce qu'il fabrique.

On n'a pas triché, bien au contraire puisqu'on a choisi comme exemple un circuit compliqué, très serré, avec circuits intégrés et transistors, et ce en vertu du vieil adage « qui peut le plus peut le moins ».

# Méthode économique pour la reproduction des circuits imprimés

## Le principe

Le circuit convoité sur la revue est grossièrement copié sur du papier calque. Puis ce dessin est positionné au dessus d'une plaque cuivrée ordinaire et on glisse entre eux des feuilles de pastilles transferts, lesquelles seront déposées sur le cuivre en **pressant sur le dessin du calque** donc aux emplacements exacts. Il ne reste plus qu'à effectuer les traits de liaisons avec des traits transferts, du ruban scotch, ou encore au stylo marqueur mais c'est moins joli. En final gravure classique au perchlorure de fer et c'est terminé.

En somme l'astuce est simple, mais pour que tout se passe très bien il va falloir respecter une série de détails prati-

ques que nous décrivons avec précision : le circuit que vous convoitez peut ainsi être prêt à percer une heure après avoir terminé la lecture de cet article...

## Le dessin sur calque (photo n° 1)

Il faut du papier calque mince 50 g/m<sup>2</sup> au maximum, et à l'exclusion de toute autre matière transparente, mylar, cellophane, acétate, etc. D'autre part il faut que le morceau soit nettement plus grand que le circuit c'est-à-dire **une marge sur un seul côté de l'ordre de quinze centimètres**. Un centimètre de marge sur les trois autres côtés du circuit est par contre bien suffisant. Il s'agit donc d'une bande de calque de dimen-

sions minimales de 20 X 12 cm, même si le circuit mesure 3 X 4 cm.

On fixe le calque sur la page de revue à l'aide de deux trombones (**photo 1**) avec bien sûr le dessin en bout de bande.

Dessiner le circuit cuivre avec un crayon feutre rouge ou un stylo à bille rouge. Marquer les pastilles de CI par des points même très grossiers. Les pastilles pour résistances, condensateurs et transistors seront figurées par des petits cercles, de diamètres quelconques mais bien centrés. Tracer bien sûr les traits de liaisons et le pourtour du circuit : donc un travail rapide puisque ne demandant pas beaucoup de soin.

L'avantage de l'encre rouge sur le calque est qu'elle se détache bien sur fond noir, ainsi, on voit tout de suite les oublis.

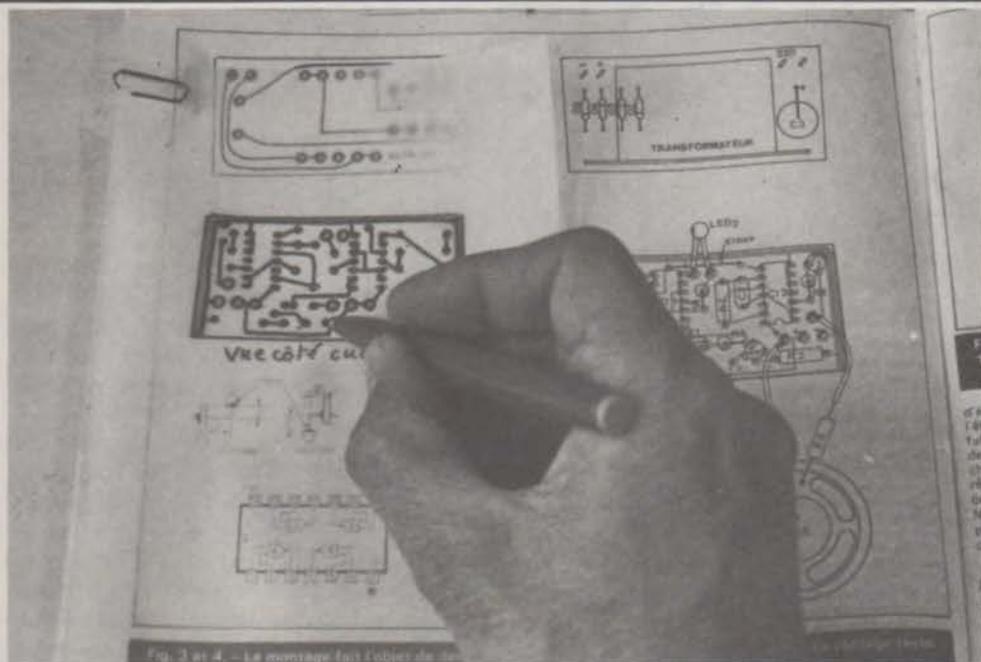
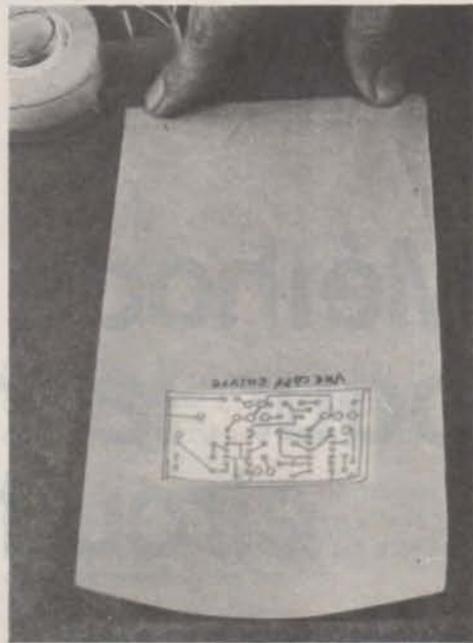
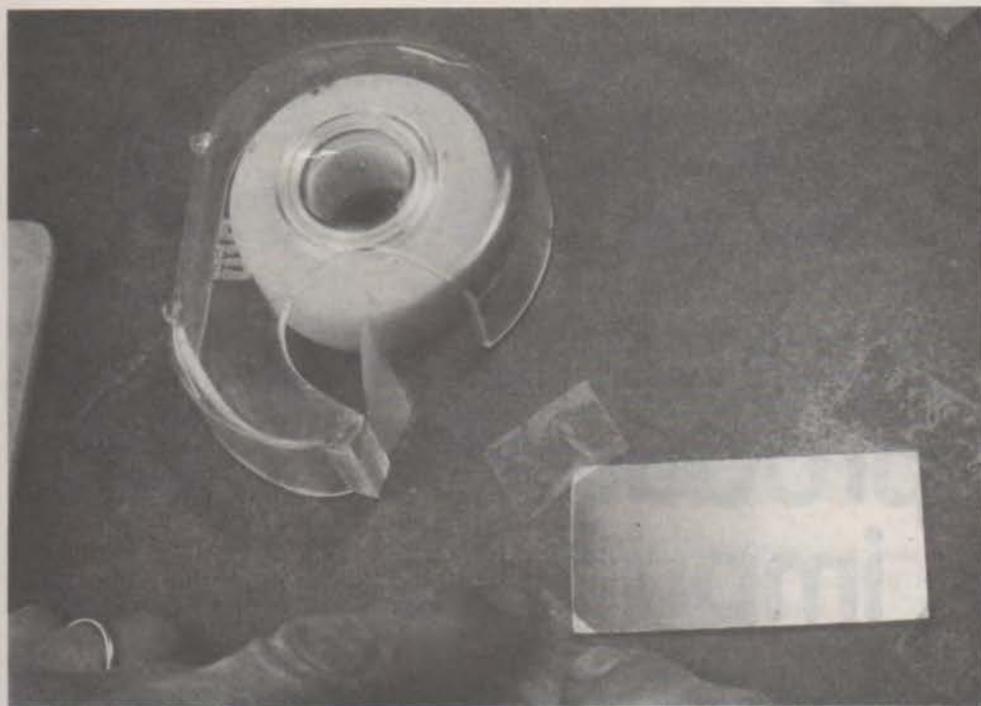


Photo 1. — Le circuit est grossièrement copié sur calque.

Photo 2. — La plaque cuivrée est maintenue sur la feuille d'Isorel.

Photo 3. — Le calque est fixé loin du circuit...



### Le plan de travail (fig. 1)

Le morceau découpé de plaque cuivrée (époxy ou bakélite) ne doit pas présenter d'ébarbures côté cuivre, lequel doit être propre et brillant. Pour plus de précaution passer dessus un Kleenex imprégné d'acétone, afin d'éliminer des traces d'huile, de doigts ou d'abrasif. Ce point est capital pour la bonne tenue des adhésifs (transferts ou ruban scotch) au cours de l'attaque au perchlorure de fer.

Fixer la plaquette sur un support plan et rigide, par exemple en bas d'un morceau d'isorel de 3 mm d'épaisseur sur le côté lisse, et ce à l'aide de quatre bouts

d'adhésif transparent recouvrant un peu les angles. Utiliser de préférence un de ces adhésifs blancs translucides, genre « scotch-magic », car ils ne laissent pas de colle sur l'objet après décollage (photo 2).

Deuxième opération, on applique le dessin sur calque sur la plaquette, puis on scotche le calque sur l'isorel **uniquement sur l'extrémité de la grande marge** (voir photo 3). Pourquoi cette bande d'adhésif est-elle si loin du dessin ? Pour que la feuille de pastilles transferts puisse être orientée et manipulée sans gêne entre calque et cuivre. Vous constaterez alors que le dessin n'a aucun jeu par rapport à la plaquette. Au lieu de la plaque d'isorel on aurait pu tout fixer

directement sur une table en formica, mais il est très pratique de faire pivoter l'ensemble de 45 ou 90° quand on applique les traits de liaisons (ou à moins d'être médium).

### La dépose des pastilles transferts (photo 4)

Il faut toujours commencer par les pastilles de CI DIL, les quatorze points rouges dessinés assurent un positionnement parfait. On termine par les pastilles rondes séparées pour les autres composants.



Photo 4. — ... pour mieux manœuvrer les feuilles de transferts.



Photo 5. — Chaque tronçon est pré-coupé à l'envers de la feuille de transfert...

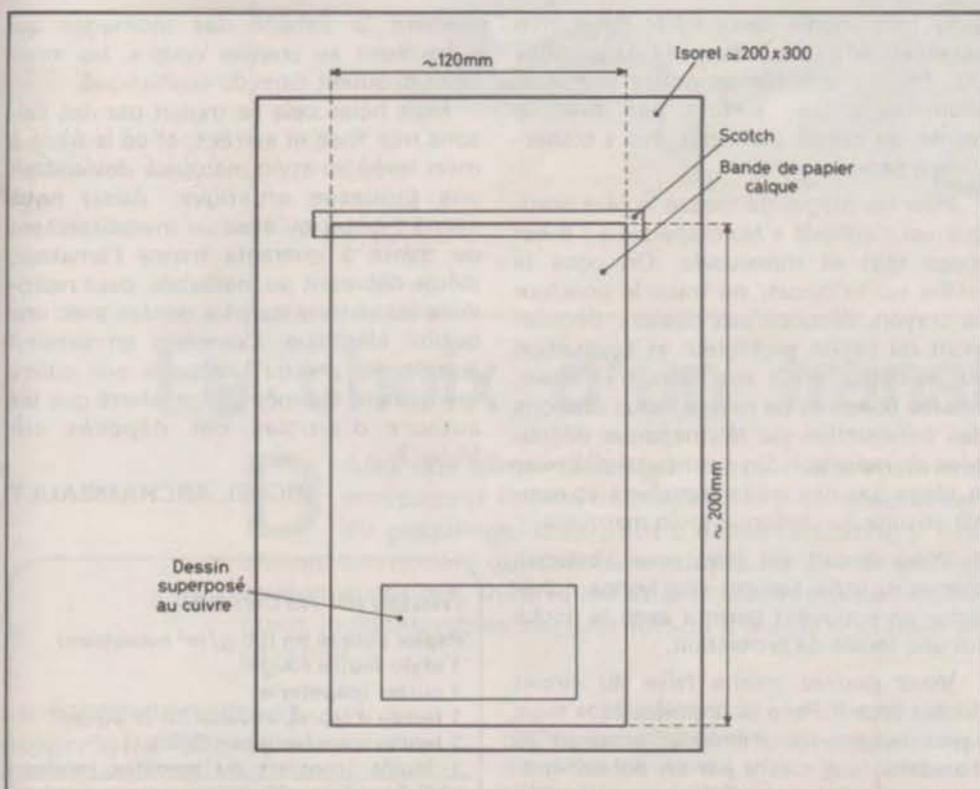


Fig. 1. — Le dessin sur calque étant fixé à distance, il sera aisé de manipuler les feuilles de pastilles transfert.

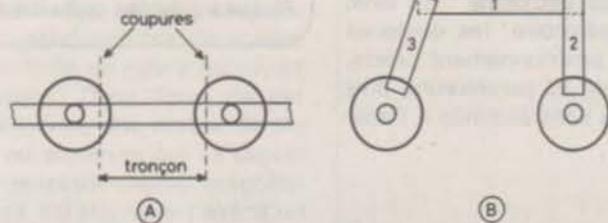


Fig. 2. — Le trait transfert est pré-coupé pour chevaucher sur les pastilles. — Deux types de coudes.

Et maintenant le seul petit point noir : comme on n'applique plus la spatule directement sur la feuille transfert mais sur le calque, cette surépaisseur est responsable d'une moins bonne adhérence du caractère disposé sur le cuivre. Aussi, de temps à autre, penser à remédier à cela : placer sur le cuivre la feuille de **protection** des transferts et appuyer dessus avec le pouce, sans frotter.

### Les traits de liaisons

On sépare la bande de calque de l'isorel et on place le dessin cette fois à **côté** du cuivre, car la mise en place des traits va pouvoir s'effectuer à vue et non par transparence. En effet, l'ensemble des pastilles constituent à présent un canevas facile à relier, et sans grand risque d'étourderie.

Le montage que nous avons choisi de reproduire (« Electronique Pratique » nouvelle série n° 30 page 98) a une densité telle que l'emploi du stylo marqueur serait acrobatique voire suicidaire, mais avec des traits transferts ou du ruban scotch (0,8 ou 1 mm) c'est enfantin. Lequel choisir ? Pour ici le trait transfert, car si le ruban est de loin le plus agréable et le plus rapide pour une matrice sur mylar, il arrive souvent des ennuis de décollement dans le perchloreure tiède. D'autre part l'épaisseur du scotch arrive à emprisonner par cloisonnement des micro-bulles d'air entre cuivre et perchloreure.

Le tracé au transfert est un plus long qu'au ruban mais confère au circuit une esthétique plus « moderne », ce qui explique que ces lignes brisées se généralisent dans les schémas d'« Electronique Prati-



Photo 6. — ... puis reporté sur le cuivre.

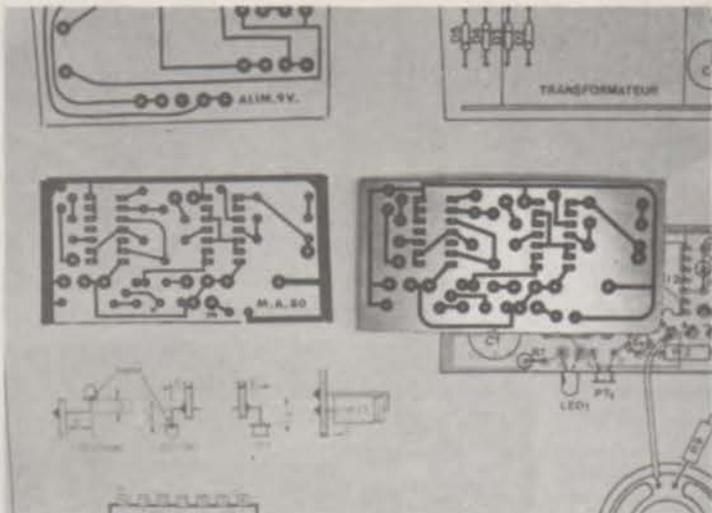


Photo 7. — Un dernier contrôle sur la revue avant d'attaquer au perchlore.

que ». Le mode d'emploi est assez spécial et comme il ne figure pas sur l'emballage c'est à nous de l'exposer.

### La pratique du trait transfert

Il nous faut un « cutter » et non un canif car on se sert uniquement de la pointe affûtée. On va compléter le circuit de gauche à droite et de haut en bas, comme on écrit. Imposez-vous cette auto-discipline au lieu d'« en faire un peu partout ».

Soit à relier deux pastilles par un trait droit (fig. 2A). Mettre la feuille à l'envers sur le circuit et couper la bonne longueur avec la pointe du cutter (ne pas appuyer fort, le noir est tendre), de telle sorte que le tronçon empiète sur les pastilles sans obstruer les trous centraux. Retourner ensuite la feuille et appliquer ce tronçon entre les deux pastilles (photos n° 5 et 6).

Dans la pratique on profite de ce que la feuille est à l'envers pour couper deux ou trois tronçons consécutifs, lesquels seront bien sûr déposés dans ce même ordre d'où l'intérêt d'une progression à partir d'un angle du circuit. De même on devine qu'il faut entamer la feuille transfert d'une façon rationnelle.

Les raccords se font toujours par chevauchements. Les coupures du trait sont toujours à angle droit, car les tronçons à coupes obliques seront sources d'ennuis en tous genres pour les non-chevrons : biseaux à l'envers, pointes qui se replient, etc. La figure 2B donne des exemples de coudes.

Vous serez certainement surpris par la précision de vos premiers tracés et raccords, c'est bien plus facile qu'il ne pa-

rait ; faire même deux traits de 1 mm parallèles entre deux rangées de pastilles DIL. En cas d'erreur on gratte avec une allumette taillée, surtout pas avec la pointe du cutter qui ferait des « souterains à perchlore ».

Pour les plages de masse le plus pratique est l'adhésif « Normapaque » ; il est rouge mat et translucide. On pose la feuille sur le circuit, on trace le pourtour au crayon, découpe aux ciseaux, décollement du papier protecteur et application sur le cuivre. Pour les traits très épais, tels les bordures de masse, nous utilisons des bandelettes de Normapaque découpées au massicot. On peut aussi délimiter la plage par des traits transferts et remplir ensuite au classique stylo marqueur.

Votre circuit est prêt pour l'attaque chimique, mais assurez une bonne adhérence en appuyant partout avec le pouce sur une feuille de protection.

Vous pouvez même faire du circuit double face !! Faire la première face mais avant la gravure chimique, protéger la deuxième face cuivre par un adhésif-gravure, percer quelques trous et ébarber des deux côtés avec une mèche de 2,5 mm tenue à la main. Vernir délicatement au pinceau le circuit gravé puis recouvrir d'un adhésif pour boucher les trous. Faire le tracé deuxième face avec le même mode opératoire, les quelques trous assurent un positionnement précis. Deuxième traitement au perchlore, puis vernis et transferts sont éliminés à l'acétone.

### Conclusion

A l'heure où un 4011 ou un 741 valent le prix d'un transistor, l'emploi des circuits intégrés a augmenté considéra-

blement la fiabilité des montages qui « marchent au premier coup », les amateurs débutent dans du sophistiqué.

Mais hélas cela se traduit par des liaisons très fines et serrées, et où le tracé à main levée au stylo marqueur deviendrait une prouesse artistique. Aussi nous avons montré qu'avec un investissement de trente à quarante francs l'amateur, même débutant ou malhabile, peut reproduire les circuits les plus denses avec une qualité identique. Comment en serait-il autrement, puisqu'il dépose sur cuivre exactement les mêmes transferts que les auteurs d'articles ont déposés sur Mylar ?

MICHEL ARCHAMBAULT

### Matériel nécessaire

- Papier calque fin (50 g/m<sup>2</sup> maximum)
- 1 stylo feutre rouge
- 1 cutter (papeterie)
- 1 feuille d'Isorel, environ 20 x 30 cm
- 1 feuille transfert pour CI DIL
- 1 feuille transfert de pastilles rondes Ø 2,5 ou 3 mm Mecanorma
- 1 feuille transfert traits largeur 1 mm
- Eventuellement une feuille de Normapaque
- 1 rouleau de « Scotch-Magic » (papeterie)
- Plaques cuivrées ordinaires.



## Le choix d'un transformateur

**D**ANS une alimentation par secteur le transformateur est de loin le composant le plus onéreux et le plus encombrant. Trop gros c'est du gaspillage, trop petit c'est le désastre, il est donc essentiel de choisir un modèle qui soit bien adapté au circuit qu'il alimente. Pour cela quelques notions théoriques et pratiques, même succinctes, sont absolument indispensables surtout lorsqu'il s'agit d'utiliser un transfo de récupération.

### Le fonctionnement électrique (fig. 1)

Le rôle d'un transformateur est d'élever ou d'abaisser une tension **alternative**. Prenons le cas d'un modèle 220/12 V : la tension secteur alimente un bobinage dit « primaire » comportant un grand nombre de spires, plus de mille, de fil fin en cuivre recouvert d'un vernis isolant. Dans l'axe de cet enroulement se trouve une masse de fer appelée noyau ou armature qui va capter et véhiculer ce puissant champ magnétique, lui aussi en 50 Hz, vers l'axe d'un autre bobinage appelé « secondaire ». Là se produit le phénomène inverse c'est-à-dire l'apparition d'une tension alternative provoquée par le champ magnétique alternatif.

Le rapport des tensions primaire/secondaire est égal au rapport des nombres de spires des deux enroulements.

Dans notre exemple : puisque 220 : 12  $\approx$  18 le bobinage 12 V aura 18 fois moins de spires que celui en 220 V.

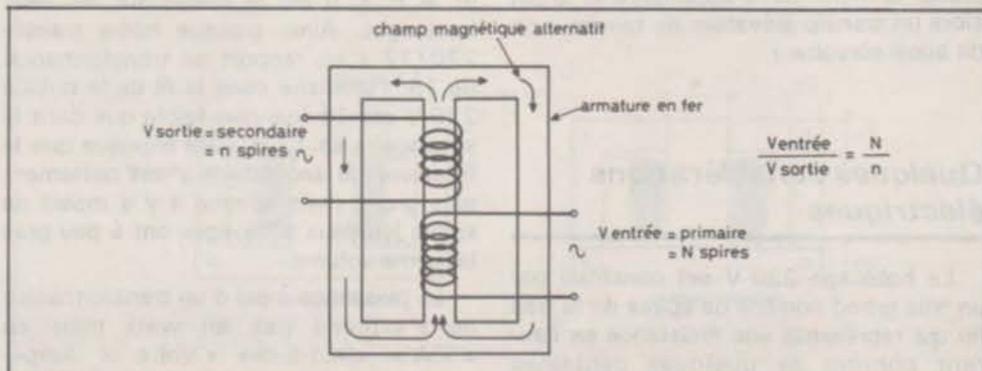


Fig. 1. — C'est le champ magnétique qui transmet la puissance électrique du primaire au secondaire.

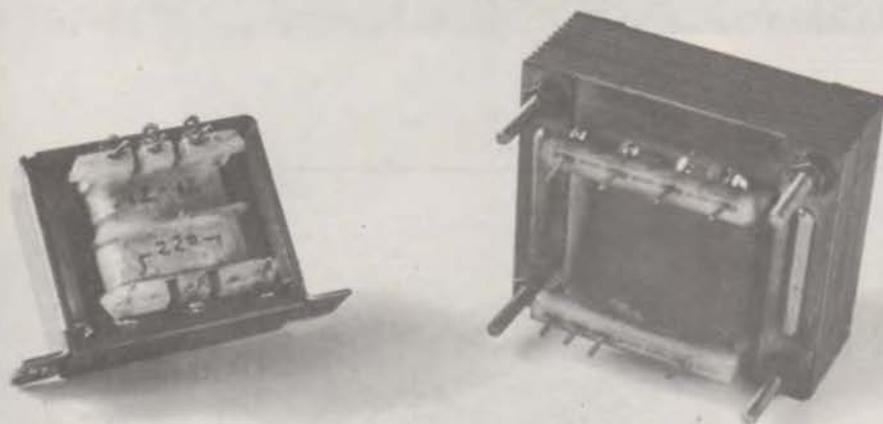


Photo 1. — Les deux types de bobinages : bobines séparées (« Dépôt Electronique ») ou concentriques (« CECLA »).

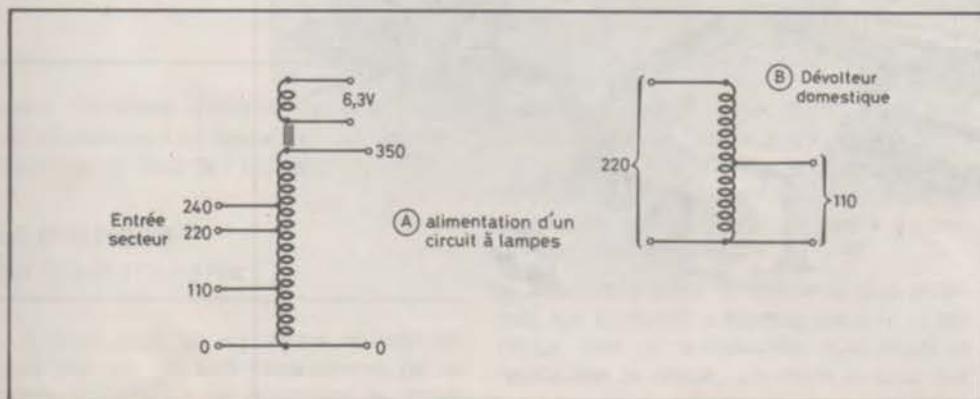


Fig. 2. — Deux types d'autotransformateurs à bobinage unique. Le secondaire possède une borne commune avec le secteur.

Si dans le primaire on envoyait une tension plus faible (jamais plus forte), par exemple 110 V, on recueillerait du 6 V en sortie. Le rapport des tensions est donc constant même si on change la fréquence de la tension appliquée au primaire.

Un transformateur est réversible, c'est-à-dire qu'en injectant du 12 V alternatif dans le bobinage basse-tension, qui devient alors « primaire », on obtient du 220 V alternatif sur l'autre bobinage qui prend le nom de « secondaire ». C'est alors un transfo élévateur de tension ; on dit aussi survolteur.

### Quelques considérations électriques

Le bobinage 220 V est constitué par un très grand nombre de spires de fil très fin qui représente une résistance en courant continu de quelques centaines d'ohms mais aussi une « self » énorme de plusieurs henry, et en 50 Hz cela représente une impédance de plusieurs k $\Omega$ . On comprend alors que si on reliait ce bobina-

ge à du 220 V continu on ferait un réchaud électrique de vie courte avec dégagement de fumées nauséabondes.

Mieux encore, si le secondaire est en circuit ouvert (non utilisé) le champ magnétique s'oppose au passage du courant dans le primaire, qui présente alors une impédance de l'ordre du mégohm ! La consommation électrique sur le réseau est ici pratiquement nulle.

En usage normal la puissance dissipée ( $P = E \times I$ ) est la même sur les deux bobinages. Ainsi puisque notre transfo 220/12 a un rapport de transformation de 18, l'intensité dans le fil de la bobine 220 V est 18 fois plus faible que dans le secondaire en 12 V. Cela explique que le fil cuivre du secondaire y est nettement plus gros ; mais comme il y a moins de spires les deux bobinages ont à peu près le même volume.

La puissance maxi d'un transformateur ne s'exprime pas en watt mais en « V.A », c'est-à-dire « Volts X Ampères » ce qui revient au même ;  $1 \text{ VA} = 1 \text{ W}$ .

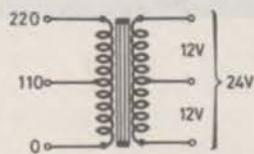
Nous avons dit que la puissance était conservée du primaire au secondaire,

mais cela n'est vrai que pour les très gros transformateurs où le rendement est de l'ordre de 99,8 %. Pour nos modèles miniatures ce rendement peut être de 60 % seulement ; de ce fait la puissance maxi indiquée par le constructeur concerne celle du secondaire. Exemple un 220/12 V de 3 VA tolérera une intensité maxi de  $3 : 12 = 0,250 \text{ A}$  en 12 V ; ce qui correspondra à  $0,250 : 18 = 0,014 \text{ A}$  en 220 V, disons 0,03 A à cause du rendement. En conséquence, un fusible de 0,2 A sur l'arrivée secteur est déjà largement surdimensionné.

### Les différents types de bobinages (photo 1)

Il y a plusieurs types de fabrications : soit deux bobines distinctes et disposées l'une au-dessus de l'autre, avec le plus souvent la haute tension en bas côté socle, ou bien le bobinage basse tension est enroulé par le dessus haute tension. Cette technique revient meilleur marché mais l'évacuation thermique et le rendement sont moins bons, du moins en théorie.

Le troisième type porte le nom d'« autotransformateur » parce qu'il n'y a qu'un seul bobinage mais avec des « piquages » multiples. Puisque le diamètre du fil est constant on les réserve pour rapports de transformation ne dépassant pas quatre. Par exemple, un 220/110 V ou encore un 110/220/350 V pour les anciens appareils à lampes. On remarque que sur la figure 2 la borne « zéro » du secondaire est en liaison directe avec une borne du primaire, donc du secteur ! Il est alors aisé d'identifier un autotransfo d'un transfo normal en le sonnant avec un ohmmètre. Une catégorie à part est illustrée par les bobines d'allumages de voitures : il s'agit d'un transformateur éléva-



ou

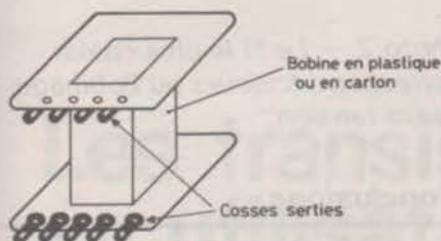
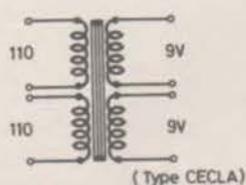


Fig. 3. et 4. — Les transfos « à point milieu » doivent parfois être reliés en série. Le fil de cuivre émaillé s'enroule sur des bobines préfabriquées. L'axe est carré ou rectangulaire.

teur à très grand rapport, à diamètres de fil différents mais à point commun.

Enfin le transfo torique qui a l'avantage de ne pas avoir de fuite de champ magnétique en 50 Hz (bruit de fond). On le réserve pour alimenter des préamplis BF de très haute qualité. Les toriques ont deux inconvénients : un prix nettement plus élevé dû à une fabrication plus complexe et un encombrement « au sol » bien plus grand car il doit être disposé à plat dans le plan du circuit imprimé, l'espace central reste inutilisable.

Les transfos à point milieu (fig. 3) ne constituent pas une catégorie mais une variante consistant à « sortir » un piquage à mi-bobinage. Ainsi un « 2 X 12 V » n'est autre qu'un 24 V avec prise intermédiaire, tout comme la borne 110 V au milieu du bobinage 220 V. Une exception toutefois concernant la plupart des modèles de la marque « Cecla », où chaque bobinage est séparé (avantage ?) ; ainsi pour alimenter en 220 il faut relier en série les deux bobinages en 110.

## La technique de fabrication

Au départ on dispose de bobines en plastique moulé ou en carton paraffiné dont l'axe est à section carrée ou rectangulaire, et dont les flasques comportent déjà des cosses serties pour recevoir les extrémités de fils.

Le fil cuivre émaillé y est enroulé à spires jointives et serrées ; du papier isolant isole les différentes couches. Nous passerons sur les savants calculs qui déterminent le diamètre du fil et le nombre de spires en fonction de la puissance requise, voir pour cela l'ouvrage « La Construction des Petits Transformateurs » de Douriau et Juster ; ETSF collection Technique poche.

La deuxième phase concerne la mise en place de l'armature métallique. Il s'agit d'un empilement de tôles minces et isolées, plutôt que d'un noyau de fer massif qui serait alors le siège d'intenses courants parasites (courants de Foucault), qui échaufferaient le noyau avec bien sûr une perte de rendement.

Ces plaquettes elles aussi préfabriquées ont des formes spéciales (fig. 5), des doubles U et des I. Les doubles U sont introduits dans l'axe de la bobine alternativement dans un sens puis dans l'autre, avec en bout un I pour fermer les circuits magnétiques. En final quatre tiges filetées avec écrous (ou rivetages ou étrier) viennent serrer cet embriquement. L'axe de la bobine doit être entièrement rempli par ces languettes de fer. Tout doit être très solidement fixé, sinon le transfo se mettra à « chanter » sous tension. Si le cas se présente essayer de

resserrer le feuilletage ou de l'enrober avec un vernis isolant.

Il est normal qu'à vide le secondaire indique plus que son marquage ( $\approx 10$  à 15 %). Ainsi en 220/12 V indiquera au moins 14 V $\sim$ . Faites lui débiter la moitié environ de son intensité maxi et la tension chutera à 13 V. Encore un volt de trop : c'est la marge de sécurité du fabriquant qui sait que, si on veut 12 V exactement, il est préférable d'avoir 13 que 11...

## Le cas des Transformateurs de Récupération

Vu le prix des transfos neufs la récupération sur des « épaves » est intéressante, d'autant plus que ce composant est pratiquement inusable, sauf s'il présente une légère odeur d'isolant brûlé (odeur longtemps tenace). Hélas ! il n'y a d'autres indications qu'une référence « maison » et les bornes n'ont pas été repérées avant démontage. Il faut l'identifier :

— Etablir quelles sont les cosses en liaison électrique, puis repérer deux cosses voisines recevant le fil de plus gros diamètre. Branchez-y du 6 V alternatif obtenu à l'aide d'un autre transfo et mesurez les tensions sur les autres cosses. Rappelez-vous que les cosses « 0-110-220 » sont généralement dans l'ordre et groupées. Avec votre contrôleur en ohmmètre et en voltmètre vous aurez vite fait de reconstituer tout le circuit et les valeurs.

La deuxième inconnue est la puissance en VA.

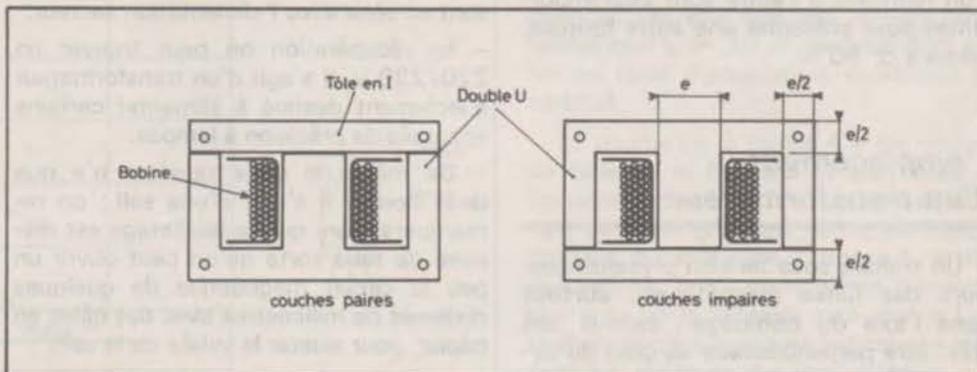


Fig. 5. — L'axe de la bobine est ensuite rempli par des tôles isolées. Ce feuilletage constitue l'armature magnétique.

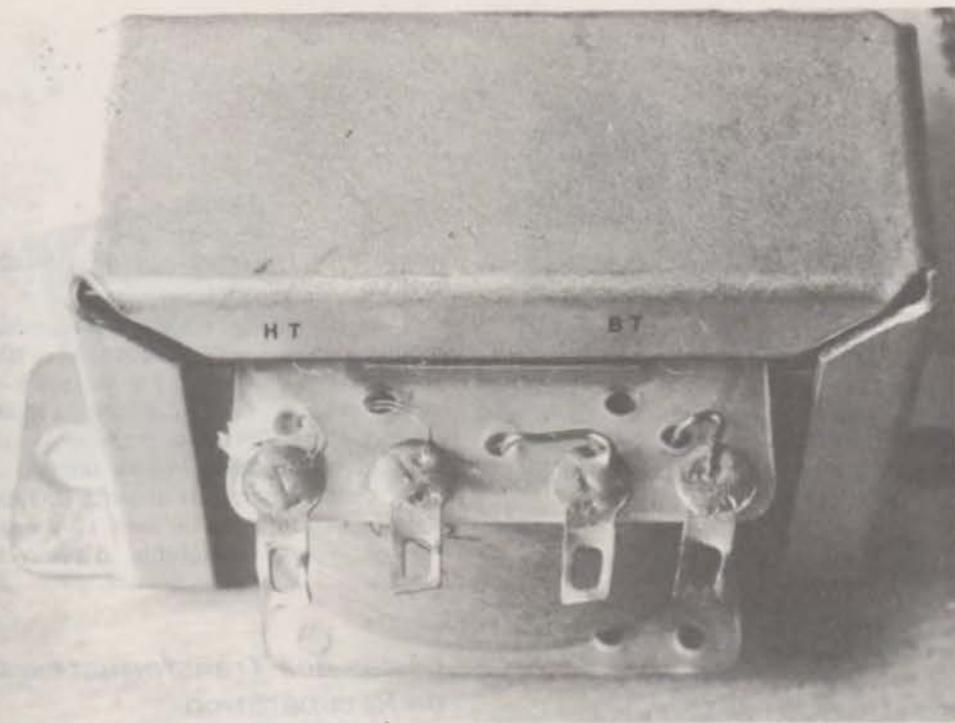


Photo 2. — Le fil le plus épais correspond toujours au bobinage basse tension.

La taille d'un transfo augmente bien sûr avec la puissance, mais plus exactement avec le volume de fer se trouvant dans l'axe des bobines. Il s'agit donc de mesurer trois dimensions, la hauteur de la bobine ou celle des deux superposées, facile, l'épaisseur de feuilletage, facile aussi, par contre il peut être difficile d'apprécier la largeur interne, c'est-à-dire la largeur de la languette centrale des doubles U. Dans la plupart des cas elle est le double d'une languette latérale, largeur très facile à mesurer. Calculer ce volume  $V$  en centimètres cubes puis appliquer cette formule très empirique :

$$P_{(VA)} = 1,4 \times V_{(cm^3)}$$

Nous avons établi cette formule à partir de mesures sur six transformateurs de 1,8 à 40 VA (six marques différentes) ; elle est précise à  $\pm 20\%$ , ce qui est bien suffisant. Nous avons également tenté d'établir une correspondance Poids/Puissance mais les fluctuations d'un fabricant à l'autre sont trop importantes pour présenter une autre formule, même à  $\pm 50\%$ .

### L'emplacement d'un transformateur

Un transfo sous tension présente toujours des fuites magnétiques, surtout dans l'axe du bobinage ; celui-ci doit donc être perpendiculaire au plan du circuit imprimé.

En règle générale un transfo doit être éloigné de tout préampli sensible et de ses socles d'entrée. En cas de doute ne

pas hésiter à disposer une plaque de blindage en fer, pas en alu, en guise d'écran et reliée à la masse. Se méfier aussi de l'arrivée en 220 V qui elle aussi rayonnera du 50 Hz.

S'il s'agit d'un boîtier destiné à être disposé verticalement, essayez de placer le transfo dans la partie inférieure pour abaisser le centre de gravité de l'appareil. Certains transfos sont plus que tièdes en usage normal, aussi prévoir une aération afin d'éviter que le circuit ne travaille entre 15 et 60 °C.

### Quelques modèles particuliers

Il existe des modèles luxueux où un disjoncteur thermique extra plat est emprisonné dans le bobinage, ses deux fils sont en série avec l'alimentation secteur.

— En récupération on peut trouver un 220/220 V. Il s'agit d'un transformateur d'isolement destiné à alimenter certains appareils de précision à lampes.

— De même si ce « transfo » n'a que deux bornes il s'agit d'une self ; on remarquera alors que le feuilletage est disposé de telle sorte qu'on peut ouvrir un peu le circuit magnétique de quelques dixièmes de millimètres avec des câles en papier, pour ajuster la valeur de la self.

— Les transfos de sorties HP des anciens amplis à lampes, marqués par exemple 5 000  $\Omega$ /5  $\Omega$ .

— Les transfos pour les psychédéliques.

### Conclusions

Nous pensons vous avoir donné tous les éléments pour acquérir le transfo adéquat à votre montage, ou pour étiqueter un modèle de récupération des plus anonymes. On a trop tendance à considérer le transformateur d'alimentation comme un composant indispensable certes, mais de moindre noblesse parce qu'étant uniquement électrique. Cependant dans un ampli Hi-Fi 2 x 50 W ce sera le composant le plus onéreux et s'il est défaillant ou insuffisant l'électronique la plus sophistiquée en subirait directement les conséquences, ce qui serait dommage...

Michel ARCHAMBAULT

*Faites-nous part de vos expérimentations personnelles en nous soumettant une maquette électronique.*

### ELECTRONIQUE PRATIQUE

2 à 12, rue de Bellevue  
75019 PARIS  
Tél. : 200.33.05.

**E**N matière de transistors bipolaires, il n'est guère rationnel d'utiliser, même occasionnellement, un type capable de dissiper 5 à 10 W, dans une application « faible niveau », c'est-à-dire avec une intensité de collecteur de l'ordre de 1 mA. En effet, un tel transistor présente, en pareil cas, un gain en courant qui n'est parfois que de quelques unités. Il n'en est pas de même pour les MOS de puissance dont le gain (en tension) tend plutôt à augmenter, quand on travaille avec des courants de drain successifs de 10 mA, 1 mA, 100  $\mu$ A. On arrive ainsi à des applications intéressantes notamment en matière de commutation. De plus, la transconductance d'un MOS de puissance suit, aux intensités faibles et moyennes, une loi qui autorise une modulation d'amplitude avec des moyens simples, et ce encore à ces fréquences relativement élevées.

## Les transistors MOS de puissance en utilisation « bas niveau »

### Les particularités du bas niveau

Les remarques qui suivent sont valables pour les types BD522 (ITT) ainsi que VN 46 AF, VN 66 AF, VN 88 AF (Siliconix) déjà mentionnés dans de précédents articles, et qu'on trouve assez couramment dans le commerce. De plus, certains fabricants offrent aussi, pour les applications envisagées, des transistors MOS « petite puissance » (1 W). Ils ne se distinguent guère par leurs caractéristiques électriques des types mentionnés

plus haut, mais par leur boîtier qui est un TO 92.

De tels types « faible puissance » sont notamment présentés par Siliconix (série VN 10 KM) et par ITT-Intermetall (BS 170), alors que le programme de fabrication très étendu que présente Supertex comporte même deux séries « TO 92 » VN 1300 N3 et VNO 100 N3. Les deux firmes nommées en dernier lieu présentent aussi des versions « canal P » de ces composants, BS 250 pour ITT-Intermetall, les séries VP 1300 N 3 et VP 0100 N 3 pour Supertex.

A titre d'exemple, la figure 1 montre le réseau de caractéristiques d'un VN 10 KM. On voit que, sur ce point, le VN 10 KM ne se distingue guère de son « grand frère », VN 66 AF. Comme ce dernier, le VN 10 KM supporte une tension maximale de drain de 60 V. Mais son intensité maximale de drain se trouve limitée à 500 mA, car il ne dissipe que 1 W. La figure 2 montre que son boîtier comporte une lame métallique qui facilite l'évacuation de la chaleur de dissipation.

Relevée sur un VN 10 KM, mais tout aussi bien valable pour un autre MOS puissance en canal N, la courbe de la figure 3 donne une relation entre la tension gate-source  $U_{GS}$  et le courant de drain  $I_D$ . On voit que des valeurs aussi faibles que  $I_D = 10 \mu$ A peuvent être obtenues dans d'excellentes conditions de stabilité.

La courbe de la figure 4 a été déduite de celle de la figure 3 et elle donne la transconductance  $g_m$  en fonction du courant de drain  $I_D$ . D'une façon semblable, on peut, comme dans la figure 5, établir une relation entre cette même transconductance et la tension gate-source  $U_{GS}$ , tout en portant quelques indications relatives à  $I_D$  sur la courbe ainsi obtenue.

L'allure des figures 3 à 5 indique que les transistors MOS de (petite) puissance sont parfaitement aptes à des fonctions

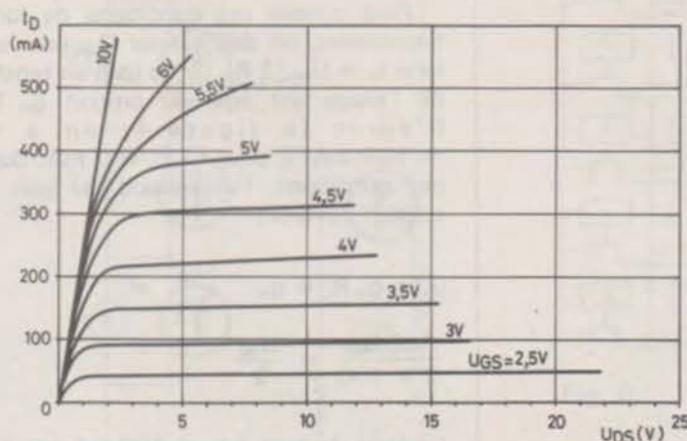


Fig. 1.

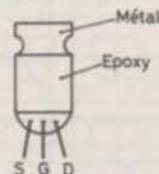


Fig. 2.

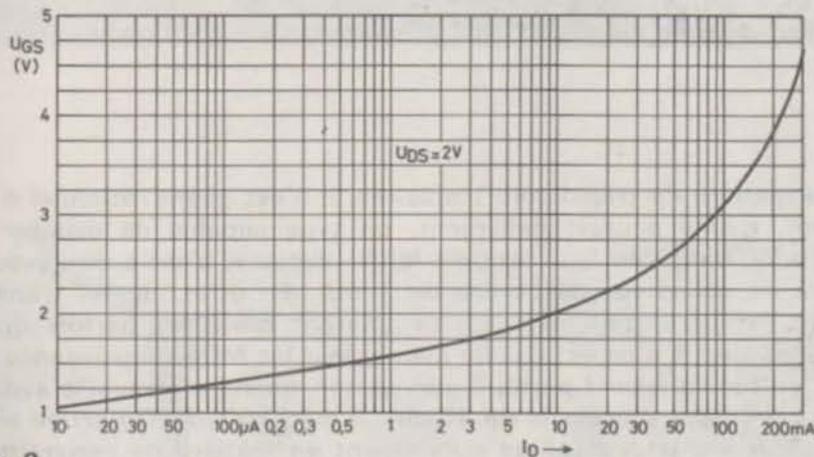


Fig. 3.

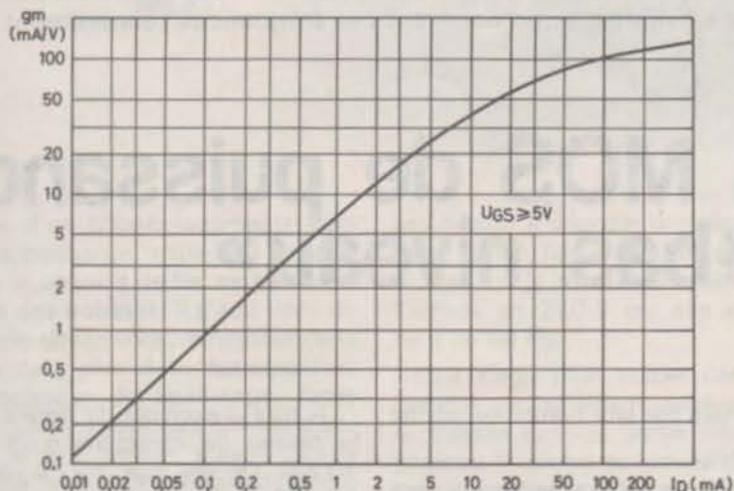


Fig. 4.

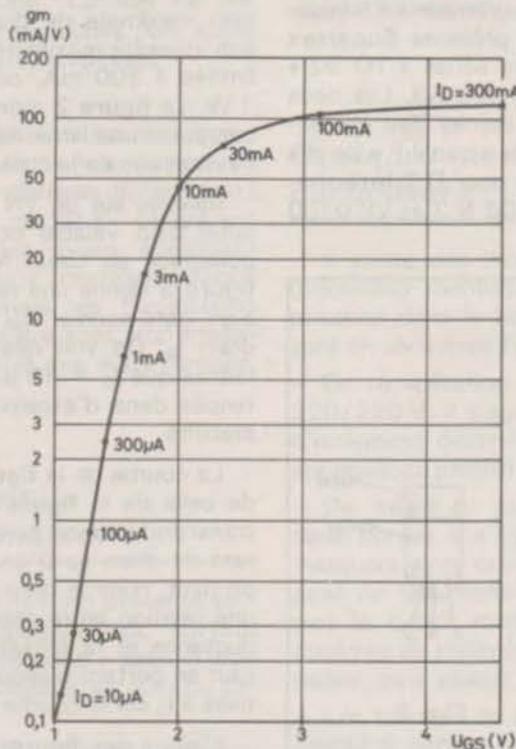


Fig. 5.

de modulation ainsi que de régulation d'amplitude. Toutefois, la courbe de la figure 5 montre que cette dernière fonction n'est possible qu'en utilisation « bas niveau », car ce n'est qu'en dessous de  $I_D = 10 \text{ mA}$  qu'on peut dire qu'on a affaire à un élément à « transconductance variable ». Ce terme a la même signification que celui de « pente variable » qu'on utilisait jadis pour qualifier les tubes électroniques aptes à une régulation automatique, du type « antifading », par exemple.

Par contre, la figure 5 montre qu'à partir de  $I_D = 100 \text{ mA}$  environ, on peut parler d'un fonctionnement à « transconductance constante ». Et c'est effectivement avec des intensités de drain au repos supérieures à  $100 \text{ mA}$  qu'on utilise les MOS de puissance, en classe A, pour l'amplification de signaux de grande amplitude.

### Amplification des signaux faibles

En régime « bas niveau », on a généralement affaire à des signaux d'une amplitude si faible, qu'on n'utilise qu'une toute petite partie des courbes mentionnées. Dans ces conditions, les variations de la transconductance, avec le signal, seront suffisamment faibles, pour un point de polarisation donnée, pour qu'on puisse considérer le fonctionnement comme linéaire.

Or, le gain en tension d'un étage d'amplification dépendra de ce point de polarisation. Quand on travaille avec une charge résistive, comme dans la figure 6, on choisit généralement la polarisation de gate (par  $R_2$ ) de façon à travailler avec une tension de sortie (au repos)  $U_{DS}$  qui est égale à la moitié de la tension d'alimentation  $U_{DD}$ . En effet, on obtient ainsi un fonctionnement linéaire qui est largement à l'abri des conséquences d'une dérive accidentelle.

Pour obtenir ces conditions de fonctionnement, on doit ajuster  $U_{GS}$  pour obtenir  $I_D = U_{DD} / 2 R_L$ . Or, le gain en tension de l'étage est égal au produit  $g_m R_L$ . D'après la figure 4, on a  $g_m = 100 \text{ mA/V}$  pour  $I_D = 100 \text{ mA}$ . Dans ces conditions, l'expression du gain en tension devient :

$$G_v = g_m R_L = g_m \frac{U_{DD}}{2 I_d} = \frac{100 U_{DD}}{2 \times 100} = \frac{U_{DD}}{2}$$

Ainsi, le gain à  $I_d = 100 \text{ mA}$  est toujours, en valeur numérique, égal à la moitié de la tension d'alimentation, pourvu

cessaire entre les notions de gain, de puissance de sortie et de puissance d'alimentation.

### Commutation « série » de diodes lumineuses

Une diode lumineuse, ou LED, cela ne s'alimente pas comme une ampoule, car il faut toujours prévoir, en série, une résistance de limitation qui consomme, assez inutilement, une puissance d'autant plus grande qu'on part d'une tension d'alimentation plus élevée. Et c'est ainsi qu'il arrive qu'on consomme, dans un appareil, plus pour quelques voyants de signalisation que pour tout le reste.

Bien entendu, au lieu d'alimenter séparément cinq LED, on peut les connecter en série, ce qui divise la consommation par cinq. Or, dans ces conditions, il devient difficile de commander, séparément, l'allumage ou l'extinction des cinq LED avec des moyens conventionnels.

Par contre, la chose devient très facile, si on commande par des MOS de puissance, ou de petite puissance, conformément au schéma de la figure 7. Le transistor  $T_6$ , un PNP, y sert de source à courant constant, et il délivre une intensité de collecteur de 20 mA environ, quel que soit le nombre des LED en service. Celles-ci sont toutes allumées quand la tension de commande sur les entrées  $E_1$  à  $E_5$  est nulle. Pour éteindre sélectivement l'une d'elles, il suffit de porter au positif

le gate du transistor qui se trouve aux bornes de la LED qu'on désire commander. Cette commutation d'entrée peut être effectuée par un contact, un transistor, une sortie de circuit logique, un photosemiconducteur, etc.

### Commande des touches d'une calculatrice

Une calculatrice de poche, cela peut servir à de nombreuses applications électroniques, telles que l'affichage numérique, le comptage, voire le calcul à commande électrique. La chose devient possible, si on remplace (ou dédouble) les touches par des commandes électriques. Et ce n'est pas facile, car ces touches travaillent en « multiplex », aucun de leurs contacts n'est relié ni au plus, ni au moins de l'alimentation, si bien que le circuit de commande doit se trouver parfaitement isolé de celui d'alimentation. Avec des relais, une telle commande « isolée » ou « flottante » est possible, mais assez onéreuse. Or, l'électrode de commande d'un transistor MOS se trouve également « isolée » du canal, si bien qu'un tel transistor peut, en l'occurrence, parfaitement remplacer un relais.

Un tel système de commande a été expérimenté avec une calculatrice de très bas prix, et dont le circuit de touches a été représenté dans la partie gauche de la

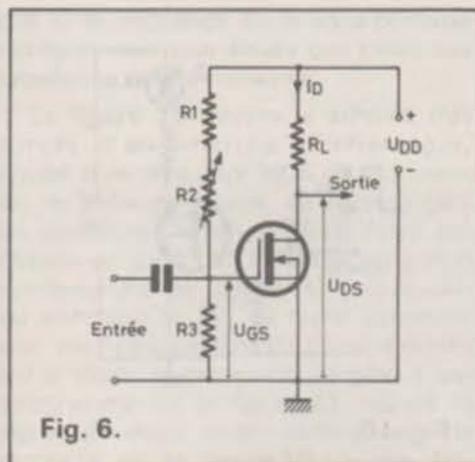


Fig. 6.

qu'on choisisse  $R_L$  comme indiqué plus haut.

En revenant à la figure 4, on voit que  $I_D = 10 \text{ mA}$  correspond à  $g_m = 40 \text{ mA/V}$ . Reprenant le calcul précédent avec ces valeurs, on trouve maintenant un gain nominal  $G_v = 2 U_{DD}$ . En continuant ainsi, on voit que ce gain nominal augmente, quand  $I_D$  décroît. Aux environs de  $I_D = 20 \mu\text{A}$ , on atteint  $G_v = 5 U_{DD}$ , soit un gain nominal dix fois plus grand qu'à  $I_D = 100 \text{ mA}$ .

Bien entendu, cette façon de présenter les choses est simpliste du fait qu'elle risque d'aboutir à des valeurs de  $R_L$  très élevées, d'où effets capacitifs non négligeables, et une puissance utile extrêmement réduite à la sortie du montage de la figure 6. Néanmoins, la connaissance des relations mentionnées permet d'optimiser ce compromis qui est toujours né-

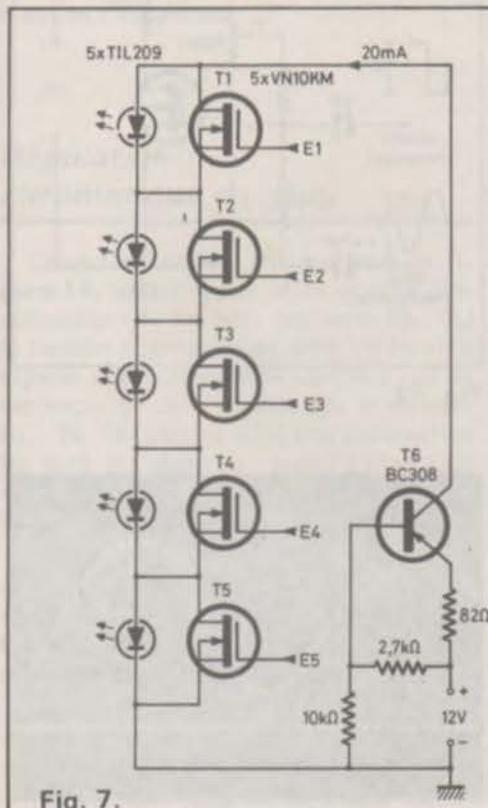


Fig. 7.

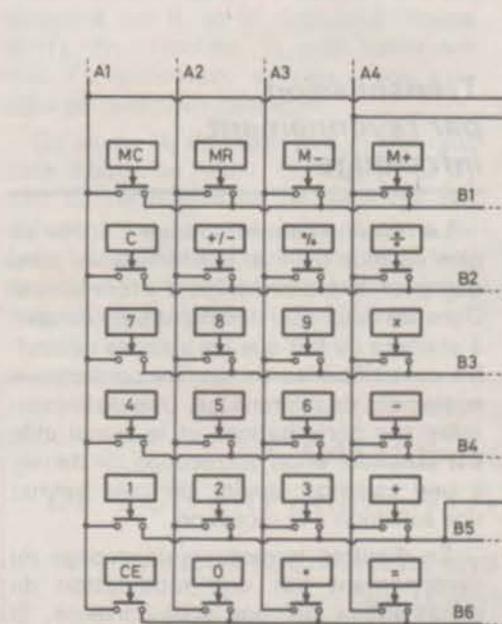


Fig. 8.

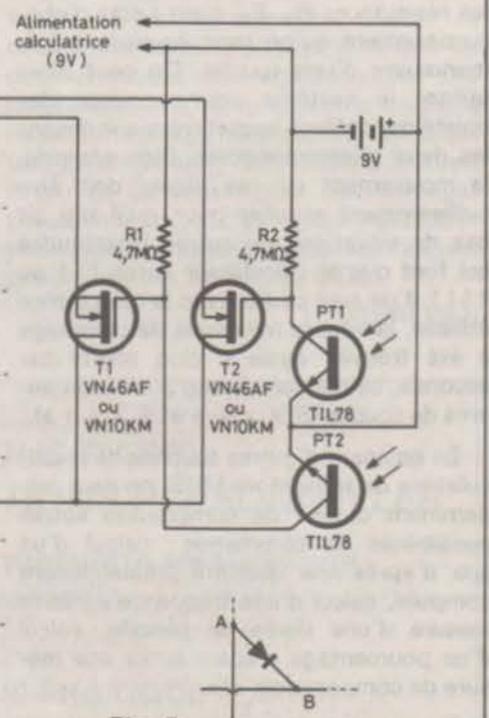


Fig. 9.

**figure 8.** Ce circuit se trouve relié au reste de la calculatrice par 10 fils, soit 4 fils de colonnes, A<sub>1</sub> à A<sub>4</sub>, et 6 fils de lignes, B<sub>1</sub> à B<sub>6</sub>.

Il n'est pas toujours facile de suivre les liaisons sur la platine des touches, mais on peut se rendre compte de l'identité des connexions à l'entrée de cette platine, quand on observe les résultats qui sont consécutifs à une liaison, par un morceau de fil, entre deux de ces connexions. Par exemple, on relie une connexion qu'on suppose du type « colonne » à une qui semble appartenir au groupe des « lignes ». et on voit que le chiffre « 5 » entre en affichage. On sait alors qu'on a relié A<sub>2</sub> avec B<sub>4</sub>. En continuant ainsi, on arrive peu à peu à identifier toutes les connexions, même si elles sont plus nombreuses ou disposées autrement que dans la figure 8.

Le schéma de la figure 8 montre que deux transistors MOS se trouvent connectés respectivement sur les touches « 1 » et « + ». Il est facile de deviner qu'il s'agit d'une application du type comptage. Dans les circuits de gate de T<sub>1</sub> et T<sub>2</sub>, on trouve deux phototransistors, PT<sub>1</sub> et PT<sub>2</sub>, et qui sont montés de façon que l'éclairage de l'un de ces phototransistors soit équivalent à la manœuvre de la touche correspondante.

Pour compter, avec ce système, le nombre de tours d'un disque, il suffit que ce disque comporte une perforation par laquelle on éclaire successivement PT<sub>1</sub> et PT<sub>2</sub>, ce qui oblige le calculateur à faire toute une série de 1+1+1+1+1+... En intervertissant les phototransistors avec les résistances R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, c'est l'état d'obscurcissement qu'on rend équivalent à la manœuvre d'une touche. On peut alors utiliser le système pour compter des objets qui défilent successivement devant les deux phototransistors. Bien entendu, le mouvement de ces objets doit être suffisamment régulier pour qu'il n'y ait pas de vibrations ou autres incertitudes qui font que le calculateur entre 111 ou 1111 d'un seul coup. Avec la calculatrice utilisée, la vitesse maximale de comptage a été trouvée égale à cinq objets par seconde, ce qui correspond à dix manœuvres de touche (5 × « + » et 5 × « 1 »).

En équipant d'autres touches de la calculatrice de transistors MOS, on peut évidemment obtenir de nombreuses autres possibilités de commande : calcul d'un prix d'après une quantité préalablement comptée, calcul d'une fréquence après la mesure d'une durée de période, calcul d'un pourcentage d'écart après une mesure de comparaison, etc.

Excusez le manque de détail sur ces applications, mais puisque cet article est consacré non pas à la calculatrice, mais

au transistor MOS, il paraît plus important de signaler qu'une calculatrice alimentée sous 9 V, comme celle de la figure 8, s'y trouve particulièrement bien adaptée. Cela n'empêche qu'un fonctionnement avec deux sources d'alimentation est également possible, une de 3 V, par exemple, pour la calculatrice, et une de 6 ou 9 V pour le circuit de commande des transistors. Comme c'est le négatif qui doit être commun aux deux sources, on peut obtenir, par exemple, 9 V pour le circuit de commande en ajoutant 6 V aux 3 V de la calculatrice.

Dans la figure 8, T<sub>1</sub> et T<sub>2</sub> se trouvent connectés avec leurs sources sur des fils « colonne » (A), et avec leurs drains sur des fils « ligne » (B). Dans le cas de la calculatrice utilisée, le sens contraire n'était pas possible, car il y avait alors conduction permanente par la diode de substrat. Bien entendu, il n'en sera pas nécessairement ainsi pour toute calculatrice du commerce. Pour s'en rendre compte, il suffit de connecter brièvement une diode (1 N 4148 ou similaire) entre un fil « colonne » et un fil « ligne », par exemple entre A<sub>3</sub> et B<sub>3</sub>, ce qui correspond au chiffre 9 dans la figure 8. Si cette diode se trouve connectée comme cela est indiqué dans la figure 9, deux hypothèses sont possibles : Ou elle est sans effet, et alors on peut utiliser le montage de la figure 8 sans modification, ou on constate que le fait de la connecter et de la déconnecter fait entrer un chiffre dans l'affichage, et alors il suffit d'intervir, dans la figure 8, les connexions « drain » et « source » des deux transistors MOS.

### Transmission par rayonnement infrarouge

Le rayonnement infrarouge s'utilise de plus en plus pour la télécommande ainsi que pour la transmission d'informations. Dans les deux cas, des perturbations sont à craindre du fait que les sources naturelles ou artificielles de lumière contiennent également de l'infrarouge. Une distinction entre ces perturbations et le signal utile est possible, si on entrecoupe ce dernier à une cadence rapide, car cela permet une sélection à la réception.

En d'autres termes, ce découpage du rayonnement est une modulation du rayonnement par une sous-porteuse. Si on veut maintenant transmettre des informations (de télécommande, par exemple) sur cette sous-porteuse, il faut la découper, à son tour, par des impulsions qui transportent ces informations. Et on conçoit facilement que cela n'est possible

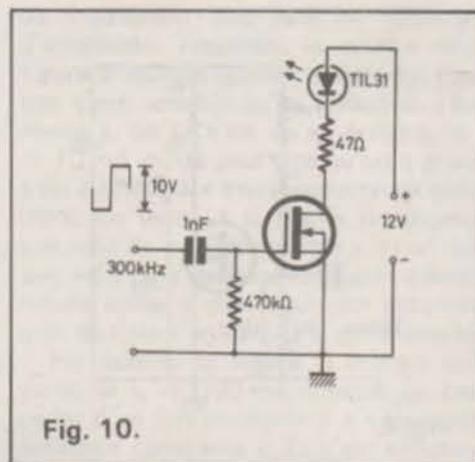


Fig. 10.

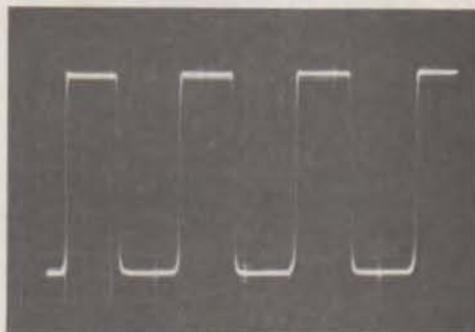


Fig. 11.

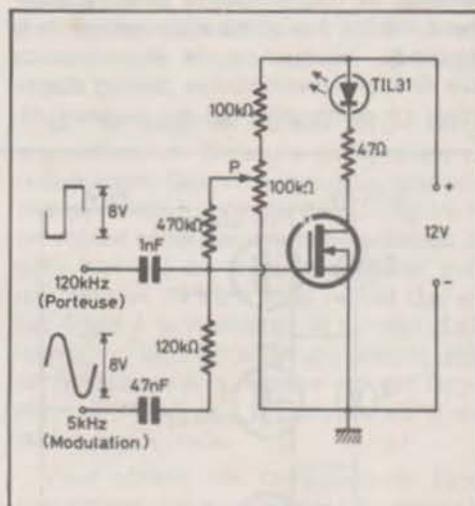


Fig. 12.

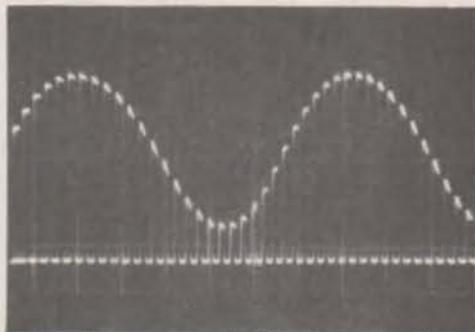


Fig. 13.

que si la fréquence de la sous-porteuse est nettement plus élevée que celles des impulsions qu'elle transmet.

La figure 10 montre le schéma très simple d'un émetteur d'infrarouges, équipé d'un transistor MOS de puissance ou de faible puissance. La rectangulaire de commande (sous-porteuse) étant appliquée au gate par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison, la polarisation du transistor se fait de façon automatique, par redressement du signal d'entrée sur la diode de protection de gate. L'oscillogramme de la figure 11 montre le signal de drain qu'on obtient, avec le montage de la figure 10, à une fréquence de 300 kHz.

Pour transmettre de la parole ou de la musique par un rayonnement infrarouge, il suffit d'appliquer une modulation d'amplitude à la sous-porteuse dont il vient d'être question. La figure 12 montre que cela est également très simple, si on fait appel à un transistor MOS dont le gate reçoit simultanément et de façon additive, la porteuse ainsi que le signal de modulation. Le potentiomètre P permet d'optimiser la symétrie du signal obtenu sur le drain du transistor. L'oscillogramme de la figure 13 montre ce signal, les fréquences étant respectivement de 120 kHz pour la porteuse et de 5 kHz pour le signal audio. Le choix de ces fréquences avait été dicté par la nécessité d'une possibilité de synchronisation, pour la bonne réussite de la photo d'oscillogramme. Il est bien entendu que ce procédé fonctionne tout aussi bien avec d'autres fréquences.

### Régulation automatique de gain

Quand on utilise, comme dans la figure 14, un transistor MOS comme amplificateur HF, on peut redresser ( $D_1$ ,  $D_2$ ) la tension alternative de drain de façon à obtenir une composante continue qui se retranche de celle donnée par le diviseur  $R_3... R_5$ . On obtient ainsi une polarisation de gate qui diminue, quand l'amplitude du signal augmente, et il en est de même pour le gain de l'amplificateur.

Le montage de la figure 14 a été expérimenté après ajustage de  $R_4$  sur un courant de repos  $I_D = 1$  mA et avec un bobinage accordé sur 400 kHz environ, à prise médiane.

On peut améliorer la caractéristique de régulation par une répartition des tâches telle que la montre la figure 15.

On se sert, dans ce montage, de  $T_1$ , uniquement pour la régulation, et ce au

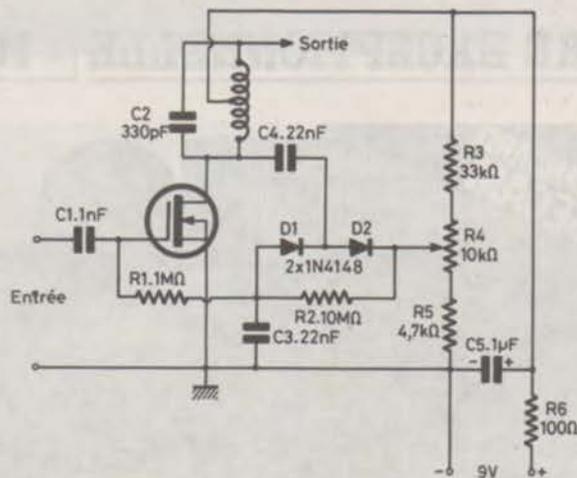


Fig. 14.

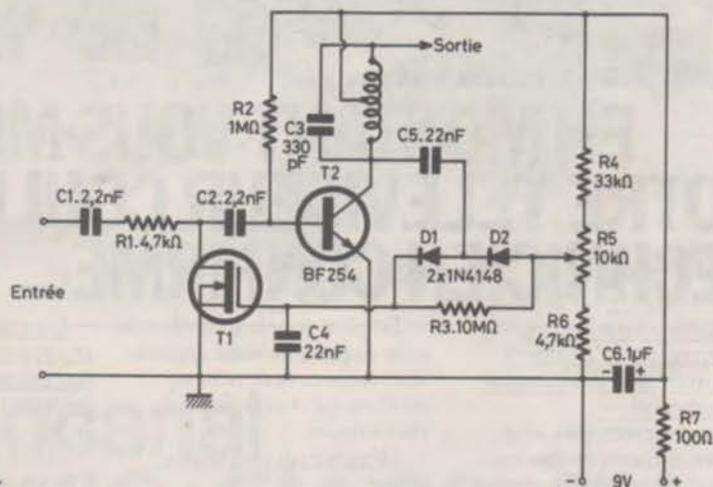


Fig. 15.

moyen d'un diviseur de tension qui est constitué par  $R_1$  et la résistance interne de  $T_1$ . En revanche,  $T_2$  sert seulement pour l'amplification, et cela d'une manière parfaitement classique.

On ajuste  $R_5$  de façon que  $T_1$  soit tout juste bloqué au repos. Comme  $D_1$  et  $D_2$  sont connectées dans un sens qui est opposé à ce qu'on avait vu dans la figure 14, on obtient maintenant une tension de gate d'autant plus positive que l'amplitude du signal est plus élevée.

Il est possible de remplacer  $T_2$  de la figure 15 par un transistor à effet de champ. Par ailleurs, on peut améliorer les caractéristiques de régulation par une amplification de la composante continue issue du redressement par  $D_1$ ,  $D_2$ . D'autres variantes sont sans doute possibles. Il en est de même pour les montages précédemment décrits et qui ne constituent que des exemples des nombreuses possibilités des transistors MOS.

H. SCHREIBER

## FAITES-NOUS PART DE VOS EXPERIMENTATIONS PERSONNELLES

en nous soumettant une maquette électronique,  
en téléphonant à

ELECTRONIQUE PRATIQUE  
au 200.33.05

**OFFRE EXCEPTIONNELLE - 10 %** sur tous les cours (jusqu'au 14 Août 1981)



## 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 où 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 1<sup>er</sup> 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.

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.



### 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 \_\_\_\_\_

01068-1010

eurelec

CENTRES REGIONAUX, 75012 PARIS, 57-61, bd de Picpus. Tél.: (1) 347.19.82. 13007 MARSEILLE, 104, bd de la Corderie. Tél.: (91) 54.38.07.



## Ensemble monocanal LEXTRONIC EM 02, RM 01

**L**A radiocommande, ce n'est pas seulement le multicanal proportionnel. On ne commandera pas obligatoirement un avion ou un bateau et si on désire s'amuser, rien n'empêche un retour, un flash-back vers une époque où la télécommande en était à ses balbutiements. La télécommande peut aussi s'introduire dans la vie quotidienne et les applications domestiques sont fort nombreuses, citons par exemple la commande d'ouverture d'une porte de garage ou simplement la commande à distance d'une sonnette, ce qui peut économiser le creusement d'une tranchée. Lextronic est un spécialiste de la radiocommande depuis fort longtemps et nous propose des appareils tous montés ou en kit. Curieux de voir le kit selon Lextronic, nous nous sommes procurés un ensemble monocanal dont le prix de revient n'est pas trop élevé et qui nous offre tout de même certains avantages comme le pilotage par quartz, la réception du type superhétérodyne et la possibilité de travailler en 27 ou en 72 MHz, avec 18 fréquences possibles. Précisons qu'il est possible, avec des modifications mineures de passer de 27 à 72 MHz. Les modifications sont simples et peuvent être exécutées même si une première fréquence a été choisie initialement.

### La théorie

Prenez la figure 1, elle donne le schéma de principe de l'émetteur de radiocommande monocanal. Il y a deux transistors, le premier,  $T_1$  sert d'oscillateur, il est piloté par quartz, le second,  $T_2$  est monté en amplificateur. Le collecteur du transistor  $T_1$  est chargé par une inductance fixe qui, montée en parallèle sur un condensateur constitue une charge accordée.

L'accord n'a ici pas besoin d'être parfait, il suffit qu'il soit suffisamment proche de la résonance du quartz pour que le montage oscille.

Suivant la version choisie, 27 ou 72 MHz, on modifiera le branchement du quartz. En 27 MHz, le quartz est monté entre le collecteur et la base du transistor  $T_1$ , en 72 MHz, il le sera entre la base et la masse. Un strap sert à établir la connexion.

D'autres modifications sont à effectuer, le condensateur d'accord de la self n'est pas utilisé en 72 MHz, la valeur de

C<sub>4</sub> et C<sub>2</sub> est modifiée, C<sub>7</sub> est enlevé en 72 MHz, certaines résistances sont changées.

Le transistor T<sub>2</sub> est monté en amplificateur de puissance, l'inductance de charge du collecteur est accordée par les capacités de sortie du transistor et par C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>7</sub> le condensateur ajustable et l'inductance L<sub>3</sub> constituent un filtre Colpitts assurant l'adaptation de l'antenne.

Un seul réglage est nécessaire pour tout l'émetteur, c'est celui de l'accord d'antenne. Un poussoir permet d'émettre les ordres, l'onde émise est pure, il n'y a pas ici de modulation.

La figure 2 donne le schéma de principe du récepteur.

Nous retrouvons ici un oscillateur, c'est le même pour les versions 27 ou 72 MHz. Le transformateur HF 1 est accordé par le condensateur C<sub>4</sub> qui se trouve, en fait, en parallèle avec le primaire, une liaison R.F. ayant lieu par C<sub>1</sub> qui court-circuite la masse et le pôle positif de l'alimentation pour les composantes R.F.

La tension R.F. de l'oscillateur local est transmise à l'émetteur de T<sub>2</sub> par le condensateur C<sub>9</sub>. T<sub>2</sub> est monté en étage amplificateur/changeur de fréquence, les signaux R.F. sont sélectionnés par le transformateur HF 2, transformateur accordé. L'antenne est isolée de ce circuit accordé par C<sub>5</sub>. La diode D<sub>1</sub> sert à écrêter les tensions d'entrée qui sont trop fortes (émetteur proche).

T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> et T<sub>4</sub> servent d'amplificateur F.I., T<sub>2</sub> et T<sub>3</sub> reçoivent sur leur base une tension de polarisation venant du circuit de commande automatique de gain. La détection se fait par le transistor T<sub>5</sub> qui est polarisé par une diode montée dans le sens passant. Cette diode permet de compenser les variations thermiques de polarisation dues à la modification de la tension base-émetteur de T<sub>5</sub> avec la température.

C<sub>13</sub> assure le filtrage de la F.I. T<sub>5</sub> et T<sub>6</sub> sont montés en amplificateur à courant continu. Le récepteur travaille en onde pure, lorsque le récepteur reçoit une tension, dont la fréquence tombe dans la plage de fréquence de réception, le collecteur de T<sub>5</sub> voit sa tension de collecteur diminuer, un courant continu passe dans la diode base-émetteur de T<sub>6</sub> et le relais colle. C<sub>14</sub> parachève le filtrage en cas de parasites.

Version 27 MHz :  
T<sub>1</sub> : BC 408  
BC 458  
T<sub>2</sub> : 2N 914  
2N 2369

Version 72 MHz  
T<sub>1</sub> : 2N 914  
R<sub>1</sub> : 4,7 kΩ  
R<sub>2</sub> : 1,2 kΩ  
C<sub>2</sub> : 33 pF  
C<sub>3</sub> : 0  
C<sub>4</sub> : 10 pF  
C<sub>7</sub> : 0

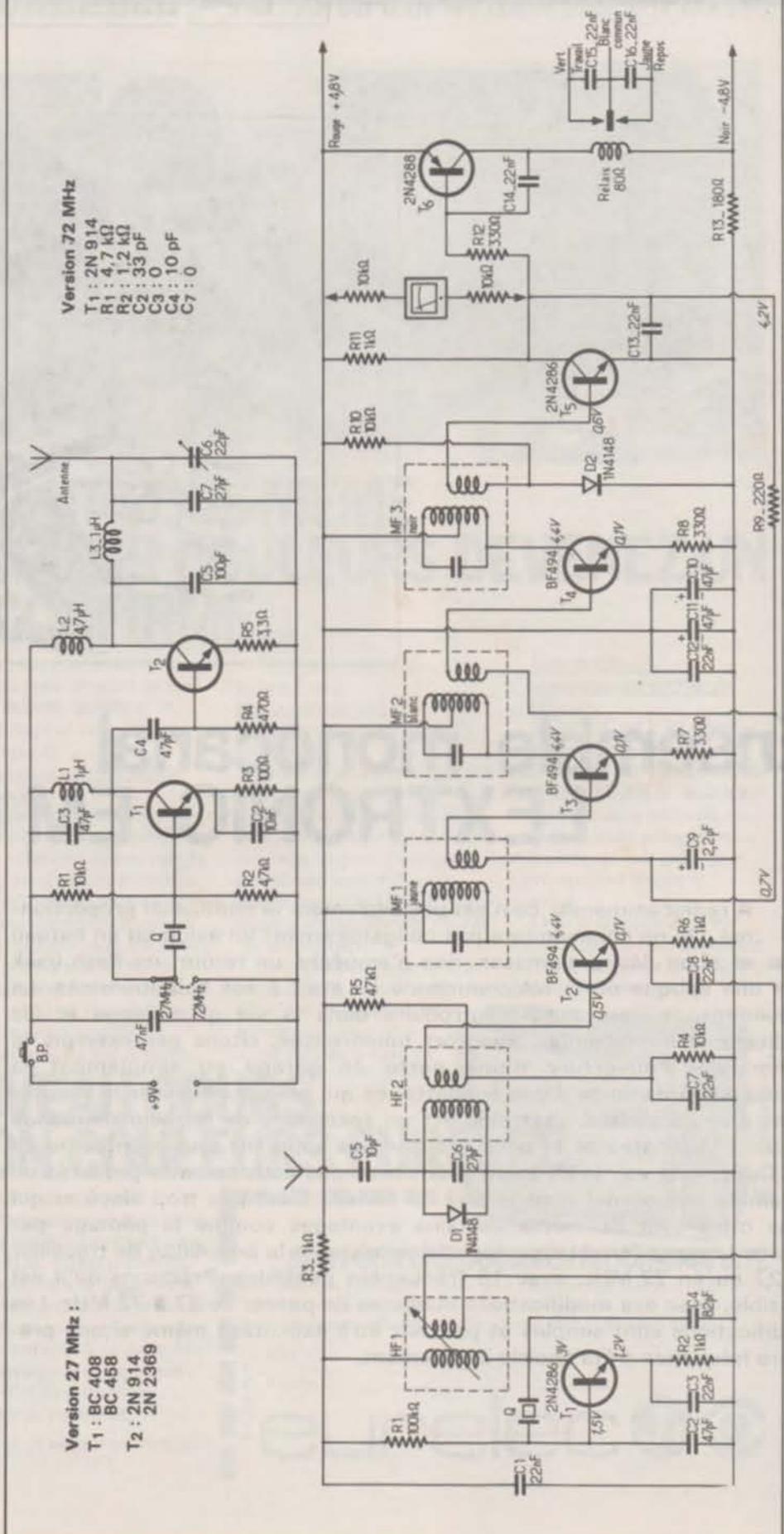


Fig. 1 et 2. — Nous avons retenu la description d'un ensemble de base faisant néanmoins appel à un récepteur super-hétérodyne.

Des condensateurs, montés aux bornes des relais, éliminent des parasites de commutation.

## Le montage du kit

Précisons tout d'abord que les quartz ne sont pas compris dans les kits, la raison en est simple, chacun peut choisir les quartz qui l'intéressent. (Cas de l'utilisation simultanée de plusieurs ensembles).

Nous nous sommes donc lancés dans l'entreprise. Le kit contient donc toutes les pièces nécessaires, pour l'émetteur, on pourra se procurer une antenne télescopique (option), un fil souple de longueur convenable étant livré dans le kit.

Le circuit imprimé est en verre époxy étamé au rouleau, cet étamage se fait à chaud et offre une excellente soudabilité. La soudure est absente du kit de l'émetteur, elle ne figure d'ailleurs pas dans la liste des composants. Nous avons donc utilisé celle du récepteur en l'économisant car nous voulions monter aussi le récepteur avec cette soudure.

Le nombre de composants à monter est réduit, la notice donne l'ordre de montage, on commencera par les transistors, à leur sujet, précisons que nous avons trouvé des équivalents, que l'on ne s'effraie pas si les BC 548 sont remplacés dans le kit par des BC 408, nous aurions cependant aimé en être informés sur la notice. De même, les BC 914 peuvent être remplacés par des 2N 2369, c'est bon à savoir !

Une ambiguïté règne à propos du strap 27/72 MHz, un dessin un peu plus clair nous aurait facilité le montage !

Nous avons enfin terminé le montage sans problème, la soudure se fait très bien, même sur l'antenne où nous nous attendions pourtant à quelques difficultés dues au chrome de cette dernière. L'antenne doit être plaquée contre le circuit imprimé, c'est un conseil personnel !

L'une des opérations délicates de cet émetteur, c'est... le perçage du boîtier, non pour le poussoir de commande mais pour l'antenne télescopique. Il faut bien prendre ses mesures pour éviter de se retrouver, comme nous, avec un trou que nous avons été obligés d'agrandir, ce qui n'est pas une solution esthétique intéressante, loin de là !

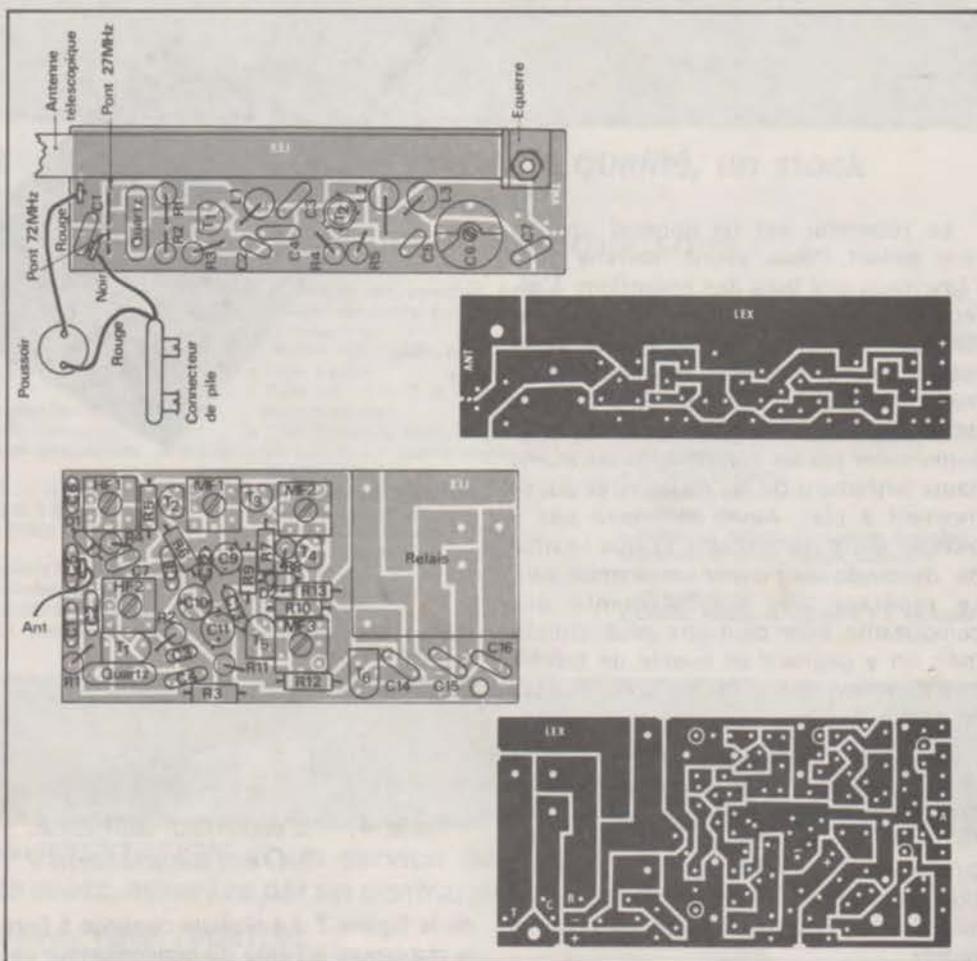


Fig. 3 à 6. — Nous publions grandeur nature le tracé des circuits imprimés et les implantations des éléments de l'émetteur et du récepteur.

Photo 3. — Les boucles de fixation du quartz ; il ne reste plus qu'à souder.

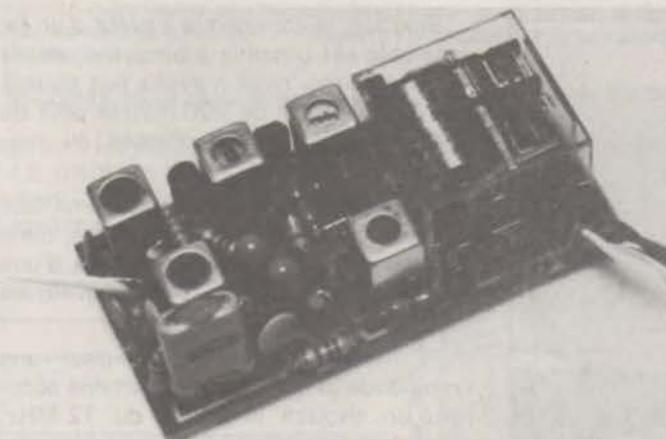
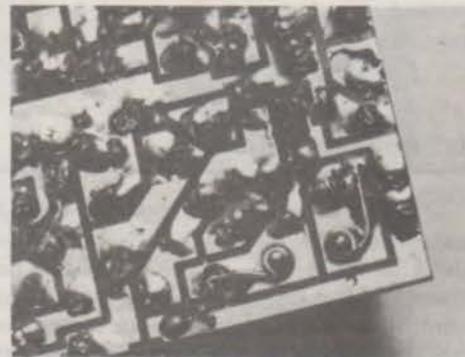


Photo 2. — Le récepteur terminé.

Le récepteur est un appareil un peu plus délicat. Nous avons, comme pour l'émetteur, une liste des opérations à effectuer avec une parenthèse à remplir lorsque l'opération est terminée. Cette liste de montage ne nous a pas complètement satisfaits ! Peut-être sommes nous difficiles. Notre suggestion, c'est de commencer par les composants les moins hauts autrement dit les résistances qui se montent à plat. Ainsi, on n'aura pas à plonger entre les transfos FI que Lextronic demande de monter en premier lieu. Le repérage des emplacements des composants sera peut-être plus difficile mais on y gagnera en qualité de travail. Les transformateurs seront donc montés en dernier !

Les quartz livrés par Lextronic sont des quartz à broches. Ces broches ne doivent à aucun prix être coupées si l'on ne veut pas les détruire. Un coup de pinces coupantes entraîne une accélération considérable dans l'axe de la broche, accélération pouvant être fatale pour ce quartz.

Les trous de perçage sont prévus pour un support, ils sont trop gros pour la soudure directe ; nous avons résolu ce problème en soudant à plat des fils venant de queues de composants, fils que nous avons formés autour des broches puis coupés avant la soudure.

## La mise au point

Pour l'émetteur, elle est simple mais il est nécessaire de disposer d'un instrument de mesure qui est un contrôleur de champ. On peut aussi faire appel à son contrôleur universel (utile pour les réglages du récepteur) et lui adjoindre le circuit

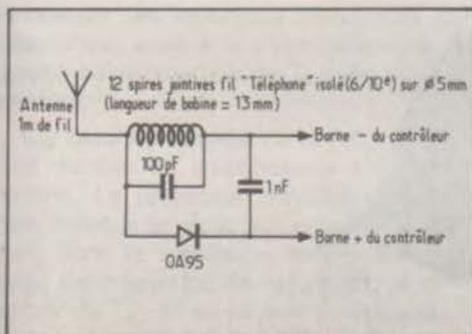


Fig. 7. — Réalisation d'un champ-mètre simplifié.

Photo 5. — C'est fini !

Photo 4. — L'émetteur alimenté. C'est simple, non ?

de la figure 7. Le réglage consiste à faire le maximum à l'aide du condensateur variable.

Le récepteur se règle différemment, il y a 5 noyaux de bobinages à ajuster. Nous avons mis notre récepteur sous tension et dès l'émission, à très courte distance, le relais a collé, tout fonctionnait parfaitement, du premier coup !

Nous avons branché un contrôleur universel réglé en voltmètre aux bornes de la résistance indiquée sur la notice et avons pu ajuster la position des noyaux. Le réglage est facile et pas trop pointu, les maxima se voient clairement, surtout si l'équipage mobile du voltmètre est précis et libre de tout frottement.

Nous avons vérifié qu'en relâchant l'interrupteur de commande, le relais revenait en position de repos.

Bien sûr, la commande à partir d'un tel ensemble est possible à plusieurs centaines de mètres, nous n'avons pas poussé nos essais à plus de 200 mètres pour de simples raisons géographiques au moment de l'essai.

La sélectivité est très bonne, il ne faut toutefois pas que l'appareil reçoive, dans la gamme du 27 MHz, les signaux d'une source d'émission de 10 W à quelques mètres de l'antenne.

Si l'ensemble est prévu pour une commande demandant une certaine sécurité, on choisira la bande du 72 MHz, sinon, la bande de 27 MHz peut être em-

ployée à condition toutefois de choisir des fréquences non prévues dans les appareils C.B., c'est-à-dire 26,995, 27,045, 27,095, 27,145 et 27,195. Les autres canaux seront plus sensibles aux émissions parasites.

Souvenez-vous aussi, au moment de l'acquisition que les quartz à 72 MHz coûtent sensiblement plus cher que ceux à 27 MHz.

Signalons aussi que les circuits imprimés seuls, terminés, peuvent être fournis par Lextronic, ils figurent d'ailleurs au catalogue.

Une autre version, plus petite, du récepteur est disponible, elle se distingue de la réalisation proposée ici par un relais de plus petite taille et coupant, par conséquent un courant réduit.

## Conclusions

Nous avons pris les kits, rien ne manquait, nous les avons montés sans problème (attention à la taille de la panne et à sa propreté), et tout a fonctionné du premier coup ! La réalisation est sérieuse, il faut tout de même savoir ce qu'est un montage miniaturisé avant d'entreprendre ce type de réalisation, vous devrez aussi savoir souder ce qui oblige à disposer de bons outils, c'est indispensable.

Etienne LEMERY

# COPIOX®

Vente en notre magasin : 12 bis, bd de Port-Royal, 75005 PARIS  
Métro : Gobelins / Bus : 83.91.47  
Ouvert de 10 h 30 à 13 h 30 et de 14 h 30 à 19 h du mardi au samedi inclus  
Tél. : 707.50.66

**Nous vous fournissons des composants de haute qualité, un stock et une exposition à votre service.**

**Voici un aperçu des produits électroniques que nous proposons :**

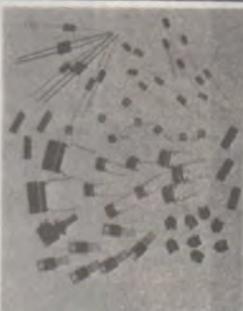
- Circuits intégrés, série TTL 74, 74 LS, MOS 4000.
- Circuits intégrés linéaires et spéciaux.
- Transistors germanium, silicium, puissance, Darlingtons.
- Fets et UJT.
- Diodes détection, redresseurs, zeners, varicaps.
- Triacs, thyristors, régulateurs tension posi et nég.
- Diacs.
- Cellules LDR.
- Diodes led 3 et 5 mm.
- Diodes led, opto coupleurs et formes diverses.
- Opto coupleurs, lentilles.
- Infrarouges.
- Condensateurs céramiques, miniatures Cogeco.
- Condensateurs polyester métallisés.
- Condensateurs électrochimiques 10, 25 et 63 V.
- Condensateurs tantale.
- Condensateurs ajustables subminiatures.
- Potentiomètres piste carbone simples, doubles, inters.
- Potentiomètres piste Cermet.
- Potentiomètres 10 tours.
- Potentiomètres simples, doubles, rectilignes 110 mm.
- Résistances 1/4, 1/2 W Cogeco à couche 5 %.
- Résistances 0,3 W à couche 1 %.
- Résistances de puissance 4 et 10 W.
- Thermistances.
- Résistances ajustables horizontales, verticales.
- Résistances ajustables piste Cermet.
- Trimmers subminiatures 15 tours.
- Supports de C.I. pour circuits imprimés, à wrapper.
- Supports de piles, transistors, fusibles.
- Transfos alimentation 0,2 à 4 A (multitensions).
- Transfos THT, psychés, selfs.
- Tubes à éclats.
- Jacks 2,5 - 3,5 - 6,35, bananes, raccords, cordons mesure.
- Prises crocodiles, prises, raccords, PL, SO.
- Din 2, 3, 4, 5, 7 broches simples et verrouillables.
- Prises étanches Stak et Stakei.
- Contrôleurs universels.
- Voltmètres, ampèremètres, VU-mètres.
- Boutons Elma, accessoires, alu.
- Voyants 6, 12, 24, 220 V.
- Commutateurs rotatifs.
- Fusibles 0,2 à 10 A.
- Inters, inverseurs, poussoirs.
- Fils en couronne, scindex, multi, étamé.
- Fers à souder, pannes, supports, Ersa et JBC, pompes, soudeuse.
- Epoxy, révélateur, perchloreure, grilles, lampes à insoler.
- Pastilles, bandes, transferts, spatules, cutter.
- Perceuses, supports, ponceuses, scies.
- Mèches, lames... et tous accessoires.
- H.P., micros, transducteurs, quartz, relais, ILS, aimants.
- Batteries, chargeurs.
- Coffrets plastiques, métal.
- Outillage, pinces.
- Radiateurs, isolants, kit montage, protection.
- Accessoires antivol, serrure, buzzers.
- Borniers, plaques d'essais, test clips, extracteurs, grip test.
- Cellules solaires de 100 mA à 2 A, panneaux etc.

# COPIOX®

SERVICE INFORMATISE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE  
12 bis, boulevard de Port-Royal, 75005 PARIS

**Et nous vous proposons une PRESTATION et un service de qualité, des expéditions effectuées directement par nos soins, assurées par un contrat passé avec le groupe GAN.**

**Pour chaque commande passée, vous recevrez :**

UN BON DE LIVRAISON COMPORTANT LES COMPOSANTS COMMANDES	UNE FACTURE DETAILLEE POUR GERER VOS DEPENSES ELECTRONIQUES	TOUJOURS DES COMPOSANTS DE TRES HAUTE QUALITE	EMBALLER DANS UN COLIS RESISTANT ET ASSURE PAR LA GAN
			

### POUR COMMANDER :

Afin de vous permettre de commander des composants en toute sécurité, nous vous conseillons de nous demander notre «Listing-Book» qui comporte tous les produits électroniques que nous distribuons, leurs tarifs, et les caractéristiques techniques, photos ou dessins des principaux composants et accessoires décrits. L'achat de ce «listing-book» vous abonne automatiquement à notre service informatique et vous permet de recevoir systématiquement les mises à jour, les promotions et les nouveaux produits, ainsi que tous les tarifs dès leur parution. (Vous pouvez annuler cette mise à jour sur simple lettre de votre part).

Ce listing est présenté avec un classeur 4 anneaux permettant d'insérer les nouveaux feuillets au fur et à mesure de leur parution, de plus, votre «listing» comprend une page réservée vous permettant de noter vos appréciations, les montants et les codes de chacune de vos commandes avec les numéros de factures. Cette page reçoit également votre nom et votre adresse complète et un code client personnel.

A DECOUPER OU A RECOPIER

Veillez m'adresser votre «listing book» comportant les produits que vous distribuez et leurs tarifs (COLIS ASSURE PAR LE GROUPE GAN). Notre service informatique vous fera parvenir automatiquement les nouveautés que nous distribuons; ainsi, votre «listing book» restera systématiquement à jour.

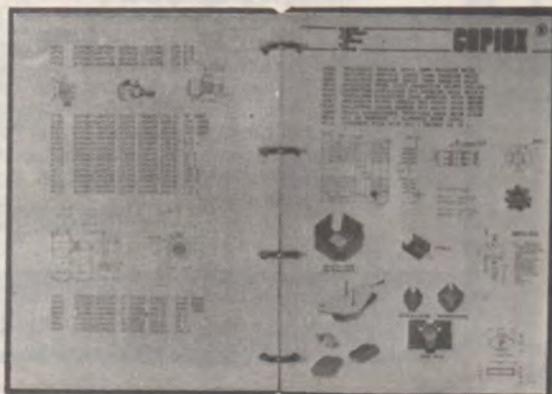
Ci-joint la somme de 50 F (remboursable)

par  CCP

mandat

chèque

NOM	
Prénom	
Adresse	
Code postal	
Ville	

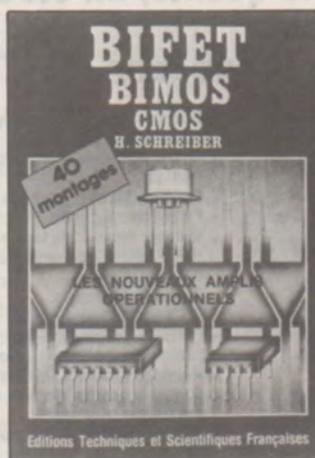


s.a.r.l. au capital de 60 000 F

siret : 318 403 243 000 13



S  
C  
H  
R  
E  
I  
B  
E  
R



### BIFET-BIMOS CMOS

L'ampli opérationnel est l'un des composants les plus utilisés en électronique... et le BIFET est un ampli-OP à hautes performances. Principaux chapitres: ● Trois technologies ● Dix circuits fondamentaux d'utilisation ● Dix applications impulsives ● Dix applications analogiques ● Dix applications audio et Hi-Fi ● Dix applications mesure et laboratoire.

160 pages, format 15 x 21. PRIX : 46 F.

GUEULLE

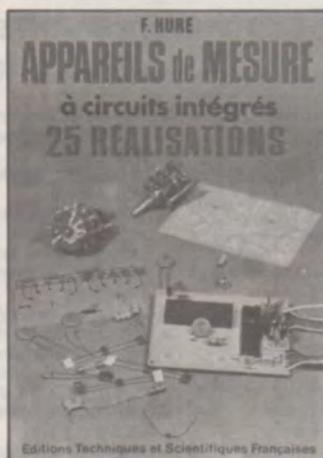


### INTERPHONE TELEPHONE montages périphériques

- Création de réseaux téléphoniques privés.
- Construction de répondeurs simplifiés ou homologables PTT.
- Surveillance à distance par téléphone.
- Communications téléphoniques par rayons infrarouges, par les fils de secteur électriques, etc.
- Branchement d'un radiotéléphone CB sur un réseau téléphonique quelconque.
- Télécommande par téléphone.

160 pages, format 15 x 21. PRIX : 43 F.

HURE



### APPAREILS de MESURE à circuits intégrés - 25 réalisations

Principaux montages : Analogiques : Contrôleur universel. Capacimètres. Voltmètres électroniques. Voltohmmètre. Pont de Wheatstone. Générateurs de signaux, de fonctions, etc. Signaltrecer. Minimire. Digitaux : Voltmètre. Scanning pour voltmètre. Millivoltmètres. Multimètre. Fréquence-mètre. Prescaler. Capacimètre.

160 pages, format 15 x 21. PRIX : 43 F.

VILLARD et MIAUX



### Un microprocesseur PAS à PAS

- Les mémoires ● Automate programmable
- Notion de processeur ● Structure du microprocesseur ● Les instructions du COSMAC CDP 1802 ● Conception d'une maquette ● Réalisation pratique des maquettes ● Etude en pas à pas d'un programme ● Branchements ● Sous-programmes ● Entrée et sortie ● Interrupteur ● Introduction des données ● Affichage numérique ● Conversion numérique-analogique.

360 pages, format 15 x 21. PRIX : 97 F.

LOECHNER



### RELAIS ELECTROMECHANIQUES POUR AMATEUR

- Introduction à la technique des relais. ● Types et critères de choix. ● Le contact électrique. ● 6 circuits de base à relais. ● 6 circuits digitaux à relais. ● 9 descriptions de montages. ● 5 commutateurs électroniques.

Collection Technique Poche n° 31.  
112 pages. PRIX : 29 F.

ARCHAMBAULT



### LABO-PHOTO montages électroniques

Photographe avant d'être électronicien, l'auteur simplifie la vie des amateurs par des montages électroniques destinés surtout à la chambre noire (posemètres, chronomètres, etc...), mais aussi au studio (sonoflash, flashmètre réflex) ou au contrôle du matériel utilisé (contrôle d'obturateurs).

176 pages, format 15 x 21. PRIX : 46 F.

Règlement 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.

PRIX COMPETITIFS...

A TOULON UN SPÉCIALISTE DE L'ÉLECTRONIQUE

# R. ARLAUD

## B.S.T.



- TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES ÉLECTRONIQUES
- APPAREILS DE MESURES - METRIX - VOG - CENTRAD
- TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION
- CONNECTEURS - CIRCUITS IMPRIMÉS - BOITIERS «TEKO»
- AUTORADIO
- CHAINES HIFI - TÉLÉVISIONS - RADIOS - VIDEO
- ANTENNES UHF - VHF
- TOUT POUR FABRIQUER VOS CIRCUITS IMPRIMÉS
- HAUT-PARLEURS EN KIT
- KITS - JOSTY - OFFICE DU KIT - AMTRON - MTC - UNITRONIC

### DISTRIBUTEUR :

AUDAX - CONTINENTAL EDISON - GARRARD - HIRSCHMANN - I.T.T. - KF  
 POLY-PLANAR - RADIO-TECHNIQUE - RADIO CONTRÔLE  
 S.I.A.R.E. - TOUTELECTRIQUE - SEM - T.O.A. - HITACHI

Envois dans toute la France contre remboursement

8-10, rue de la Fraternité, 83000 TOULON. Tél. : (94) 41.33.65

Ouvert du mardi au samedi de 8 h 30 à 12 h et de 14 h 30 à 19 heures

NOS CONSEILLERS TECHNIQUES AU SERVICE DES AMATEURS ET DES PROFESSIONNELS

PRIX COMPETITIFS...

## MAMAN et Cie S.A.

23, av. de Fontainebleau - RN 7  
 77310 PRINGY-PONTHIERRY

Tél.: 065.43.30

**Kits :** Kuriuskit - Josty - OK  
 Amtron - Pantec

**H.P.:** Siare - Kobalsson

Nisko - Transformateurs - Coffrets

Matériel pour la réalisation des circuits Librairie

### Au rayon contrôleurs :

- contrôleur digital CDA 650 .....787<sup>F</sup>

- contrôleur Pantec Digital Pon 2200 .....693<sup>F</sup>

### En promotion

Émetteur-récepteur CB 27 MHz, 22 cnx  
 FM, marc PTT, type CB 307 Atron .....880<sup>F</sup>

### Au rayon composants

Circuit pour carillon 3 tons (notice jointe)  
 SAB 0600 .....36<sup>F</sup>

Liste de prix sur demande. Joindre 2 F en timbres.

## COMPTOIR RADIO DE L'AMATEUR

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

**AUDAX**

**SIARE**

**B 110 T 27 KEF**

**OUVERT JUILLET AOUT**

**ASO**

**AKAI**

**BST**

**CENTRAD 819**

**HAMEB**

**power**

**BECKMAN**

**VENTE PAR CORRESPONDANCE**  
 MINIMUM D'ENVOI : 50 F  
 PAIEMENT PAR CHEQUE A LA COMMANDE

**CORAMA**

**C. int.** celestion international

**Trans.** KITS, IMD, ELCO

**Rés.** KITS

**Condensateurs**

## POWER

TOUTE LA GAMME DISPONIBLE  
AUX MEILLEURS PRIX

**AMPLIFICATEUR**  
APK 240 B. 2 x 40 W  
APK 280 VS. 2 x 80 W  
APK 2000. 220 V.  
APK 2100. 2 x 100 W.  
APK 4500. 2 x 280 W.  
Double SIX MKII 2 x  
220 W  
JUMBO 1000. 2 x 500 W  
APK 2070. 2 x 70 W  
APK 2100S. 2 x 100 W

**TABLES DE MIXAGE**  
MPK 304  
MPK 703C  
MPK 706C  
MPK 705C  
PMP 402  
PMP 403  
MPK 704B  
EQUALIZERS  
PE 3000  
TPK 510

TPK 520  
PEP 210  
FILTRÉS  
FEP 202  
FEP 204  
FEP 205  
TF 909  
TR 9100  
RIAA 907  
ZEROSTAT 908  
PFP 300A  
PFP 150A

SK 2001  
SK 2002  
SK 3001  
SK 3004  
ENCEINTES  
H 40/80  
H  
H12  
H15  
H160  
H250  
BB 2001

### PROFITEZ DE NOTRE PROMOTION PREAMPLI-HIFI-SONO

IC 60. Préampli Hi-Fi sono.  
Sensibilités ajustables.  
• 2 entrées PU stéréo RIAA.  
• 2 entrées aux.  
• 2 entrées micro.  
Toutes les entrées mixables

EN PROMO  
**650 F**

**AMPLI-GUITARE TER / COMPACT**  
• 2 entrées micro.  
• 3 égalisations.  
• H.P. haut rendement.  
Valise gainée. **650 F**

**AMPLI-GUITARE PEAVEY / DECADE**  
• 2 entrées micro.  
• 3 égalisations.  
Livré en valise avec haut-parleur **750 F**

## Electro-Voice

## SIARE

## HAUT-PARLEURS PACIFIC

**HAUT-PARLEURS**  
EVM 12 L H. Diam. 31. Bass-médium. 200 W. 1 296 F  
EVM 15 B H. Diam. 38. Basse. 200 W. 1 379 F  
EVM 18 B H. Diam. 46. Basse. 200 W. 1 483 F  
T 35 A. Tweeter à compression. 451 F  
ST 350 A. Tweeter à compression. 877 F  
T 350. Tweeter à compression. 877 F  
8 HD. Trompe médium. 259 F  
SM 120 A. Moteur. 60 W. 1 129 F  
DH 1506. Moteur. 80 W. 20 000 Hz. 1 923 F

### H.P. TOUTE LA GAMME

#### BOOMERS

31 TE ..... 644 F  
31 SPCT ..... 592 F  
26 SPCSF ..... 474 F  
25 SPCM ..... 260 F  
25 SPCG 3 ..... 195 F  
205 SPCG 3 ..... 177 F  
21 CPR 3 ..... 229 F  
21 CPG 3 ..... 104 F  
21 CPG 3 BC ..... 117 F  
21 CP ..... 59 F  
17 CP ..... 49 F  
12 CP ..... 42 F

#### MEDIUMS

10 MC ..... 131 F  
12 MC ..... 206 F  
13 RSP ..... 335 F  
17 MSP ..... 338 F  
19 TSP ..... 599 F

#### TWEETERS

6 TWD ..... 22 F  
6 TW 85 ..... 28 F  
TW 95 E ..... 32 F  
TWO ..... 57 F  
TWS ..... 70 F  
TWM ..... 129 F  
TWM 2 ..... 199 F  
TWZ ..... 248 F  
TWK ..... 71 F  
TWG ..... 81 F  
TWY ..... 115 F

#### SONO

26 SPCSE ..... 461 F  
26 MEF ..... 474 F  
205 ME ..... 260 F

#### PASSIFS

SP 31 ..... 236 F  
P 21 ..... 43 F  
SP 25 ..... 95 F

#### FILTRES

F 2-40 ..... 94 F  
F 30 ..... 125 F  
F 400 ..... 220 F  
F 700 ..... 468 F  
F 900 ..... 526 F  
F 2-120 ..... 226 F  
F 1000 ..... 488 F  
F 150 ..... 113 F  
EVENT pour kit ..... 75 F

## BLACK WIDOW

### LES HAUT-PARLEURS PEAVEY SONO

Rendement exceptionnel  
150 W/300 W. Le même énorme  
aimant pour les 4 modèles.  
1201. Ø 31 cm. Grave médium  
et guitare. 980 F  
1501. Ø 38 cm. Caisson graves  
exponentiel avant. 950 F  
1502. Ø 38 cm. Caisson graves  
ou guitare basse. 950 F  
1801. Ø 46 cm. Spécial basse,  
orgue, guitare basse ou caisson  
de graves. 1 150 F

## pre-VOX

### QUALITE ET FINITION

DISCO 12  
DC 30 S 00 .....  
WF 30 S 02 .....  
WF 30 C 04 .....  
DISCO 15  
WF 38 S 12 .....  
WF 38 S 13 .....  
WF 38 C 15 .....  
FILTRE  
FPS 31 .....  
ATTENUATEUR  
ATS 32 .....  
MEDIUMS  
HT RC 004 .....  
HT RC 003 .....  
HT RC 002 .....  
TWEETERS  
HT RN 017 .....  
HTRN 006 .....  
HT RN 010 .....  
HT RN 027 .....

TERAL DISTRIBUTEUR OFFICIEL

### LES NOUVEAUTES BOOMER 230 SPCR

Avec 2 potentiomètres. 445 F  
Boomer 3 ITE-2B. 768 F  
Medium 12 VR. 290 F  
Bass médium 230 ME. 304 F  
Tweeter TWM-V. 167 F  
Filtre F 900. 480 F

## SIARE

40 KITS PERFORMANTS

Kef  
RCF  
heco  
WHARFEDALE  
Cabasse  
Celestion

3A  
BST  
ISOPHON  
TWT

### TWEETERS PIEZO ELECTRIQUES



2 x 5 HORN. 35 V - 150 W/8 Ω,  
3,5 à 30 kHz (145 x 67).  
Promo ..... 63 F  
KSN 6005. 35 V + 150 W/8 Ω,  
3,5 à 30 kHz (85 x 85) ..... 63 F  
KSN 6025. Tweeter médium 35 V  
- 150 W/8 Ω, 1,8 K à 30 kHz  
(172 x 83) ..... 109 F

### POUR COMPLETER VOTRE CHAINE HIFI

TD 20. Boîtier permettant  
de brancher 2 magnétos  
sur 1 seule entrée. 148 F  
MM2. Boîtier de branche-  
ment 2 platines. 81 F  
NS30. Boîtier de branche-  
ment 3 paires HP. 168 F  
ZQ/0024-00. Adaptateur  
d'impédance pour mi-  
cros. 100 F

## AUDAX

### Haute-Fidélité

HIF 8 B - HIF 87 B ..... 39 F  
HIF 8 BSM - HIF 87 BSM. 47 F  
HIF 87 B - SQ ..... 69 F  
HIF 87 BSM SQ ..... 68 F  
HIF 8 B + grille  
+ couronne ..... 52 F  
HIF 11 FSM ..... 68 F  
HIF 11 JSM ..... 92 F  
HIM 11 BC ..... 44 F  
HD 11 P 25 F ..... 73 F  
HD 11 P 25 F-BC. .... 75 F  
HD 11 P 25 J ..... 90 F  
HD 11 P 25 J-BC. .... 92 F  
HIF 12 B ..... 44 F  
HIF 12 EB ..... 56 F  
WRF 12 ..... 67 F  
HIF 13 F - HIM 13 F ..... 91 F  
HIF 13 EB - HIM 13 EB. .... 80 F  
HIF 13 J ..... 115 F  
HIF 13 H ..... 139 F  
HIF 13 FSM ..... 87 F  
HIF 13 JSM ..... 114 F  
HIF 13 HSM ..... 133 F  
HD 13 B 25 J ..... 130 F  
HD 13 B 25 H ..... 150 F  
HIF 17 F ..... 65 F  
HIF 17 JS ..... 148 F  
HIF 17 H ..... 108 F  
HIF 17 HS ..... 174 F  
HD 17 B 25 J ..... 114 F  
HD 17 B 25 H ..... 149 F  
HD 17 B 37 R ..... 175 F  
HD 20 B 25 J ..... 119 F  
HD 20 B 25 H ..... 151 F  
HD 20 P 34 HSM ..... 172 F  
HIF 20 FSM ..... 91 F  
HIF 20 JSM ..... 146 F  
HIF 20 HSM ..... 158 F  
HIF 21 F ..... 63 F  
HIF 21 H ..... 110 F  
HD 21 B 37 R ..... 195 F  
HIF 24 FC ..... 110 F  
HIF 24 H ..... 124 F  
HIF 24 HS ..... 209 F  
HIF 24 FSM C ..... 119 F  
HIF 24 JSM C ..... 134 F  
HIF 24 HSM C ..... 152 F  
HD 24 S 34 HC ..... 169 F  
HD 24 S 45 C ..... 255 F  
HIF 30 HSM C ..... 250 F  
HD 30 P 45 TSMC ..... 324 F

### Série Magnésium

MHD 10 P 25 FSM ..... 118 F  
MHD 12 P 25 FSM ..... 130 F  
MHD 12 P 25 FSM - SQ. 145 F  
MHD 17 P 25 JSM ..... 180 F  
MHD 17 B 25 J ..... 167 F  
MHD 17 B 25 R ..... 190 F  
MHD 17 B 37 R ..... 207 F  
MHD 17 B 37 T ..... 235 F  
MHD 17 HR 37 TSM ..... 252 F  
MHD 17 HR 37 RSM ..... 233 F  
MHD 21 B 25 J ..... 197 F  
MHD 21 B 25 R ..... 212 F  
MHD 21 P 25 FSM ..... 157 F  
MHD 21 P 25 JSM ..... 207 F  
MHD 21 P 37 JSM ..... 241 F  
MHD 24 P 25 RSM ..... 222 F  
MHD 24 P 25 RSM ..... 258 F  
MHD 24 P 37 RSM ..... 415 F  
MHD 24 P 37 TSM ..... 456 F  
MHD 24 B 45 T ..... 577 F  
MHD 24 P 66 USM ..... 623 F

### Tweeter

TW 54 GM ..... 24 F  
TW 65 GM ..... 28 F  
TW 65 BIM ..... 31 F  
TW 8 B ..... 84 F  
TW 85 G ..... 26 F  
TW 85 BI ..... 28 F  
TW 9,7 BI ..... 33 F  
TW 51 A - TW 74 A ..... 48 F

### Sonosphères

SP 12 - SPR 12 ..... 114 F  
SPR 16 ..... 183 F  
SPR 20 ..... 300 F  
S 12 ..... 100 F  
S 12 S ..... 141 F  
SP 12 chromé ..... 141 F  
• Tweeters et médiums à dômes.  
• Filtrés.  
• Inductances à air, fer.  
• Tous les HP pour vos monta-  
ges.  
• Les kits.

## LA HIFI EN VOITURE ELITONE



• GEB 608. Ampli 2 x 30 W.  
Equaliseur 5 fréquences. Ba-  
lance Fader + 2 SCX 162. H.P.  
30 W. Diam. 160 coaxiaux  
L'ENSEMBLE ..... 878 F  
• GE 80. Equaliseur 5 fréquen-  
ces + PB 104. Bloc ampli 4 x  
25 W.  
L'ENSEMBLE ..... 860 F  
• GE 80. Equaliseur 5 fréquen-  
ces + PS 122. Bloc ampli 2 x  
50 watts.  
L'ENSEMBLE ..... 1 230 F  
• GE 80. Equaliseur 5 fréquen-  
ces + PB 254. Bloc ampli 4 x  
50 W (2 x 100 W)  
L'ENSEMBLE ..... 1 950 F  
• YE 604. Ampli booster. 2 x 30  
W. Fader ..... 380 F  
• YE 606. Ampli booster. 2 x  
30 W. Equaliseur. 5 fréquen-  
ces ..... 440 F

ENCEINTES CLOSÉS 3 VOIES  
• BSX 503. 50 watts. B.P. 50.  
20 kHz. Pour place arrière ou  
avant. La paire ..... 1 100 F

## PROMOTION LECTEUR CASSETTE ELITONE

CPS 1012.  
K7 2 x 6 W  
avec equalizer ..... 299 F  
CPS 1030. K7, 2 x 20 W.  
avec equalizer  
(pos. K7) ..... 489 F  
GEB 1007.  
Booster equalizer  
2 x 50 W ..... 780 F

### HAUT-PARLEURS

• SCS 141. La paire ..... 130 F  
• SCS 161. La paire ..... 205 F  
• SCS 162. La paire ..... 275 F  
• SCX 162. La paire ..... 318 F  
• SCX 1603. La paire ..... 550 F

### BOOSTER/EQUALIZERS

ES 1600. 2 x 30 watts. 180 F  
ES 1270 avec equalizer. 2 x  
30 W. 5 fréquences LED. 380 F  
ES 1260 «Slimline». 2 x 30 W.  
10 fréquences-lumière. 527 F  
ES 1150 «Slimline». 2 x 30 W.  
7 fréquences Led ..... 370 F  
ES 1900 «Slimline». 2 x 30 W.  
5 fréquences Led ..... 350 F  
ES 1790 avec equalizer. 7 fré-  
quences. 2 x 60 watts ..... 590 F

### ENCEINTES VOITURE

CX 400. 2 voies, 30 W. Musi. La  
paire ..... 295 F  
CX 300. 25 watts. La paire 340 F  
CS 350. 30 watts. La paire 360 F  
CX 550. La paire ..... 360 F  
CX 570. La paire ..... 360 F  
CX 200. La paire ..... 275 F  
CX 450. La paire ..... 350 F  
CX 500. La paire ..... 290 F

### CB. CB. CB. CB. CB.

**ASTON M 22 FM**  
Emetteur-récepteur FM  
22 canaux  
2 W (HP 1664 p. 187)  
NORMES FRANÇAISES  
Grande sensibilité  
Construction sérieuse  
Homologué 81 002 BP  
Prix ..... 1 190 F

### ASTON NOUVEAU

Equalizer AE 80 W. 7 fréquen-  
ces. 4 x 20 W. 2 VU-mètres.  
Led, fader. **520 F**

## EUROSTAR AUTORADIO STEREO

ES 3300. PO-GO-FM, stéréo. K7  
stéréo. 2 x 7 W ..... 550 F  
ES 4100. PO-GO-FM stéréo. K7  
stéréo. 2 x 7 W. Auto-rever-  
se ..... 785 F  
ES 3800. PO-GO-FM stéréo. K7  
stéréo. 2 x 7 W. AVIAR. Ret.  
rapide ..... 740 F  
ES 4000. PO-GO-FM stéréo. K7  
stéréo. Auto-reverse ..... 950 F  
ES 3100/ABC 124. PO-GO-FM  
stéréo. K7 stéréo.  
2 x 5,5 W ..... 665 F  
RS 2040. PO-GO-FM, stéréo. K7  
stéréo.  
PROMOTION. 2 x 5 W ..... 640 F

### LECTEUR DE CASSETTES

ES 2350. Lecteur 2 x 20 W.  
Led ..... 340 F  
ABC 120. Lecteur auto-reverse.  
2 x 8 W ..... 395 F  
ES 2260. Lecteur 2 x 8 W 350 F  
ES 2300. Lecteur auto-reverse.  
2 x 8 W ..... 395 F  
ES 2050. Lecteur 2 x 6 W 195 F  
ES 1800. Lecteur cassette avec  
booster. 2 x 30 W et equalizer  
incorporé 5 fréquences.

### HAUT-PARLEURS VOITURES

ES 82. La paire ..... 179 F  
ES 83. La paire ..... 195 F  
ES 85. La paire ..... 290 F  
ES 86. La paire ..... 250 F

## RACKS CHAINES HIFI ROADSTARD

ES 1640 tuner PO-GO-FM Sté-  
réo.  
RS 1550 lecteur cassettes  
(Dolby).  
AUTO REVERSE AVIAR rapide.  
RS 57 ampli 2 x 60 W  
RS 10 adaptateur,  
l'ensemble ..... 2860 F

ES 1640 tuner PO-GO-FM Sté-  
réo.  
RS 1100 lecteur cassettes FE ou  
CR.  
RS 57 ampli 2 x 60 W.  
RS10 adaptateur,  
l'ensemble ..... 2445 F

## La C.B. chez BST

Soyez sans crainte, ils sont homologués PTT  
CB 80. 3 W, 6 canaux avec prise appel sélectif pour BST 707 +  
micro. Idéal pour appartements, taxis, ambulances, clinique, etc.  
L'unité ..... 684 F  
TB 74. Bloc alim. 194 F • TB 76 ..... 324 F

## MICRO-SYSTEMS AMB



GENERATION 5. Tout en 1  
DOC. SUR DEMANDE

- RADIO. GO-FM stéréo.
- BOOSTER. 2 x 20 W.
- Equalizer.
- 5 curseurs.
- Cassette stéréo. (Avant, arrière).
- HORLOGE par diodes.
- INDICATION DE FREQUENCE

## KITS ELCO

9. Gradateur de lumière	39 F
23. Chenillard 8 voies prof.	390 F
24. Mini-orgue (8 notes)	58 F
43. Stroboscope 2 x 1500 joules	250 F
62. Préampli à micro pour modulateur avec micro-électret fourni	58 F
65. VU-mètre stéréo pour ampli jusqu'à 100 W	89 F
78. Correcteur de tonalité	29 F
86. Roulette électronique à LED	95 F
114. Base de temps à quartz pour horloge digitale	68 F
116. Sifflet à vapeur pour train	95 F
119. Stroboscope 2 x 60 joules	180 F
120. Mixage 1 micro + 1 magnéto pour diapo ou films	72 F
121. Mini-batterie électronique	68 F
130. Sirène multiple	88 F
135. Trucage électronique pour tous bruits	230 F
137. Horloge digitale réveil pour cafetière électronique	99 F
142. Micro-timer à microprocesseur	450 F
SN76.477. Tous bruits explosion, détonation sirène, chien, train, etc.	75 F
TMS 36-99 + DIS 631. C.I. digital horloge réveil avec bloc afficheur	39 F

ET TOUTE LA GAMME DES KITS

## KITS KURIUSKIT

DES PETITS KITS TRES DEMANDES

KS 100 Mini-récepteur	68 F
KS 119 Balance 4 canaux	70 F
KS 130 Mélangeur 2 canaux	65 F
KS 140 Indicateur de sortie à leds	137 F
KS 150 Temporisateur longue durée	102 F
KS 160 Timer photo	151 F
KS 200 Micro-émetteur FM	81 F
KS 210 Millivoltmètre à cristaux liquides	400 F
KS 230 Ampli 2 x 15 watts	223 F
KS 240 Modulateur 3 x 1000 watts	141 F
KS 250 Alm. stabilisée 12 V, 0,5 A	66 F
KS 260 Chenillard à 3 voies	162 F
KS 270 Stroboscope télécomm.	173 F
KS 280 Amplificateur de super aiguës	42 F
KS 290 Egaliseur à 4 voies	102 F
KS 350 Préamplificateur avec vibrato	70 F
KS 360 Indicateur direction et clignotant sonore 2 roues	102 F
KS 370 Sirène électronique bicolore	85 F
KS 380 Protection électr. pour enceinte	76 F
KS 430 Thermomètre, horloge digitale	251 F

## KITS ASSO

une sélection

2001. Modulateur 3 V + 1 génér.	140 F
2002. Modulateur 3 V + 1 inv.	165 F
2003. Modulateur 3 V + 1 génér.	195 F
2004. Modulateur 3 V + 1 inv.	215 F
2005. Modulateur 3 V + 1 génér.	185 F
2006. Modulateur 3 V + 1 inv.	215 F
2007. Chenillard 3 voies	170 F
2008. Chenillard 4 voies	195 F
2012. Stroboscope 50	140 F
2013. Stroboscope 300	260 F
2014. Stroboscope 2 x 300 à bascule	480 F
2011. VU-mètre à 12 LED (mono)	130 F
2021. Préampli pour fondu enchaîné	120 F
2025. Sirène américaine	110 F
2026. Sirène française	98 F
2030. Gradateur à touche	130 F
2037. Gradateur 1200 W	75 F
2038. Commande du son	140 F
2039. Ampli téléphone	158 F
2041. Anti-voil auto	138 F
2042. Anti-voil électronique	248 F
2043. Temporisateur	255 F
2044. Thermostat	192 F
2045. Booster 12 V, 35 W	198 F
2046. Réverbération	295 F
2047. Filtre scratch stéréo	98 F
2048. Filtre rumble stéréo	98 F
2049. Pré-ampli micro	70 F
2050. Emetteur ultra-sons	140 F
2051. Récepteur ultra-sons	156 F

## BST MODULES BF PRECABLES

MA1. Ampli mono, 1 W, 2 potent.	45 F
MA 2S. Ampli stéréo 2 x 1 W, 3.potent.	54 F
MA 33 S. Ampli stéréo 2 x 15 W, 4.potent.	139 F
MA 50 S. Ampli stéréo 2 x 25 W, 4.potent.	185 F
PAS. Préampli stéréo pour PU magn.	31 F
PBS. Préampli linéaire stéréo pour micro, tuner-magnéto	31 F
TA2. Transfo pour MA1-MA 2S	30 F
TA 33. Transfo pour MA 33S	46 F
TA 50. Transfo pour MA 50S	65 F

## COFFRET POUR MODULES BF

APK 250. Face avant alu. 30/10". Sérigraphiée. Dim. 320 x 110 x 215. Prix: 120 F



## UNE SELECTION DE KITS POUR TOUS

UK 262. Générateur de 5 rythmes amplifié	402 F
UK 262/W. Le même monté	527 F
★ UK 263. Générateur 15 rythmes amplifié.	715 F
9 instruments à percussion	882 F
UK 263/W. Le même monté	882 F
★ Décrit SONO décembre.	
UK 264. Leslie électronique	393 F
UK 264/W. Monté	415 F
UK 173. Préampli-compresseur extenseur de dynamique	102 F
UK 875. Allumage électronique à décharge capacité en kit	200 F
UK 875/W. Le même tout monté	230 F
UK 445/S. Wattmètre pour ampli BF à lecture directe. Visualisation de la puissance de sortie sans distortion et détermination de l'impédance.	
Kit livré avec coffret EN PROMOTION	219 F
UK 716. Mélangeur stéréo, 3 voies en kit	290 F
UK 716 W. Monté	348 F

## GOLDPOWER

Modules d'ampli câblés

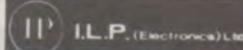
60 W	250 F + alim.	90 F
80 W	295 F + alim.	150 F
120 W	370 F + alim.	195 F

Modules spécial guitares. Ampli-préampli-mixage 3 guitares, 2 micros, 1 auxiliaire.  
60 W : 450 F • 80 W : 495 F • 120 W : 570 F

## KITS PACK

La qualité professionnelle

Gradateur de lumière	35 F
Stroboscope 60 joules	100 F
Chenillard 4 canaux	100 F
Modulateur 3 canaux	100 F
Clap control (relais)	75 F
Mini-tuner FM	54 F
Horloge digitale	95 F
Emetteur FM	39 F
Instrument de musique	60 F
Chenillard 8 voies	140 F



MODULES-AMPLI	ALIMENTATIONS AVEC TRANSFO
15 W/HY 30	141 F
30 W/HY 50N	158 F
60 W/HY 120	207 F
100 W/HY 200	366 F
240 W/HY 400	539 F
PSU 36/22 V	144 F
PSU 50/25 V	152 F
PSU 70/35 V	310 F
PSU 90/45 V	327 F
PSU 180/45 V	510 F

HYS. Préampli mono 110 F • HYS ..... 131 F  
HY66. Préampli stéréo ..... 245 F  
• Avec un ensemble, Téral fournit les potentiomètres, boutons, fiches orientés, fusibles, interrupteurs, SANS SUPPLEMENT DE PRIX.

## EXCLUSIVITE TERAL

MODULES I.L.P. Série OR. (Numérotés, garantis 5 ans).

HY 50N. Série OR. Ampli 30 W, RMS ..... 199 F

TRANSFORMATEURS TORIQUES

(Liste sur demande.)

50 VA	122 F	80 VA	135 F
120 VA	158 F	160 VA	208 F
300 VA	268 F		

## KITS JOSTY-KIT

AF 210. Ampli 25 W	96 F
GU 330. Trémolo pour guitare	98 F
HF 61/2. Récepteur OM à diodes	72 F
HF 65. Emetteur FM	40 F
HF 305. Convertisseur UHF 144 Mhz	122 F
HF 310. Récept. FM, varicap, alim. 12 à 18 V	174 F
HF 325. Récept. FM, qualité prof.	308 F
HF 330. Décodeur stéréo pour HF 310 ou HF 325	82 F
HF 375. Récepteur FM	52 F
HF 385. Préampli d'ant. UHF/VHF, gain 20 dB	98 F
HF 395. Préampli HF, alim. 12 V	33 F

## SanKen CIRCUITS HYBRIDES

## VELLEMAN DES KITS PROGRESSIFS

K 2557. Thermomètre digital	295 F
K 2551. Centrale alarme	229 F
COMMANDE A DISTANCE INFRAROUGE 4 CANAUX	
K 2547. Emetteur	229 F
K 2548. Récepteur	285 F
SYSTEME DE DETECTION INFRAROUGE	
K 2549. Emetteur	147 F
K 2550. Récepteur	177 F
K 2544. Générateur de bruits complexes	111 F
K 1771. FM. Oscillateur	67 F
K 1798. Stéréo VU-LED	180 F

## EPITEK MODULES DE RÉFÉRENCE :

TERAL EST LE SEUL A VOUS LES PROPOSER

## LIGNES DE RETARD

Unité de réverbération EXCLUSIVITE TERAL (Port 11 F)

## GRAND ARRIVAGE EN SUPER PROMOTION

RE 16. Entrée 350 MA, 10 Ω10 KΩ, BP 60-5000 Hz, 2,45, 35/40 ..... 110 F (Prix par quantité).

RE 4. Entrée 350 MA, 16 Ω10 KΩ, BP 100-3 000 Hz, 2,55, 25/30 ..... 60 F  
RE 6. Entrée 350 MA, 16 Ω10 KΩ, BP 100-3 000 Hz, 2,55, 25/30 ..... 43 F  
RE 21. Entrée 350 MA, 3 Ω3 KΩ, BP 100-3 000 Hz, 1,45, 15 ms ..... 37 F

## CHENILLARD 8 CANAUX MULTIPROGRAMMES E 23

Combinant 512 effets lumineux.

• 2 vitesses réglables.  
• 10 programmes enchainables en automatique.

Le KIT ..... 380 F

## PROGRAMMATEUR HORLOGE

E 142 électronique

TMS 1122NLL. Microprocesseur pilote pour vous avec sa mémoire et son logiciel. 20 types de programmes par jour de 1 minute à 24 h jusqu'à 7 jours.

LE KIT COMPLET AVEC LES 4 RELAIS ET LE TRANSFO 220/9 V.

Le KIT ..... 450 F

## NOUVEAUTE LUMIERE

TERAL A CONÇU, RÉALISÉ UN COMBINÉ 4 voies (4 x 1 100 W). [Décrit H.P. 15 déc. 1979].

## MODULATEUR-CHENILLARD

2 appareils en un seul, permettant de basculer le système sur toutes vos lampes en fonction modulateur (micro incorporé) ou en chenillard. Nous avons pensé également à nos clients qui aiment câbler et avons conçu la version en kit ou en ordre de marche.

C.3400 en coffret en ordre de marche ..... 355 F

C.3400 en kit av. coffret ..... 300 F

## CIRCUITS VEROBOARDS

Plaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Coupeuse des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial.

Type	Format	Pas	Prix
M2	95 x 150	2,54 x 2,54	17,80 F
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	13,80 F
M6	65 x 90	2,5 x 2,5	9,30 F
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	14,70 F
M9	49 x 90	3,81 x 3,81	18,50 F
M10	60 x 90	2,5 x 2,5	28,60 F
M12	125 x 115	5 x 2,5	37,90 F
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	4,60 F
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	8,40 F
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	7,70 F

Outil de découpe S9 ..... 30 F

## WHARFEDALE

LES CELEBRES KITS

L 60. 75 watts	438 F
L 80. 80 watts	601 F
L 100. 105 watts	705 F
E 50. 100 watts	1 162 F
E 70. 150 watts	1 442 F
E 90. 200 watts	2 230 F

## mtc L'ACOUSTIQUE DE VOTRE TEMPS

## DES HAUT-PARLEURS DE QUALITE BOOMERS

BC 130. B.P. 25-3 000 Hz. Puissance nominale, 30 W	128 F
BC 200. B.P. 20-6 000 Hz. Puissance nominale 80 W	154 F
BC 250. B.P. 20-3 000 Hz. Puissance nominale 80 W	195 F
BC 330. B.P. 20-800 Hz. Puissance nominale 100 W	357 F
MEDIUMS	
MC 100. A cône. B.P. 1 500-15 000 Hz. Puissance 10 W	48 F
MC 110. A dôme. B.P. 800-15 000 Hz. Puissance 20 W	153 F
TWEETERS	
TC 70. A cône. B.P. 1 500-15 000 Hz. Puissance 5 W	27 F
TD 92. A dôme. B.P. 3 500-25 000 Hz. Puissance 4 W	79 F

## LES KITS MTC

2 voies F 60 - 2	
TC 70 + BC 130, 30/50 W	240 F
TC 92 + BC 130, 30/50 W	292 F
TC 70 + BC 200, 40/60 W	266 F
TC 92 + BC 200, 40/60 W	318 F
TC 70 + BC 250, 60/80 W	307 F
TC 92 + BC 250, 60/80 W	359 F
Filtre 3 voies F 90 - 3	
TC 70 + MC 100 + BC 130, 30/50 W	368 F
TC 92 + MC 100 + BC 130, 30/50 W	420 F
TC 70 + MC 100 + BC 200, 50/70 W	394 F
TC 92 + MC 100 + BC 200, 50/70 W	446 F
TC 70 + MC 100 + BC 250, 60/80 W	435 F
TC 92 + MC 100 + BC 250, 60/80 W	487 F
TC 70 + BC 130 + BC 250, 79/90 W	515 F
TC 92 + BC 130 + BC 250, 79/90 W	567 F
Filtre 3 voies F 120 - 3	
TC 70 + MD 110 + BC 200, 50/70 W	524 F
TC 92 + MD 110 + BC 200, 50/70 W	576 F
TC 70 + MD 110 + BC 250, 70/90 W	565 F
TC 92 + MD 110 + BC 250, 70/90 W	617 F
TC 70 + MD 110 + BC 330, 90/100 W	727 F
TC 92 + MD 110 + BC 330, 90/100 W	779 F
TC 70 + BC 130 + BC 330, 90/120 W	702 F
TC 92 + BC 130 + BC 330, 90/120 W	754 F

## GRANDE NOUVEAUTE POUR FAIRE VOS CIRCUITS IMPRIMES CIRCUICU

Sans produits chimiques en quelques instants.  
• Inutile de nettoyer, de frotter, d'étamer, vernir, protéger.  
• Soudable à la seconde, inalt. (Doc. sur dem.).



## L'ANIMATION LUMINEUSE

## NOUVEAUTES :

MICRO-MOTEUR pour modélistes, télécommande, etc. 3 volts, (Dim. 18 x 18 x 19 mm)	9 F
Interrupteurs professionnels à clé (2 clés).	
10 ampères	36 F

## EXPERIMENTOR

Pour vos montages et expériences circuits de connexion sans soudure. Plusieurs dimensions. Pratique et fiable.

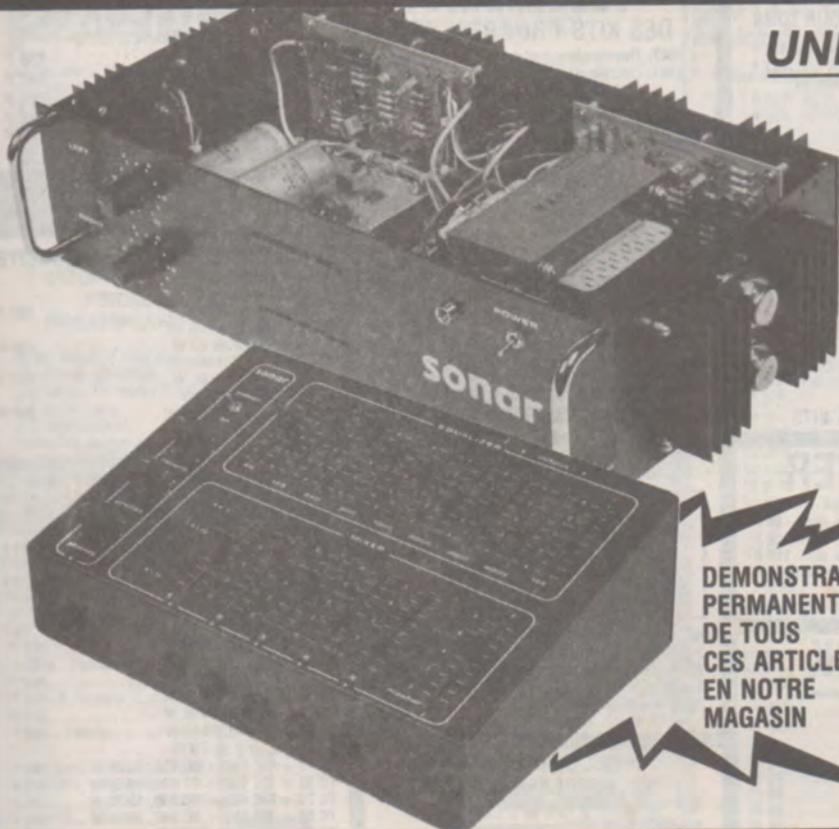
EXP 350	52 F	EXP 300	95 F
EXP 300 PC	20 F	EXP 3.2	25 F
EXP 304	147 F	Pince PC16	45 F

Sonde logique  
LPK1 en kit ..... 237 F  
LP2 en or, de marche ..... 323 F  
Moniteur logique LP1 ..... 550 F

## PRINT LIGHT : TOUTE LA GAMME D'ANIMATION LUMINEUSE

# NOVOKIT

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum 40 F. Contre rembours. 20 % d'arrhes ou règlement à la commande. Port et emballage jusqu'à 2 kg : 15 F, de 2 à 3 kg : 25 F, 3 à 5 kg : 30 F, au-delà, tarif SNCF. Pour tous renseignements, joindre un timbre. Frais de contre-remboursement : 11 F. Chèques ou mandats à l'ordre de DISTRONIC, 32, rue Louis Braille, 75012 Paris. Heures d'ouverture : mardi au vendredi de 10 h à 13 h, 15 h à 19 h, le samedi de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h.  
DISTRONIC : 32, rue Louis-Braille, 75012 Paris. Métro : Bel-Air - Michel Bizot. Tél. 628.54.19.



## UNE SONO «PRO» 2 x 100 W

### AMPLI 2 x 100 W

Réalisé avec les éléments NOVOKIT suivants :

- 1 kit alimentation AL60 ..... 120 F
- 2 kits ampli AP60-100 W à 280 F ..... 560 F
- 2 kits VU-mètre VM50 à 80 F ..... 160 F
- 1 transfo-250 V/A ..... 185 F
- 1 rack tôlerie sérigraphié ..... 180 F
- 1 kit accessoires (prises, poignées, potent, etc.) ..... 62 F

Total ..... **1267 F**

Commandé en une seule fois ..... **1200 F**

### CONSOLE PREAMPLI MIXAGE REVERBERATION

Réalisée avec les éléments NOVOKIT suivants :

- 1 kit alimentation AL215 ..... 50 F
- 1 kit mixer 5 entrées M51 ..... 176 F
- 1 kit equalizer 9 bandes EG9 ..... 260 F
- 1 kit VU-mètre VM50 ..... 79 F
- 1 kit réverbération R50 ..... 96 F
- 1 ligne de retard MEB02 ..... 68 F
- 1 kit préampli casque ..... 48 F
- 1 kit préampli RIAA double ..... 48 F
- 1 pupitre tolerie sérigraphie ..... 160 F
- 1 kit accessoires  
(prises, potent, commutateur, etc.) ..... 80 F

Total ..... **1065 F**

Commandé en une seule fois .... **1000 F**

**DEMONSTRATION  
PERMANENTE  
DE TOUS  
CES ARTICLES  
EN NOTRE  
MAGASIN**

# pro-industria actualité

## “SONOTEST” TESTEUR SONORE

signal sonore puissant par transducteur piezo-acoustique à durée de vie illimitée.

Contrôle tous courants piles-batterie tension continue, contrôle de la polarité  
CONDENSATEURS - DIODES - REDRESSEURS - TRANSISTORS (contrôle de la fonction).

RÉSISTANCES - CIRCUITS INTÉGRÉS (contrôle du passage même faible).

Tension externe jusqu'à 500 VOLTS. Contrôle sur automobiles,

machine électrique, installations et câblage,

alimentation : par pile mignon de 1,5 VOLT Consommation faible : 0.7 mmv seulement.



EN VENTE CHEZ VOTRE GROSSISTE HABITUEL

**PRO-INDUSTRIA**

(R. DUVAUCHEL) 3, rue Castères 92110 CLICHY - Tél. : 737.34.30/31.

RAPY

# NOVOKIT

## SPECIAL GUITARE

PC 50



**PREAMPLI CORRECTEUR PC 50**  
2 entrées : « normale » et « bright ». Contrôle volume. Contrôle tonalité : graves, médiums, aiguës.  
EN KIT : 140,00 - CABLE : 175,00



**AMPLI 50 WATTS RMS - AP60**  
Voir photo et caractéristiques dans la rubrique Sono-Discothèques ci-dessous.  
EN KIT : 215,00 - CABLE : 255,00

**CIRCUIT DE REVERBERATION R 50**  
EN KIT : 96,00 - CABLE : 120,00

DME05—R50

**LIGNE DE RETARD DME05**  
Pour réverbération en association avec le circuit R50. Montée sur amortisseur.  
44,00

TRANSFO, 75 VA

95,00

CHASSIS-TOLERIE

Peinture au four noire, sérigraphie blanche. Dimensions 380x180x100.

180,00

ACCESSOIRES DIVERS

Boutons, inter, potent., visserie, fil, prise HP, prise casque etc. .... 62,00

**ALIMENTATION AL 60 - 50 W**  
Voir photo et caractéristiques dans la rubrique Sono-Discothèques ci-dessous.  
EN KIT : 96,00 - CABLE : 120,00

**HP SPECIAL GUITARE**

SON 30 H 50 WATTS  
Diamètre 32 cm, impédance 8 Ω.  
198,00

TOUS CES ÉLÉMENTS, ASSEMBLÉS ET CABLÉS SELON VOTRE NOTICE, CONSTITUENT UN EXCELLENT AMPLI POUR VOTRE GUITARE. CHAQUE ÉLÉMENT PEUT-ÊTRE ACQUIS SÉPARÉMENT.

## SPECIAL SONO-DISCOTHÈQUES



AP 60

**MODULES AMPLIS AP60**  
Bande passante 15 à 70 000 Hz. Distorsion à pleine puissance < 0,01 %. Protection électronique contre les courts-circuits. Entrée 800 mV. 50 W RMS (2x2N3055) - 8 Ω

EN KIT : 215,00 CABLE : 255,00

100 W RMS (4x2N3P55) - 8 Ω

EN KIT : 260,00 CABLE : 325,00

**CIRCUIT DEPHASEUR D50**

Permet le couplage de 2 modules de 50 W ou de 100 W afin de réaliser des amplis de 100 ou 200 W.

EN KIT : 60,00 CABLE : 75,00

**MODULES ALIMENTATION AL60.**

Pour 50 et 2x50 W

EN KIT : 96,00 CABLE : 120,00

Pour 100 - 2 x 100 et 200 W

EN KIT : 128,00 CABLE : 150,00

**VU-METRE 12 LEDS VM 50**

8 diodes vertes, 1 orange, 3 rouges en ligne. Adapt. sur tout ampli existant.

EN KIT : 80,00 CABLE : 100,00

**TRANSFO D'ALIMENTATION**

Pour 50 W ..... 95,00

Pour 2x50 ou 100 W ..... 135,00

Pour 2x100 ou 200 W ..... 185,00

**RACK TOLERIE**

Peinture au four noire, sérigraphie blanche en façade. Dimensions : 380 x 180 x 100 ..... 180,00  
Option : façade longueur 483 mm pour montage en rack standard 19' 88,00



AL 60



VM 50

NOUS DISTRIBUONS ÉGALEMENT LES PRODUCTIONS TSM SELF 95 ET ELCO-ELECTROME - TOUS LES PRODUITS BST, ELECTRO HARMONIX - TOUS COMPOSANTS ACTIFS ET PASSIFS.

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum 40 F. Contre remboursements. 20 % d'arrhes ou règlement à la commande. Port et emballage jusqu'à 2 kg : 15 F, de 2 à 3 kg : 25 F, 3 à 5 kg : 30 F, au-delà, tarif SNCF. Pour tous renseignements, joindre un timbre. Frais de contre-remboursement : 11 F. Chèques ou mandats à l'ordre de DISTRONIC, 32, rue Louis Braille, 75012 Paris. Heures d'ouverture : mardi au vendredi de 10 h à 13 h, 15 h à 19 h, le samedi de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h.  
DISTRONIC : 32, rue Louis-Braille, 75012 Paris. Métro : Bel-Air - Michel Bizot. Tél. 628.54.19.

## SPECIAL JEUX DE LUMIERE ambiance night-club



**BMT 3C+RG**  
Modulateur 3 voies + régl. général

1 200 W par voie.  
2 possibilités de modulation au choix.

Par micro (en face avant).  
Par liaison sur le HP (prise arrière).

Très grande sensibilité :  
Un inverseur permet de passer d'un type de modulation à l'autre.

Aucun risque de détériorer votre ampli (impédance d'entrée 100 Ω).

3 FORMULES :

En kit sans habillage ..... 99,00

En kit avec habillage ... 195,00

En ordre de marche

(comme photo) ..... 290,00



CPM 08

**CHENILLARD MODULATEUR**

9 triacs, 4 circuits intégrés, 13 diodes, 8 diodes LED rouge et verte. 8 voies, 1200 W par voie. 8 programmes sélectionnés par clavier, dont un modulable au rythme de la musique.

Raccordement à votre ampli, magnétophone ou table de mixage par prise DIN 5 B.

Visualisation sur façade du programme en service par 8 diodes LED ; chenillant en fonction du programme sélectionné.

4 FORMULES :

En kit sans habillage .. 280,00 F

En kit avec habillage .. 390,00 F

Câblé sans habillage .. 360,00 F

Câblé avec habillage

(comme photo) ..... 480,00 F



**BOOSTER AUTO STEREO**  
SONAR 230

Puissance totale 60 W. music (2 x 30 W). Bande passante 30 à 30 kHz. Rapport signal/bruit 70 dB. Mise en service automatique déclenchée par l'auto-radio. Dimensions : 135 x 105 x 40.

En kit 136 F Câblé : 170 F

Version avec 2 VU-mètres à leds.

(5 diodes, 3 vertes, 1 jaune, 1 rouge).

En kit : 189,00 - Câblé : 235,00

**GRADATEUR ALEATOIRE 4 voies**

« CAMELEON ». 800 W par voie. Chaque voie s'allume et s'éteint progressivement à un rythme qui lui est propre, mais que l'on peut commander par quatre potentiomètres (cycle variant de 0,2 à 20 secondes). Ceci permet des effets de fondus enchaînés, variant en couleur à l'infini par le mélange aléatoire des quatre teintes des spots.

EN KIT : 260,00 - CABLE : 325,00

Spots de couleur, douilles, pinces, tôleries pour rampes, lumière noire, etc.



**M51. Mixer actif 5 entrées** : micro, guitare, magnéto, orgue, synthé ou effets spéciaux.

Performances comparables à des tables de mixage de très grand prix. Bien que n'étant pas muni de corrections de tonalité, il permet cependant de réaliser des sons de classe professionnelle, lorsqu'il est utilisé avec l'équalizer EG9.

Idéal pour cabarets, scènes, concerts, spectacles. 1 mV à l'entrée : 3 V en sortie. Bruit ramené à l'entrée : 100 dB. Diaphonie entre les voies : > 90 dB. Bande passante : 5 Hz à 100 kHz. Alimentation symétrique ou non de 9 V à ± 15 V. Garde en sortie : 6 dB.

EN KIT ..... 176,00 F

CABLE ..... 220,00 F

**EG 9. Equalizer 9 bandes (par octave)**

Fréquences : 62, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000. Correction par fréquence : ± 18 dB. La correction est étalée sur toute la course du potentiomètre. Pente : 12 dB/octave. Alimentation : ± 10 V à ± 16 V. Utilisation : Toutes sons.

EN KIT ..... 260,00 F

CABLE ..... 320,00 F

JE DESIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION SUR LE MATERIEL : EP 6.

GUITARE  SONO  LUMIERE

COMMANDE

Veillez m'expédier (règlement : voir les conditions en haut de cette page)

Référence ..... Prix ..... Quantité .....

.....

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

# A PARIS, LYON, MARSEILLE, NICE.

ELECTRONIQUE



TEXAS - N.S. - R.T.C. - MOTOROLA - AMPHENOL.

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. dém. 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 (ev 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 1 400 MHz TV radio	nouv.
TUA 2000	Tuner 1 400 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	24,90
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 043E	Diviseur VHF 1/64 80M-1GHz	58,00
S 0437	PLL pr synthèse fréq. (pas 125 kHz)	86,20
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 préamp.	60,20
SDA 5650F	Mémoire EAROM 16 x 14 bits	56,40
SM 564	Synth. fréq./TV	150,80
SDA 5690	Commande tension accord FM (ev. TDB 453 A)	109,20
TDB 0453A	Comparteur 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 2049	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/40phone	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 effleurment (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 5900	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 »	17,80
TDA 1195	Commutateur MOS pour 4 sources (orgues)	34,00
TDA 2000	Commutateur pour 2 sources	46,90

S 178A	Générateur impulsions vidéo (Miro-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 043E	Diviseur UHF/VHF 1 : 64	58,00
S 0437	PLL pour synthèse fréquence	86,20
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 565B	Gradateur lumière à effleurment	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 680-550-440 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	66,50

### 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)	9,80
TAA 765A	Ampli OP id 761A (- 25 + 85 C)	8,00
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 quadruple (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 205K	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 (inv. 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 965	Réseau 16 trans NPN	34,60
TCA 965	Discriminateur à double fenêtre	22,00
TCA 971	Réseau 5 transistors NPN	15,50
TDB 0556B	TIMER-temporisateur	3,50
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. numérq. 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

7 mm rouge LED	9,15
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
double 14 mm rouge LED	19,90
double 14 mm orange LED	26,95

FAN 4060R	Affi. 4 digi. LCD 5 mm « V A k Ω » 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.	108,20
→	Pour fréquences radio SDA 5680A	
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 magnéto sensible 650-100 Gauss	22,20
KHZ 101	Cap. hall cpiet à fourche (aluminium 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	857,00
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	195,00
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	46,60
KTY 108	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 à ampli-ou sortie linéaire	43,80
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 5650F	EAROM 16 x 10 bits	68,40
S 353	Matrice prop. 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 490S	EPROM 5 V 16 k bits	49,00
→	Pour les micros, demandez le tarif « MICRO »	
SAB 3060P	Convertisseur analog./num 8 bits (40 Us)	91,60
→	Directement compatible 8080/8085	
SDA 5010	Convertisseur analog./num 6 bits 100 MHz	nouv.
→	Le plus rapide du marché	
SDA 6020	Convertisseur analog./num 6 bits 50 MHz	nouv.

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.

### ELECTRONIQUE AVIREX

75014 Paris  
16, rue Delambre / Métro Raspail  
(1) 326.30.11

69006 Lyon  
16, rue de Sèze / Métro Foch  
(7) 824.80.85

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 B, 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.



Table listing various electronic components such as resistors, capacitors, and integrated circuits with their respective part numbers and prices.

Table listing various electronic components including diodes, transistors, and microprocessors with their respective part numbers and prices.

Table listing various electronic components including integrated circuits, diodes, and transistors with their respective part numbers and prices.

Table listing various electronic components including resistors, capacitors, and integrated circuits with their respective part numbers and prices.

Table listing various electronic components including resistors, capacitors, and integrated circuits with their respective part numbers and prices.

UPRATOR logo and a circular graphic element.

UPRATOR logo and a circular graphic element, likely related to the 'FERS A SOUDER' section.

TRANSISTORS

Table listing various transistor models and their prices.

MOTOROLA

Table listing various Motorola transistor models and their prices.

DIODES, PONTS

Table listing various diode and bridge components and their prices.

CHIMIQUES

Table listing various chemical components and their prices.

CHIMIQUES

Table listing various chemical components and their prices.

PROMO MINIPERCEUSE ALIM. 9 à 12 V + 2 MANDRINS + BATI-SUPPORT LE TOUT N°1

COFFRET N°2 - 1 perceuse - 3 mandrins

PERCEUSE PSM, 1218 V, 80 W mandrin autom. de 0,4 à 3,2 mm

FERS A SOUDER - Fer à souder 15 W, 220 V avec panne longue durée

REVOLUTIONNAIRE FER A SOUDER 40 W SANS FIL, HI COURANT

APPAREILS MESURES

Table listing various measurement instruments and their prices.

APPAREILS DE MESURES MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Table listing various magnetoelectric measurement instruments and their prices.

TOUS LES PRODUITS KF

Advertisement for KF products, including various electronic components and their prices.

CELLULES SOLAIRES

Advertisement for solar cells, including technical specifications and prices.

PROMOTION LAB-DEK

Advertisement for Lab-Dek products, including various electronic components and their prices.

COMPTES-TOURS ELECTRONIQUE DIESEL

Advertisement for Diesel electronic odometers, including technical specifications and prices.

# La page du courrier

Le service du Courrier des Lecteurs d'Electronique Pratique est ouvert à tous et est entièrement gratuit. Les questions d' « intérêt commun » feront l'objet d'une réponse par l'intermédiaire de la revue. Il sera répondu aux autres questions par des réponses directes et personnelles dans les limites du temps qui nous est imparti.

## COLLABORATION DES LECTEURS

Tous les lecteurs ont la possibilité de collaborer à « Electronique Pratique ». Il suffit pour cela de nous faire parvenir la description technique et surtout pratique d'un montage personnel ou bien de nous communiquer les résultats de l'amélioration que vous avez apportée à un montage déjà publié par nos soins (fournir schéma de principe et réalisation pratique dessinés au crayon à main levée). Les articles publiés seront rétribués au tarif en vigueur de la revue.

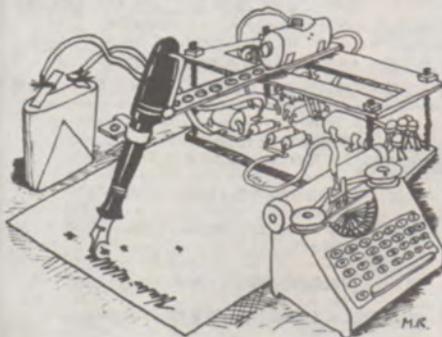
## PETITES ANNONCES

18 F la ligne de 34 lettres, signes ou espaces, taxe comprise.

Supplément de 18 F pour domiciliation à la Revue.

Toutes les annonces doivent parvenir avant le 5 de chaque mois

à la Sté AUXILIAIRE DE PUBLICITÉ (Sce EL Pratique), 70, rue Compans, 75019 Paris C.C.P. Paris 3793-60. Prière de joindre le montant en chèque C.P. ou mandat poste.



## RECTIFICATIF

### ALIMENTATION STABILISEE N° 36, Nouvelle Série, p. 113

La broche 3 du circuit intégré doit être portée à la masse, aux figures 2 et 3.

Les broches 2 et 5 ont

été inversées sur les figures 1, 2 et 3 (broche 2 : limitation, broche 5 : sortie).

### CARREFOUR ELECTRONIQUE N° 33, Nouvelle Série, p. 102

Le tirage du tracé du circuit imprimé laisse apparaître plusieurs liaisons malencontreuses :

— anodes de D<sub>6</sub> et D<sub>7</sub>, D<sub>3</sub> et D<sub>4</sub>, D<sub>13</sub> et D<sub>14</sub> et les bornes 7 et 8 de CI 1.

### DOUBLEUR DE PUISSANCE N° 39, Nouvelle Série, p. 107

Le schéma de principe est bon. L'inversion R<sub>2</sub> et C<sub>1</sub> n'a aucune incidence avec l'implantation des éléments de la page 108 puisque les éléments sont placés en série. Les liai-

sons vers le potentiomètre sur l'implantation des éléments peuvent prêter à confusion. Placez-le en série avec l'entrée comme sur le schéma de principe.



#### Composition

Photocomposition : ALGAPRINT, 75020 PARIS  
Impression - couverture : S.P.I., 75019 PARIS  
Distribution : S.A.E.M. TRANSPORTS PRESSE

Le Directeur de la publication :  
A. LAMER

Dépôt légal — 2<sup>e</sup> trimestre 1981 N° 617

Copyright © 1980  
Société des PUBLICATIONS  
RADIOELECTRIQUES et SCIENTIFIQUES

La reproduction et l'utilisation même partielles de tout article (communications techniques ou documentation) extrait de la revue « Electronique Pratique » sont rigoureusement interdites ainsi que tout procédé de reproduction mécanique, graphique, chimique, optique, photographique, cinématographique ou électronique, photostat tirage, photographie, microfilm, etc.

Toute demande à autorisation pour reproduction quel que soit le procédé, doit être adressée à la Société des Publications Radio Electriques et Scientifiques.

Brevetez vous-même vos inventions grâce à notre guide complet. Vos idées nouvelles peuvent vous rapporter gros, mais pour cela, il faut les breveter. Demandez la notice 78 « Comment breveter ses inventions » contre 2 timbres à Ropa, B.P. 41, 62101 Calais.

A partir d'une photocopie, réalisez vos C.I. sur V.E. (qualité professionnelle). Prix : 20 F/dm<sup>2</sup>. Rivero, 153, rue Paradis, 13006 Marseille.

Vds cours électronique industriel Eulelec, complet (théorie + pratique). Prix intéressant. Ecrire au journal qui transmettra.

Votre CI 15 F/dm<sup>2</sup>. Etude divers, câblage électronique. Stukatsch, 14, rue A-Briand, app. 11. 71100 Châlon-sur-Saône.

Dans le Nord, création d'une entreprise en électronique. Recherche donc toutes propositions de sous-traitance et collaboration. Ecrire au journal qui transmettra.

C.I. 24 H possède laboratoire professionnel. En partant de tous documents, réalisons face avant toutes compressions sur alu, plastic, stothcal, dm<sup>2</sup> : 8 F.C.I., C.I. 15 F montage câblage. C.I. pupitre platine courrier. Adresse : Villa Candide, Mr Goncalves José, 14, rue Française, 91430 Vauhallan. Tél.: 941.34.59, après 17 h 15 à 19 h 30. Devis gratuit.

Cherchons vendeurs-techniciens, dégagés des obligations militaires pour :

Les Cyclades Radio  
11, bd Diderot  
75012 PARIS  
Tél.: 628.91.54

Importateur vend une fois par semaine, le jeudi après-midi, directement aux particuliers, divers matériels en provenance de Hong-Kong et Taiwan. Téléphone portable, télécommande, composeur de numéro, thermomètre digitale, alarme, etc.

Vends cause double emploi téléphone sans fil (portée 100-200 m). Neuf. Emballage d'origine : 1400 F. Tél.: 451.67.07. Dr Castel

Stage mécanique auto, 1 semaine, dépannage, réglage. J.-L. Mortier, Marnoz, 39110 Salins. (84) 73.12.06.

Vds cours EURELEC radio stéréo à transistors complet, pratique + théorique. Prix très intéressant. Tél.: (84) 23.07.48.

Partant de tous documents, réalisations vos C.I. sur V.E. 19 F le dm<sup>2</sup> 1 face, 25 F 2 faces, film, étam, perçage inclus. (chèque à la commande + 5 F de port global). IMPRELEC Le Villard 74550 Perrignier. Tél.: (50) 72.76.56 ou 72.41.25.

Votre C.I. sur V.E. 20 F/dm<sup>2</sup>. Délai 5 jours. Port 8 F en L. Rec. Ravaut 1, 53, rue Paradis, 13006 Marseille.

Vds tbe magnétosc. Akai VT100, 1800 F, caméra VC115, 2000 F. Tél.: (84) 74.46.59.

PLUS DE : **125 KITS** EXPOSÉS EN MAGASIN  
KITS GARANTIS 1 AN. LIVRES AVEC NOTICE DE MONTAGE DETAILLEE.

# ROCHE 40 SUPER-LOTS

200, avenue d'Argenteuil  
92600 ASNIÈRES Tél. 799.35.25

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 BRÉDOUILLES**

Légendes : AL : Alimentation; P : Puissance; F : Fréquence; C : Consommation; S : Sensibilité; 2 : Impédance; DI : Distorsion; LC : Livré complet avec coffret, fiches, boutons, etc.

Ouvert : du mardi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 19h  
le samedi sans interruption de 9 h à 19 h

## KITS EMISSION-RECEPTION

005. Emetteur FM. 60-145 MHz. P : 300 mW. Portée 8 km. AL : 4,5 à 40 V	<b>44,00 F</b>
HF 65. Emetteur FM. 60-145 MHz. Porte à plusieurs km. AL : 4,5 à 40 V	<b>40 F</b>
OPTIONS : Antenne télescopique acier pour émetteurs (005 ou HF 65)	<b>20 F</b>
Micro Pastille ... 23 F; Micro Electret ... 23 F; Micro complet avec pied	<b>28 F</b>
Kn 46. Récepteur FM (pour émetteurs). B.P. : 80-110 MHz. AL : 9-12 V	<b>56 F</b>
HF 310. Tuner FM. AL : 12 à 55 V. C : 5 mA. S : 5 µV. DI : 1,5 %	<b>182 F</b>
JK 04. Tuner FM. BP 87-108 MHz. S : 25 µV. DI : 0,5 %. B.P. 87-108 MHz. LC	<b>137 F</b>
JK 06. Emetteur 27 MHz. 25 mW. Quartz fourni. AL : 9 V. LC	<b>131 F</b>
JK 05. Récepteur 27 MHz. S : 10 µV. Quartz fourni. AL : 9 V. LC	<b>141 F</b>
OK 106. Emetteur ultra-sons. AL : 12 V. Portée 15-20 m. Avec transducteur	<b>83,30 F</b>
OK 108. Récepteur ultra-sons. AL : 9 V. Sortie relais. Avec transducteur	<b>93,10 F</b>
HF 305. Convertisseur VHF/144 MHz. B.P. 100-200 MHz. S : 0,8 µV. AL : 9-15 V	<b>174 F</b>
KN 9. Convertisseur AM/VHF. 118-130 MHz. Réception sur P.O.	<b>38 F</b>
KN 20. Convertisseur 27 MHz. Réception C.B. sur P.O.	<b>53,00 F</b>
KN 10. Convertisseur FM/VHF. 150-170 MHz. Réception sur FM	<b>42,00 F</b>
OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz. 5 gammes. Super réaction	<b>125,00 F</b>
KN 17. Oscillateur code morse. AL : 4,5 V	<b>40,00 F</b>
OK 100. VFO pour 27 MHz. Remplace les quartz	<b>93,10 F</b>
OK 168. Emetteur infrarouges. AL : 9-12 V. Portée 10 m	<b>125,00 F</b>
OK 170. Récepteur infrarouges. AL : 12 V. Sortie sur relais	<b>155,00 F</b>
OK 167. Récepteur 27 MHz. Super hétérodyne. 4 canaux. AL : 12 V. LC	<b>255,00 F</b>
OK 159. Récepteur 144 MHz. FM. Bande marine. AL : 12 V. LC	<b>255,00 F</b>
OK 177. Récepteur. Bande police. FM. Super hétérodyne. AL : 12 V. LC	<b>255,00 F</b>
OK 163. Récepteur AM. Bande aviation. AL : 12 V. LC	<b>255,00 F</b>
OK 181. Décodeur de blu. AL : 12-13,5 V	<b>125,00 F</b>

## KITS AMPLIFICATION

KN 3. Amplificateur téléphonique. AL : 12 V. Avec capteur	<b>70,00 F</b>
AF 300. Ampli BF, 6 W. AL : 9-18 V. DI : 0,3 %. Z : 4/8 Ω. B.P. : 20 Hz-20 kHz	<b>97,00 F</b>
KN 12. Ampli BF, 4,5 W. AL : 12-18 V. DI : 0,3 %. Z : 8 Ω. B.P. : 20 Hz-20 kHz	<b>58,00 F</b>
AF 380. Ampli BF, 2,5 W. AL : 9-12 V. DI : 0,2 %. Z : 4/8 Ω. B.P. : 20 Hz-20 kHz	<b>56,00 F</b>
AF 310. Ampli BF, 20 W. AL : 9-36 V. DI : 0,1 %. Z : 4/8 Ω. B.P. : 20 Hz-20 kHz	<b>109 F</b>
AF 340. Ampli BF, 40 W. AL : 30-60 V. DI : 0,1 %. Z : 4/8 Ω. B.P. : 20 Hz-20 kHz	<b>162 F</b>
JK 02. Ampli micro. AL : 9 V. B.P. : 20 Hz-20 kHz. DI : 0,3 %	<b>80,00 F</b>
HF 395. Ampli antenne. PO-GO-OC-FM. AL : 12 V. Gain 5 à 30 dB	<b>33,00 F</b>
HF 385. Ampli UHF-VHF. Télé. AL : 9-15 V. Gain : 12 à 21 dB. S/B : 5,6 dB	<b>98,00 F</b>

## KITS MESURE

KN 5. Injecteur de signal. (Signal tracer). AL : 1,5 V	<b>38,00 F</b>
OK 123. Génér. B.F. 1 Hz à 400 kHz en 4 g. AL : 220 V. 3 sign. : rectang., triang., sinusoïdal (Av. transfo)	<b>273,40 F</b>
OK 127. Pont de mesure R.C. 10 Ω à 1 MΩ. 10 pf à 1 µf, en 6 gammes	<b>136,00 F</b>
OK 50. Testeur de semi-conducteurs. Transistors, diodes, thyristors. AL : 4,5 V	<b>53,90 F</b>
NT 415. Alimentation stabilisée. 0 à 40 V. Max 1200 mA (sans transfo)	<b>143,00 F</b>
NT 400. Alimentat. de labor. 0 à 40 V. 2 ou 4 A, en 2 g. (ss transfo)	<b>307,00 F</b>

## ALARME-SIRENE-VOITURE

KN 19. Sirène électronique américaine, avec HP 0,5 W	<b>54,00 F</b>
KN 40. Sirène électronique américaine. 15 W. Alimentation 12 V	<b>98,00 F</b>
OK 160. Antivol à ultra-sons. Sortie sur relais. AL : 12 V. LC	<b>255,00 F</b>
OK 78. Antivol avec entrées et alarme temporisées. AL : 12 V	<b>112,70 F</b>
OK 80. Antivol auto avec alarme temporaire. AL : 12 V	<b>87,20 F</b>
OK 6. Allumage électronique. Boîtier métal. AL : 12 V	<b>171,50 F</b>
OK 46. Cadenceur pour essuie-glace. Fréq. : 2 à 50 secondes	<b>73,50 F</b>
OK 6. Détecteur ou déclencheur photo-électrique. AL : 9 V	<b>86,00 F</b>

## MUSIQUE-LUMIERE-UTILITAIRES

OK 143. Générateur 5 rythmes. Valse, slow, twist, fox, rumba	<b>279,00 F</b>
OK 76. Table de mixage. Stéréo. 2 entrées RIAA + 2 aux. Avec pots	<b>240,10 F</b>
KN 16. Instrument de musique 7 notes	<b>61,00 F</b>
004. Gradateur de lumière 900 W	<b>36,00 F</b>
KN 36. Variateur de vitesse pour perceuse 1200 W	<b>89,00 F</b>
OK 126. Adaptateur micro pour jeux de lumière	<b>77,40 F</b>
KN 30. Modulateur 3 voies à micro incorporé. 3 x 1200 W	<b>129,00 F</b>
KN 34. Chenillard. 4 voies, réglable. 4 x 1200 W	<b>120,00 F</b>
KN 33. Stroboscope réglable. 40 joules avec son tube	<b>115,00 F</b>
JK 08. Interrupteur crêpusculaire. P : 400 W. LC	<b>103,50 F</b>
JK 10. Compte-poses de 2 à 80 secondes. P : 400 W. LC	<b>122,00 F</b>
KN 23. Horloge numérique. AL : 220 V. Heures et minutes	<b>149,00 F</b>
OPTION. Réveil pour Kn 23 ... 39 F. Coffret métal percé pour Kn 23	<b>39,00 F</b>
OK 62. Vox control. Commande sonore	<b>93,10 F</b>
OK 98. Synchronisateur de diapositives. AL : 12 V	<b>116,60 F</b>
OK 64. Thermomètre digital. De 0 à 99°	<b>191,10 F</b>
OK 141. Chronomètre digital. De 0 à 99 secondes	<b>195,00 F</b>
OK 104. Thermostat électronique. 0 à 100°. P : 1600 W	<b>112,70 F</b>
OK 23. Anti-moustique électronique (ultrasons)	<b>87,20 F</b>
KN 4. Mini-détecteur de métaux (réception sur PO)	<b>37,00 F</b>

## SUPER LOTS

<b>N° 1</b>	<b>RESISTANCES :</b> 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 : <b>40 F (0,16 F pièce).</b>
<b>N° 2</b>	<b>CONDENSATEURS :</b> Céramiques 80 volts. Les 10 principales valeurs de 10 pf à 820 pf. 10 pièces par valeur. Les 100 condensateurs : <b>36 F (0,36 F pièce).</b>
<b>N° 21</b>	<b>CONDENSATEURS MYLAR 250 volts.</b> 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 : <b>54 F (0,77 F pièce).</b>
<b>N° 22</b>	<b>CONDENSATEURS MYLAR 250 volts.</b> Le plus vendu : 0,1 µf. Les 20 condensateurs : <b>20 F (1 F pièce).</b>
<b>N° 23</b>	<b>CONDENSATEURS MYLAR 250 volts.</b> Très utilisé : 0,22 µf. Les 10 condensateurs : <b>15 F (1,50 F pièce).</b>
<b>N° 3</b>	<b>CONDENSATEURS :</b> Chimiques, 25 volts mini. 7 valeurs : 1 µf - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 - 100 µf. 10 pièces par valeur. Les 70 condensateurs : <b>59,50 F (0,85 F pièce).</b>
<b>N° 24</b>	<b>CONDENSATEURS CHIMIQUES 25 volts.</b> 220 µf x 4 - 470 µf x 4 - 1000 µf x 2. Les 10 condensateurs : <b>24 F (2,40 F pièce).</b>
<b>N° 4</b>	<b>DIODES DE REDRESSEMENT :</b> 1 N 4004. (1 A-400 V). La diode la plus utilisée. Les 20 : <b>14 F (0,70 F pièce).</b>
<b>N° 5</b>	<b>DIODES DE COMMUTATION :</b> 1 N 4148 (= 1 N 914). La diode la plus utilisée. Les 20 : <b>9 F (0,45 F pièce).</b>
<b>N° 32</b>	<b>PONT DE DIODES.</b> 1 A/50 volts. Les 4 ponts : <b>16 F (4 F pièce).</b>
<b>N° 25</b>	<b>DIODES ZENERS 400 mW.</b> Les 5 valeurs les plus vendues 4,7 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 volts. 4 de chaque : les 20 Zeners : <b>26 F (1,30 F pièce).</b>
<b>N° 6</b>	<b>TRIACS :</b> 6 A/400 volts. Grande sensibilité. Les 5 : <b>29,50 (5,90 F pièce).</b>
<b>N° 7</b>	<b>LEDS Ø 5 mm.</b> 1 <sup>re</sup> qualité. 10 rouges + 10 verts. Les 20 leds : <b>27 F (1,35 F pièce).</b>
<b>N° 39</b>	<b>LEDS Ø 5 mm.</b> Rouges 1 <sup>re</sup> qualité. Les 25 pièces : <b>33 F (1,32 F pièce).</b>
<b>N° 40</b>	<b>LEDS Ø 5 mm.</b> Vertes 1 <sup>re</sup> qualité. Les 25 pièces : <b>36,20 F (1,44 F pièce).</b>
<b>N° 9</b>	<b>TRANSISTORS :</b> BC 107 - BC 108 - BC 109. Les 3 BC les plus vendus. 5 de chaque type. Les 15 transistors : <b>31,50 F (2,10 F pièce).</b>
<b>N° 10</b>	<b>TRANSISTORS :</b> 2 N 1711 et 2 N 2222. Les 2 types les plus vendus. 5 de chaque type. Les 10 transistors : <b>26 F (2,60 F pièce).</b>
<b>N° 11</b>	<b>CIRCUIT INTEGRE :</b> µA 741 (Ampli OP) Les 5 pièces : <b>22,50 F (4,50 F pièce).</b>
<b>N° 12</b>	<b>CIRCUIT INTEGRE :</b> NE 555 (timer) Les 5 pièces : <b>24,50 F (4,90 F pièce).</b>
<b>N° 13</b>	<b>SUPPORTS DE CIRCUITS INTEGRÉS.</b> 10 de 8 broches + 10 de 14 broches. Les 20 : <b>28 F (1,40 F pièce).</b>
<b>N° 26</b>	<b>FUSIBLES.</b> Verre 5 x 20 mm. Rapides. 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A. 10 de chaque : Les 50 fusibles : <b>22,50 F (0,45 F pièce).</b>

<b>N° 27</b>	<b>SUPPORTS DE FUSIBLE</b> pour circuit imprimé. Les 10 pièces : <b>12,50 F (1,25 F pièce).</b>
<b>N° 28</b>	<b>POTENTIOMETRES AJUSTABLES MINIATURES.</b> 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K. 4 pièces par valeur. Les 28 pièces : <b>32,20 F (1,15 F pièce).</b>
<b>N° 29</b>	<b>POUSSOIR-MARCHE</b> miniature (Type S.90). 4 rouges + 4 noirs. Les 8 pièces : <b>19,60 F (2,45 F pièce).</b>
<b>N° 33</b>	<b>INTER ou INVERSEUR UNIPOLAIRE</b> miniature, levier métal. 6 A/125 V. Les 2 pièces : <b>16 F (8 F pièce).</b>
<b>N° 34</b>	<b>INTER ou INVERSEUR</b> bipolaire miniature, levier métal. 3 A/250 V. Les 2 pièces : <b>25 F (12,50 F pièce).</b>
<b>N° 35</b>	<b>INTERRUPTEUR unipolaire</b> 6 A/250 volts. Levier plastique noir. Les 3 inters : <b>18 F (6 F pièce).</b>
<b>N° 36</b>	<b>INVERSEUR ou INTERRUPTEUR</b> bipolaire. 6 A/250 volts. Levier plastique noir. Les 3 pièces : <b>24 F (8 F pièce).</b>
<b>N° 30</b>	<b>BOUTONS PLASTIQUES NOIRS</b> Ø 21 mm. Entourage chromé avec repaire. Les 5 boutons : <b>11 F (2,20 F pièce).</b>
<b>N° 31</b>	<b>BOUTONS PLASTIQUES NOIRS</b> Ø 28 mm. Entourage chromé avec repaire. Les 5 boutons : <b>12,50 F (2,50 F pièce).</b>
<b>N° 8</b>	<b>PRESSION POUR PILES 9 volts.</b> Les 10 : <b>10 F (1 F pièce).</b>
<b>N° 14</b>	<b>JACKS</b> Ø 3,5 mm. 6 mâles + 4 châssis + 2 femelles. Les 12 jacks : <b>19,80 F (1,65 F pièce).</b>
<b>N° 15</b>	<b>FICHES BANANES</b> Ø 4 mm, 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires). Les 12 : <b>14,40 F (1,20 F pièce).</b>
<b>N° 16</b>	<b>RCA ou CINCH.</b> 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires). Les 12 : <b>21,00 F (1,75 F pièce).</b>
<b>N° 17</b>	<b>FICHES D.I.N.</b> 5 broches, 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles. Les 8 : <b>18 F (2,25 F pièce).</b>
<b>N° 18</b>	<b>FICHES HAUT-PARLEUR.</b> 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles. Les 8 : <b>9,60 F (1,20 F pièce).</b>
<b>N° 37</b>	<b>PINCES CROCODILES ISOLES</b> 2 rouges 6E 2 noires. Les 4 pièces : <b>6 F (1,50 F pièce).</b>
<b>N° 38</b>	<b>FICHES d'alimentation ALLUME-CIGARE.</b> Très pratique. Les 2 : <b>11 F (5,50 F pièce).</b>
<b>N° 19</b>	<b>Vous débutez... Réalisez vos circuits imprimés... Nous vous proposons un matériel de première qualité et une notice explicative très détaillée.</b> 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 dm <sup>2</sup> de circuit cuivré + 1 litre de perchlore de fer en poudre + notice détaillée : <b>209 F (+ port : 11 F)</b>
<b>N° 20</b>	<b>LOT CIRCUIT IMPRIME PAR PHOTO.</b> Avec notice très détaillée. 1 film format 210 x 300 + 1 sachet de révélateur pour film + 1 révélateur pour plaque + 1 plaque sensibilisée 75 x 100 mm + 1 lampe UV 250 W + 1 douille pour lampe + notice : <b>109 F (+ port : 11 F).</b>

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 ANNUALE ET REMPLACE LES PRECEDENTES. Prix TTC au 1/01/81.

**CB27 MHz** un très grand choix + les prix  
APPAREILS - ANTENNES - TOS-METRE - CABLE - FICHES - MICRO - AMPLI + les conseils

# Découvrez chez vous le monde de demain



1 Kit d'autoformation  
+  
6 Kits pour créer



## La nouvelle électronique et ses kits!

- 1 kit d'autoformation pour réaliser toutes les expériences du guide pratique et apprendre le fonctionnement de tous les composants
- 1 déclencheur photo électrique et un rayon lumineux commandera automatiquement vos appareils électriques
- 1 émetteur radio et communiquer à distance avec un interlocuteur invisible
- 1 détecteur de température et chasser les gaspis en restant toujours à bonne température
- 1 minuterie et prévoir la mise en route ou l'arrêt de tout appareil électrique
- 1 antivol avec sirène et vous protéger de tout visiteur inopportuniste
- 1 relais commande 220 V et faire la liaison entre vos montages et vos appareils électriques

Pour vous donner le plaisir de bricoler avec succès, une équipe de techniciens a créé pour vous ces 6 KITS de qualité, accompagnés de leurs fiches de montage précises et détaillées, et de tout le matériel professionnel nécessaire.

### L'ELECTRONIQUE comment?

En apprenant! Nous vous assurons une parfaite connaissance des principes de l'électronique grâce au kit d'autoformation et au guide pratique illustré de l'Electronique (160 pages). Ainsi en peu de temps vous pouvez acquérir l'habileté des professionnels et aborder vos kits pratiques avec une facilité étonnante.

En créant! Vous mettez en pratique vos nouvelles connaissances, lecture des schémas, montage des circuits. Tout vient sans problème, vous êtes maître de votre savoir et vous le prouvez!

Très rapidement, vous avez le plaisir de voir fonctionner le kit que vous avez vous-même monté, et il y en a 6 que vous pouvez combiner grâce au Kit relais!

**Attention:** Dans le coffret tout est fourni pour que vous puissiez faire fonctionner en même temps vos 7 kits (et le matériel est prévu en quantité suffisante!). Vous n'avez pas à démonter un kit pour construire le suivant.

**Comprendre en créant!** Vous voyez notre méthode est simple... Vous ne pensez pas que c'est comme cela qu'on pénètre vraiment le monde de l'Electronique?



Allo Kits commande  
(35) 71.70.27

**Dans un superbe coffret livré chez vous...**

- 7 Kits électroniques complets...  
1 kit d'autoformation, 1 déclencheur photo électrique, 1 émetteur radio, 1 détecteur de température, 1 minuterie, 1 antivol avec sirène, 1 relais commande 220 V
- Les fiches détaillées et le matériel technique de montage...  
1 fer à souder, de la soudure, 1 pince plate
- Le guide pratique de l'électronique...

**Offre d'examen gratuit**

à retourner à UNIFORMATION METHODE  
3000 X 76025 ROUEN CEDEX



NOM ..... Prénom .....

Profession ..... Age ..... n° tél. ....  
(facultatif) (facultatif) (facultatif)

Adresse .....

Code postal ..... VILLE .....

Je désire recevoir pour un examen gratuit de 15 jours:  
Le coffret complet comprenant:  
■ Le guide pratique de l'électronique  
■ Les 7 Kits. L'outillage spécial électronique.

**A réception, je ne paierai que les frais d'envoi et le recommandé soit 20 francs.**  
Si au terme des 15 jours, je n'étais pas entièrement satisfait, je vous renverrai l'ensemble dans son emballage d'origine et je ne vous devrai plus rien.  
Si au terme de l'essai, je souhaite garder la méthode, je payerai le solde:  
soit au comptant: 580 F (prix total 580 F + 20 F déjà payés = 600 F)  
soit en 2 mensualités de 290 F (prix total 580 F + 20 F déjà payés = 600 F)

Signature: .....

**UNIFORMATION METHODES - 3000 X 76025 ROUEN CEDEX**

Pour Canada, Suisse, Belgique: 1, quai du Gombaz 4020 UEGE  
TOM DOM et Afrique documentation spéciale par avion

