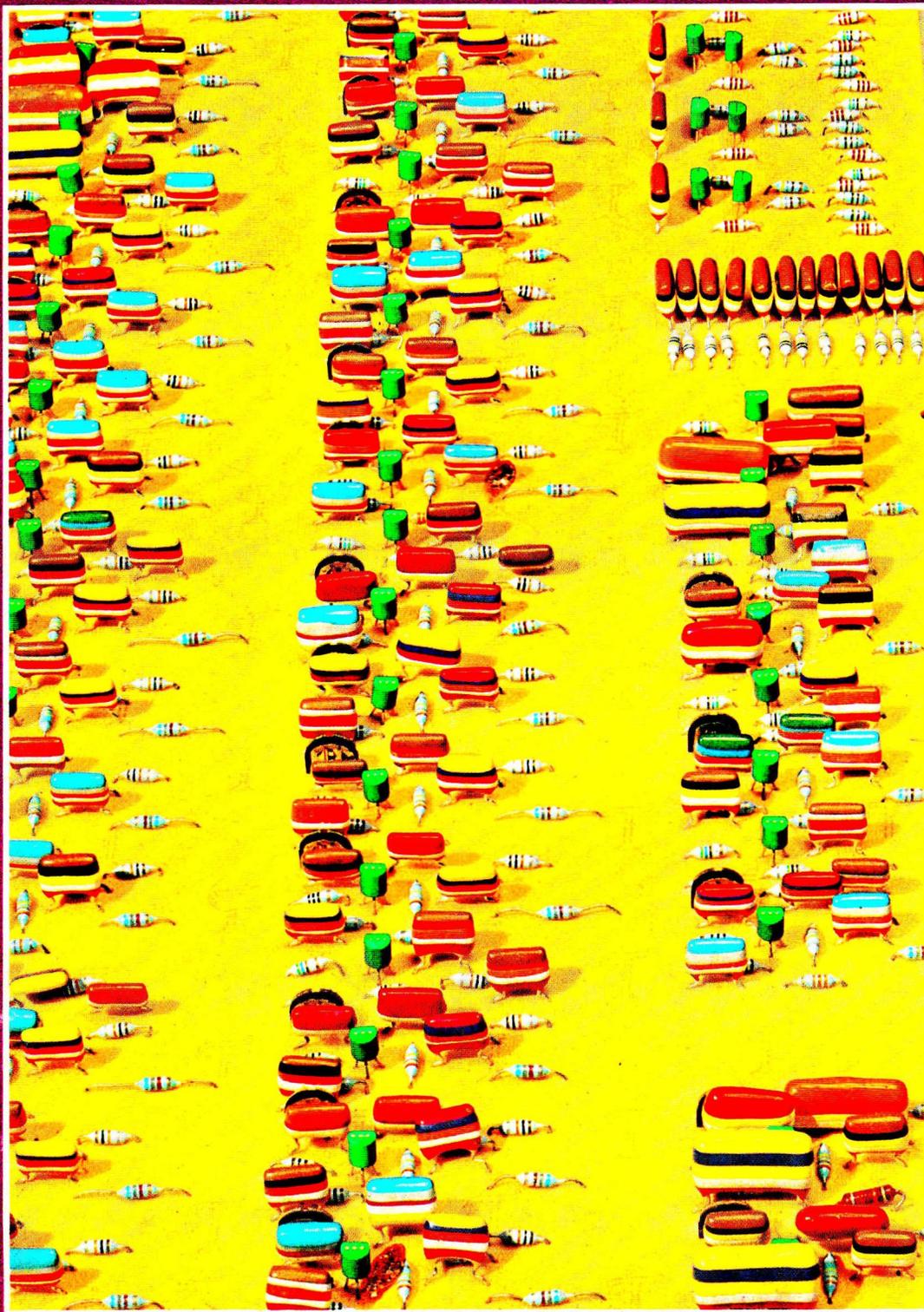


RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée. n° 337 - DECEMBRE 1975

4f,50



Récepteur VHF marine

Décodeur stéréo

**Sonde active-préampli
pour oscilloscope**

**Circuits synthétiseurs
de fréquence**

(Voir sommaire détaillé page 33)



EuroTest

"TS210" 20 000 Ω PAR VOLT

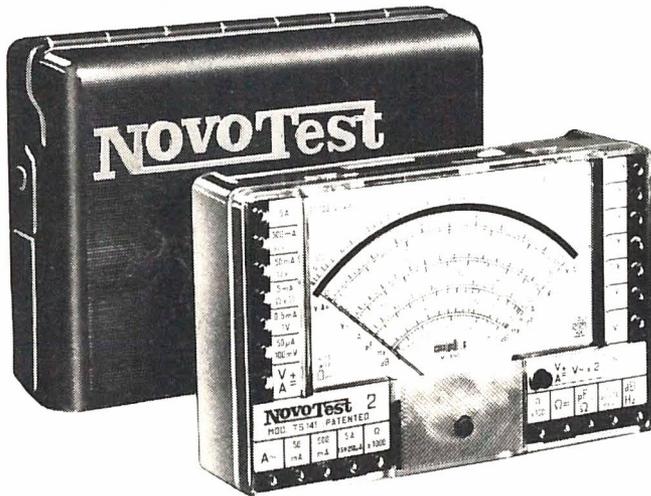
8 GAMMES - 39 CALIBRES

- Galvanomètre antichoc et à noyau magnétique blindé, insensible aux champs magnétiques externes.
- Protection du cadre contre les surcharges jusqu'à 1 000 fois le calibre utilisé.
- Protection par fusible des calibres ohmmètre, ohm x 1 et ohm x 10.
- Miroir antiparallaxe, échelle géante développement de 110 mm.

Prix (T.T.C.).....

195 F

TENSIONS en continu	6 CALIBRES : 100 mV - 2 V - 10 V - 50 V - 200 V - 1 000 V
TENSIONS en alternatif	5 CALIBRES : 10 V - 50 V - 250 V - 1 000 V - 2,5 kV
INTENSITÉS en continu	5 CALIBRES : 50 μA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 2 A
INTENSITÉS en alternatif	4 CALIBRES : 1,5 mA - 15 mA - 150 mA - 6 A
OHMMÈTRE	5 CALIBRES : Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K
OUTPUT	5 CALIBRES : 10 V - 50 V - 250 V - 1 000 V - 2 500 V
DÉCIBELS	5 CALIBRES : 22 dB - 36 dB - 50 dB - 62 dB - 70 dB
CAPACITÉS	4 CALIBRES : de 0 à 50 KpF - de 0 à 50 μF - de 0 à 500 μF - de 0 à 5 KμF



NovoTest 2

Protection électronique du galvanomètre. Fusible renouvelable sur calibres ohmmètre X 1 et X 10.
Miroir anti-parallaxe.
Anti-chocs.
Anti-magnétique.
Classe 1,5 CC - 2,50 CA.

TS 141 - 20.000 Ω/V.
10 gammes, 71 calibres **239 F**

TS 161 - 40.000 Ω/V.
10 gammes, 69 calibres **265 F**

Dimensions 150 x 110 x 46. Poids 600 g.

MODÈLE TS 141

VOLTS CONTINU - 15 CALIBRES - 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V.
VOLTS ALTERNATIF - 11 CALIBRES - 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V.
AMPÈRES CONTINU - 12 CALIBRES - 50 100 micro-amp. - 0,5 mA - 1 - 5 - 10 - 50 - 100 - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A.
AMPÈRES ALTERNATIF - 4 CALIBRES - 250 micro-amp. - 50 - 500 mA - 5 A OHMS - 6 CALIBRES - 0,1 - 1 - 10 - 100 ohms - 1 k - 10 K ohms - (gamme de mesures de 0 à 100 M/ohms).
RÉACTANCE - 1 CALIBRE - de 0 à 10 M/ohms.
FRÉQUENCE - 1 CALIBRE - de 0 à 50 Hz et de 0 à 500 Hz (condensateur externe).
OUTPUTMETRE - 11 CALIBRES - 1,5 V (cond. ext.) 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V.
DECIBELS - 6 CALIBRES - de - 10 dB à + 70 dB.
CAPACITÉS - 4 CALIBRES - de 0 à 0,5 micro F (alim. sect.) de 0 à 50 micro F - de 0 à 500 et de 0 à 5000 micro F (alim. batterie int.).

MODÈLE TS 161

VOLTS CONTINU - 15 CALIBRES - 150 mV - 300 mV - 1 V - 1,5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V.
VOLTS ALTERNATIF - 10 CALIBRES - 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V.
AMPÈRES CONTINU - 13 CALIBRES - 25 - 50 - 100 micro-amp - 0,5 - 1 - 5 - 10 - 50 - 100 - 500 mA - 1 A - 5 A et 10 A.
AMPÈRES ALTERNATIF - 4 CALIBRES - 250 micro-ampères - 50 mA - 500 mA et 5 A.
OHMS - 6 CALIBRES - 0,1 - 1 - 10 - 100 ohms - 1 10 K/ohms (gamme de mesures de 0 à 100 M/ohms).
RÉACTANCE - 1 CALIBRE - de 0 à 10 M/ohms.
FRÉQUENCE - 1 CALIBRE - de 0 à 50 Hz et de 0 à 500 Hz (condensateur externe).
OUTPUTMETRE - 10 CALIBRES - 1,5 V (cond. ext.) 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V.
DECIBELS - 5 CALIBRES - de - 10 dB à + 70 dB.
CAPACITÉS - 4 CALIBRES - de 0 à 0,5 micro F (alim. sect.) de 0 à 50 - de 0 à 500 - de 0 à 5000 micro F (alimentation batterie interne).

Composants électroniques

NORD RADIO

139, RUE LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉLÉPHONE : 878-89-44 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

UNE NOUVELLE GAMME EXCEPTIONNELLE A LA POINTE DE LA TECHNIQUE MONDIALE

Bicône	31 SPCT	25 SPCM	25 SPCR	21 CPR3	21 CP3	21 CP63	21 CP63	21 CP	17 MSP	17 CPG3	17 CP	12 SPCG3	12 CP
DIAMÈTRE TOTAL mm	310	244	244	212	212	212	212	212	180	187	167	128	128
INDUCTION	12 000 gauss 190 000 MX	13 000 gauss 120 000 MX	15 000 gauss 85 000 MX	15 000 gauss 90 000 MX	12 000 gauss 45 000 MX	14 000 gauss 80 000 MX	14 000 gauss 80 000 MX	12 000 gauss	13 000 gauss 120 000 MX	14 000 gauss 60 000 MX	12 000 gauss	14 000 gauss 80 000 MX	12 000 gauss
BANDE PASSANTE Hz	18-15.000	20-12.000	20-10.000	40-18.000	30-5.000	40-18.000	40-17.000	40-18.000	45-18.000 300-8.000 + 2 db	45-17.000	45-18.000	150-10.000 + 2 db	50-18.000
FREQUENCE DE RESONNANCE Hz	18	22	22	40	35	40	35	35	45 18/25 (60 à + de 300 Hz)	42	40	45 12/15 (40 à + de 800 Hz)	50
PUISSANCE mini/maxi.	50/60	35/40	30/35	25/30	18/22	20/25	20/25	15/20	15/20	10/15	10/15	40/8 (40 à + de 800 Hz)	8/12
VOLUME CONSEILLÉ mini/maxi.	80/80 dm ³	35/80 dm ³	35/80 dm ³	25/40 dm ³	10/30 dm ³	13/30 dm ³	13/25 dm ³	5/15 dm ³	5/15 dm ³				
IMPEDANCE	8-16	4-8	4-8	8-16	8-16	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8	4-8
PRIX	430 F	315 F	185 F	170 F	107 F	86 F	77 F	45 F	249 F	73 F	37 F	147 F	32 F



PRAUVI

H.P. PASSIFS

TWEETERS

FILTRES



SP 31
175 F
SP 25
70 F
P 21
32 F
P 17
27 F

DIAMÈTRE TOTAL mm	BANDE PASSANTE Hz	FREQUENCE DE RESONNANCE Hz	POIDS g
310	18-120	15	0,72
244	20-120	18	0,80
212	40-120	25	0,22
187	45-120	35	0,10

6 TW 6
17 F
8 TW 85
21 F
TW 96 E
23 F
TW 12 E
41 F
TWM
104 F

DIMENSIONS	INDUCTION	BANDE PASSANTE Hz	PUISSANCE mini./maxi.
85 x 85	10 000 gauss 32 000 MX	4 000-20 000	15/20 à + de 5 000 Hz
85 x 85	12 000 gauss 32 000 MX	4 000-20 000	20/25 à + de 5 000 Hz
82,5 x 82,5	12 000 gauss 35 000 MX	1 500-22 000	30/35 à + de 3 000 Hz
82,5 x 82,5	13 000 gauss 45 000 MX	1 500-22 000	40/45 à + de 3 000 Hz
Ømm 110	12 000 gauss 35 000 MX	1 500-25 000	45/60 à + de 8 000 Hz

FREQUENCE DE COUPE	AFFAIBLISSEMENT	IMPEDANCE NOMINALE	RESISTANCE INERTIE	RESISTANCE BOBINAGE	REGLAGE MEDIUM	CONDENSATEUR	PUISSANCE ADMISSIBLE sans distorsion
F 40 800/ 8.000	12 db/ Octave	8	0,5			Non polarisé	40 W
F 60 250/ 8.000	12 db/ Octave	8	0,3	22 variables		Papier métallisé	80 W

DERNIERES NOUVEAUTES :
205 SP CG3 **130 F**
10 MC, médium cloé **96 F**
TWO, Tweeter **42 F**
F 30, filtres 3 voies **96 F**

CATALOGUE DÉTAILLÉ SUR DEMANDE 21 SCHÉMAS KITS

WHD - HAUTE FIDELITE

BASSES	BP (Hz)	Puissance	Impédance	Dimensions	Prix
Membrane à suspension pneumatique					
B 180/25	30-3 000	20 watts	4/8 ohms	175 mm	50,00
B 200/25	25-3 000	20 watts	4/8 ohms	210 mm	56,00
B 200/37	25-3 000	40 watts	4/8 ohms	210 mm	109,00
B 245/30	20-2 500	40 watts	4/8 ohms	245 mm	103,00
MEDIUMS					
PM 1070 MHT	650-20 000	20 watts	4/8 ohms	72 x 106 mm	27,00
PM 1015					27,00
MEDIUM A DOME HEMISPHERIQUE					
CAL 37	650-5 000	40 watts	4/8 ohms	105 x 160 mm	66,00
TWEETER					
PM 70 HT	2 000-22 000	15 watts	4/8 ohms	70 mm	23,00
TWEETER A DOME HEMISPHERIQUE					
CAL 25	1 600-25 000	30 watts	4/8 ohms	75 x 115 mm	40,00
FILTRES : FW 40 ... 36,00 - FW 60 ... 66,00 - FW 100 ... 70,00					

KIT SW 20 30 à 25 000 30 watts 4/8 ohms 450 x 260 mm **191,00**
(1 B 200/25, 1 CAL 25, 1 PM 1015 MT, 1 FW 60)

PHILIPS - RTC

Nouvelle gamme de haut-parleurs HI-FI et KITS

TWEETERS A DOME HEMISPHERIQUE	Ø bobine mobile	Bande passante (Hz)	Puissance	Impédance	Ø	Prix en carton individuel	Prix en emball. collectif
AD 0160 T MEDIUM	25 mm	1 000-25 000	20/40 watts	8 ohms	24	51,00	44,00
AD 5060SQ8 WOOFER	25 mm	500-20 000	40 watts	8 ohms	129	71,00	62,00
AD 5060/W8	25 mm		10 watts	8 ohms	129	49,00	43,00
AD 7065/W8	25 mm		20 watts	8 ohms	166	70,00	
AD 8866/W8	25 mm		20 watts	8 ohms	205	79,00	68,00
AD 10100/W8	50 mm		40 watts	8 ohms	261	187,00	170,00
AD 12100/W8	50 mm		80 watts	8 ohms	315	200,00	182,00
FILTRES							
ADF 1600/8	2 voies		30 watts	8 ohms		33,00	
ADF 500/4500	3 voies		60 watts	8 ohms		56,00	

HAUT-PARLEURS « AUDAX » HAUTE FIDÉLITÉ ET SONORISATION

Standards	HIF 12 EB ... 36,00	HIF 24 HS ... 157,00	MEDOMEX 15 ... 239,00	TW9G 18,00	T 19 PA 15 ... 59,00
SON 12 B ... 17,00	HIF 13 E ... 70,00	HIF 28 H ... 185,00	OMNIEUX 21 ... 377,00	TW9BI 22,00	T 21 PA 12 ... 40,00
SON 17 E ... 24,00	HIF 13 EB ... 70,00	HIF 28 HA ... 340,00	OMNIEUX 21x32 ... 245,00		T 21 PA 15 ... 59,00
SON 20 BF ... 21,00	HIF 13 J ... 89,00	HIF 21x32 H ... 105,00			T 24 PA 12 ... 46,00
SON 28 T5 ... 305,00	HIF 13 H ... 107,00				T 24 PA 15 ... 65,00
SON 30 H ... 132,00	HIF 17 E ... 46,00	WFR 12 46,00	WOOFEX 24 ... 226,00	TW8B 33,00	T 24 PA 12 ... 46,00
SON 30 X ... 136,00	HIF 17 H ... 77,00	WFR 17 78,00	WOOFEX 28 ... 314,00	TW800 64,00	T 24 PA 15 ... 65,00
SON 34 A ... 369,00	HIF 17 ES ... 86,00	WFR 24 226,00	WOOFEX 34 ... 503,00	TW10E 85,00	WFR 15 S ... 115,00
SON 12x19 B ... 19,00	HIF 17 JS ... 105,00			MW1200 ... 177,00	T 6x24 PA 12 ... 43,00
SON 21x32 E ... 46,00	HIF 17 HS ... 124,00	Spéciaux HI-FI			T16x24 PA 15 ... 62,00
	HIF 21 E ... 49,00	Tweetex 9 ... 112,00		Spéciaux enceintes basse reflex	T21x32 PA 12 ... 57,00
	HIF 21 H ... 84,00	MEDOMEX 9 ... 151,00		T 17 PRA 12 ... 40,00	T21x32 PA 15 ... 76,00
	HIF 24 H ... 93,00			T 17 PRA 15 ... 59,00	
Pour enceintes closes				T 19 PA 12 ... 40,00	Sonosphère : Enceinte sphérique - Puissance 10 watts - SP 12 84,00
HIF 8 B ... 25,00					
HIF 12 B ... 26,00					

PROMOTION « HECO »

KHC 25/4 ... 49,00	TC 204 ... 89,00
KMC 38/4 ... 102,00	TC 244 ... 162,00
KMC 51/4 ... 105,00	TC 304 ... 208,00
MC 104 ... 53,00	HN 642 ... 63,00
TMC 134 ... 63,00	HN 643 ... 109,00
TC 174 ... 76,00	HN 644 ... 165,00
PCH 200 ORTF	

P PARKING GRATUIT POUR NOS CLIENTS
3, rue de Dunkerque

H.P. « SUPRAVOX »

T215	90,00
T215 SRTF	197,00
T215 SRTF 64	313,00

EN PASSANT COMMANDE
VEUILLEZ PRECISER
L'IMPEDANCE DESIRÉE

HAUT-PARLEURS « BST »

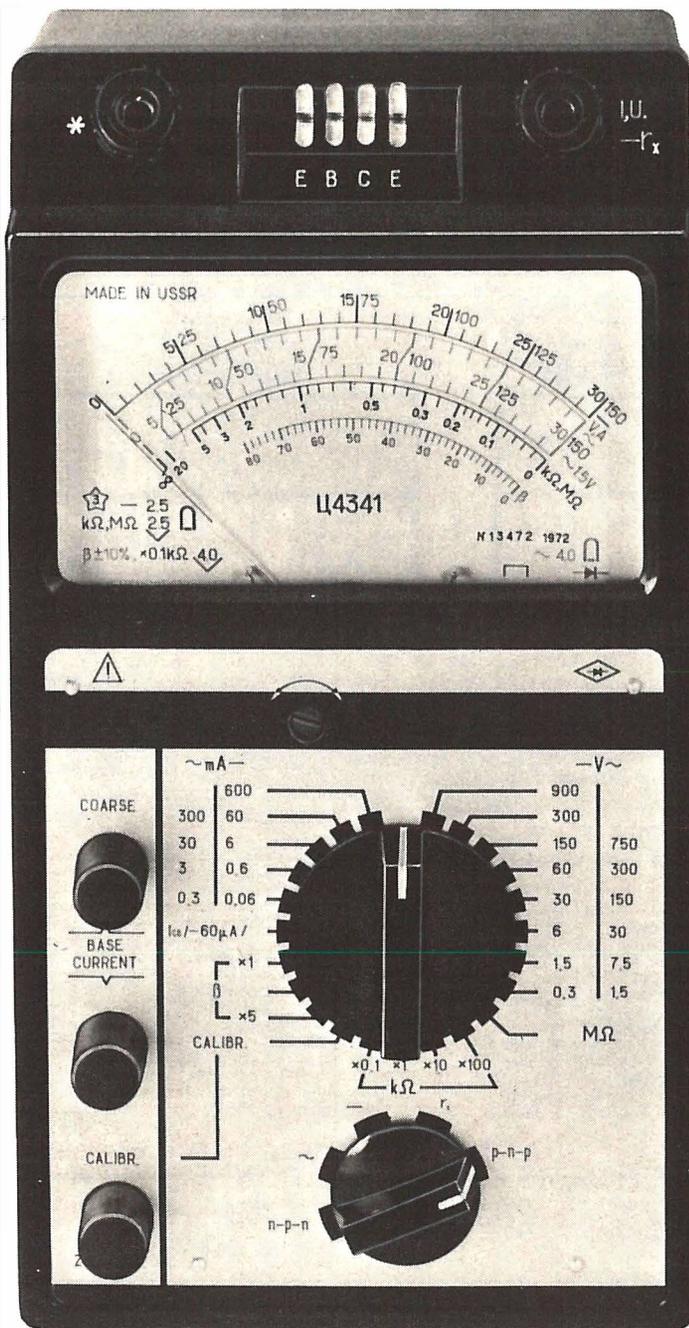
HT 2M
25 watts, 8 A, b.p. 5 000 à 20 000 Hz ... **40,00**

BOOMER PF.81 HC
20 cm, 15 W, 8 A.b.p. 30 à 8 000 Hz ... **99,00**

Composants électroniques

NORD RADIO

139, RUE LA FAYETTE, PARIS-10^e - TÉLÉPHONE : 878-89-44 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD



le « 4341 » CONTROLEUR MULTIMESURES
à transistormètre incorporé

Résistance Interne 16.700 Ω/volt.
V. continu : 0,3 V à 900 V en 7 cal.
V. altern. : 1,5 V à 750 V en 8 cal.
A. continu : 0,06 mA à 800 mA, 5 cal.
A. altern. : 0,3 mA à 300 mA, 4 cal.
Ohms : 0,5 Ω à 20 MΩ en 5 cal.

Transistormètre : mesures ICR, IER, ICI, courants, collecteur, base, en NPN et NPN. Le 4341 peut fonctionner de -10 à +50 degrés C. Livré en coffret métall. étanche, av. notice d'utilisation. Dimensions : 213 X 114 X 80 mm.

GARANTI 1 AN

PRIX : 189 F Port 12 F

« Rien d'équivalent sur le marché »

CONTROLEUR 4323

à générateur H.F. Incorporé
20 000 ohms par volt

de 45 à 20 000 Hz
Précision : ± 5 % c. continu et alternatif.

Prix **129 F** + port et emb. 6,00



Volts c. continu 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500, 1 000 V
Volts c. alternatif 2,5, 10, 50, 250, 500, 1 000 V
Ampère c. continu 50, 500 μA, 5, 50, 500 mA
Ampère c. alternatif 50 μA
Ohms c. continu 1, 10, 100 KΩ, 1 MΩ
Générateur : 1 kHz ± 20 % en onde entretenue pure, et 485 kHz ± 10 % en onde modulée 20 à 90 %. Contrôle, dim. 140 X 85 X 40 mm, en étui plastique choc, avec pointes de touche et pinces croco.

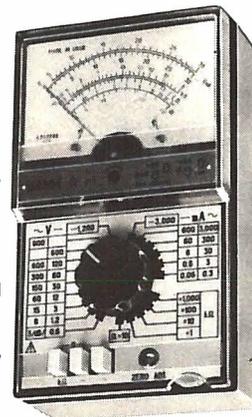
CONTROLEUR 4324

20 000 ohms par volt

de 45 à 20 000 Hz

Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alter.
Volts c. : 0,6, 1,2, 3, 12, 30, 60, 120, 600, 3 000 V
Volts alt. : 3, 6, 15, 60, 150, 300, 600, 900 V
Amp. cont. : 60, 600 μA, 6, 60, 600 mA, 3 A
Amp. alt. : 300 μA, 3, 30, 300 mA, 3 A
Ohms c. c. : 5, 50, 500 KΩ (5 MΩ + pile add.)
0 à 500 ohms en échelle inversée
Décibels : -10 à +12 dB
Contrôle, dim. 145 X 95 X 60 mm, en boîte carton, avec pointes de touches et pinces croco.

Prix **149 F** + port et emballage : 8,00



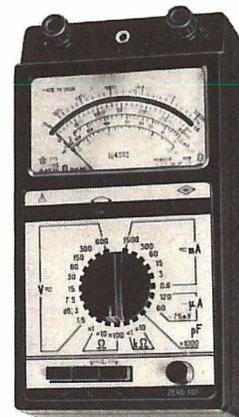
CONTROLEUR 4315

20 000 ohms par volt

de 45 à 5 000 Hz

Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alter.
Volts cont. : 75 mV - 1 - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 100
250 - 500 - 1 000 V.
Volts alt. : 1 - 2,5 - 5 - 10 - 100 - 500 - 1 000 V.
Amp. cont. : 50 - 100 μA - 0,5 - 1 - 5 - 25
100 - 500 mA - 2,5 A.
Amp. alt. : 0,5 - 1 - 5 - 25 - 100 - 500 mA - 2,5 A.
Ohms c.c. : 0,3 - 5 - 50 - 500 KΩ (5 MΩ + pile additionnelle).
Capacités : 500 PF à 0,5 MF.
Décibels : -15 à +2 dB.
Contrôle, dim. 213 X 114 X 80 mm, cadran 90° à miroir, livré en malette alu étanche, avec cordons, pointes de touche et embouts grip-fil.

Prix **179 F** + port et emballage 12,00



CONTROLEUR 4317

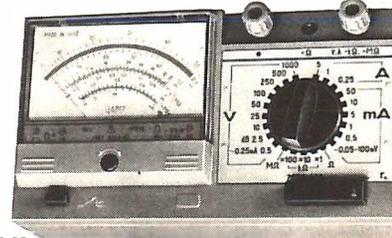
20 000 ohms par volt

de 45 à 5 000 Hz

Précision :
± 1 % c. continu
± 1,5 % c. alternatif

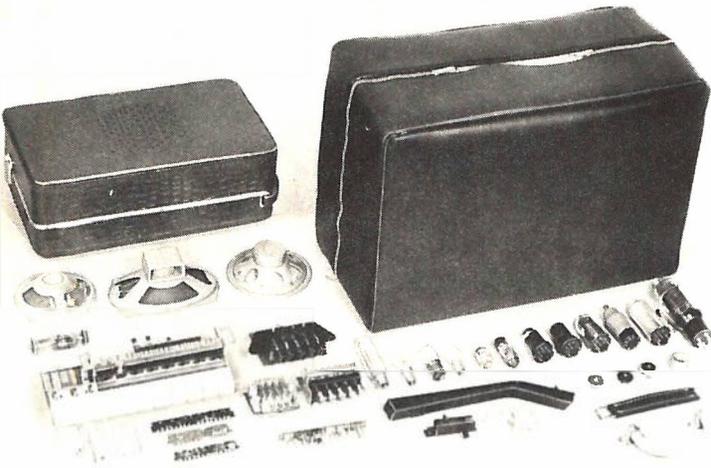
Prix **219 F** + port et emb. 12,00

Volts cont. 0,1 - 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V
Volts alt. 0,5 - 2,5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 - 1 000 V
Amp. cont. 50 - 500 μA - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A
Amp. alt. 250 - 500 μA - 1 - 5 - 10 - 50 - 250 mA - 1 - 5 A
Ohms c. cont. 200 Ω - 3 - 30 - 300 KΩ - 3 MΩ
Décibels -5 à +10 dB - Fréquences 45 - 1 000 - 5 000 Hz
Contrôle, dim. 203 X 110 X 75 mm, cadran 90° à miroir, livré en malette alu étanche, avec cordons, pointes de touche et embouts grip-fil.



Sac et valise bour...rés !

d'un matériel qu'il est utile et prudent d'avoir sous la main



1 sac housse en simili cuir noir, capitonné, dim. 50 x 35 x 26 cm.
1 valise d'électroph. 38 x 25 x 13 cm.
2 poignées de valises, différ. sortes.
3 hauts-parleurs, ronds et elliptiques, à des impédances classiques.
10 blocs de bobinages pour récepteurs à transistors et à lampes.
10 MF radio, télé, modèles divers.
2 bras de pick-up complets sans cell.
2 suspensions pour platine pick-up.
2 couvre-plateau pour platine pick-up.
5 modules IBM (résist., diodes, cond.).
30 barettes rotateur, différ. canaux.

12 bobinages (rejecteurs, oscillateurs, accord, trappe à son).
5 transistors d'un modèle classique.
10 diodes d'un modèle classique.
30 barettes relai, modèles divers.
20 lampes (témoins, ballage), 6 V, 12 V et tensions diverses.
10 prises bipolaires mâles pour HP.
10 prises bipolaires femelles pour HP.
10 interrupteurs microcontacts C.E.M.
40 supports de lampes divers.
40 lampes EN PRIME, série rouge, américaine, batterie et professionnelle.

69 Fr. + port et emb. 22,00

Soit un LOT de 260 ARTICLES pour

Plein les mains pour 25 Fr.



Il vous est proposé plusieurs circuits imprimés (en provenance d'ordinateurs), dotés de composants professionnels miniaturisés, aux indices de tolérance les plus rigoureux, à récupérer préleusement pour vos montages de haute technicité. Chaque lot comporte au minimum 30 transistors, 50 diodes + résistances et condensateurs fixes ou polar., types et valeurs divers.
T.T.C. 25,00 + port et emb. 6,00

SOCLE A PIVOT 90°

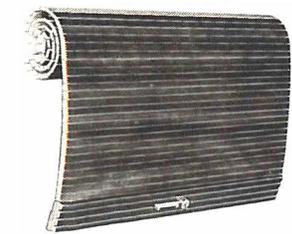
pour téléviseur ou tout autre appareil, meuble, etc.



Dimensions 62 x 23 cm, semelle bois, épaisseur 25 mm, noir satiné, pivot métallique à galets, très robuste.

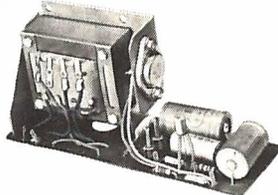
Prix T.T.C. 19,00 + port 10,00

RIDEAU A LAMELLES en bois filé



l'origine, fermeture escamotable de téléviseur, utilisable pour tous usages semblables ou habillages divers en rond, dim. 765 x 454 mm.
Prix 29,00 + port et emb. 8,00

ALIMENTATION 24 VOLTS régulée, stabilisée, 500 mA



Redressement par 2 diodes (40J2), stabilisation et régulation par transistors SFT212 et AC125, sortie 24 V régulé stabilisé, sortie intermédiaire 18 V, alim. 110/220 V, dim. approx. 155 x 55 x 70 (h) mm.
Prix 59,00 + port et emb. 8,00

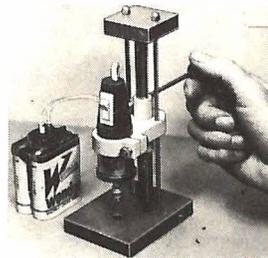
CHANGEUR "DESIGN" LESA



Changeur automatique 33 et 45 tr/mn, pour disques 30 cm (33 t) et 17 cm (33 et 45 t), possibilité de fonctionnement manuel ou semi-automatique, bras tubulaire avec tête stéréo céramique, plateau Ø 25 cm, moteur 110/220 V. Dim. 335 x 275 mm, encombrement 73 mm au-dessus du plateau avec changeurs et 55 mm sous la platine. Fourni avec axes 33 et 45 t simples et changeurs, ainsi que les accessoires de suspension
159 Fr. + port et emb. 12,00

MINI-PERCEUSE

Alimentation 2 piles 4,5 volts (ou toute autre source 9 à 12 volts).



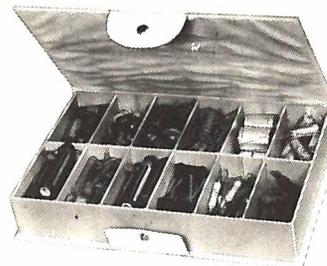
Coffret n° 1 : Perceuse sans support, 3 mandrins Ø 2/10 à 2,5 mm, coupleur de piles, 9 outils accessoires pour percer, découper, meuler ou polir.
Prix 95,00 + port et emb. 6,00

Coffret n° 2 : Perceuse idem à n° 1 avec 30 outils accessoires.
Prix 144,00 + port et emb. 8,00

BATI-SUPPORT de perceuse (fig. ci-dessus) 39,00 + port 2,00

FLEXIBLE pour mini-perceuse.
Prix 36,00 + port et emb. 6,00

100 + 100 RESISTANCES CONDENSATEURS (composants neufs)



Résistances : valeurs échelonnées de 1 à 5 MΩ en 6 catégories : 1 à 100 Ω - 10 à 1 000 Ω - 1 à 100 KΩ - 0,1 à 1 MΩ - 1 à 5 MΩ.

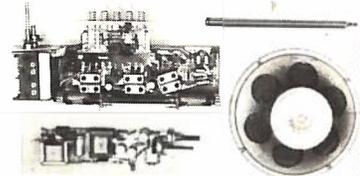
Condensateurs : valeurs échelonnées en 6 catégories : 1 à 100 PF - 100 à 1 000 PF - 1 000 PF à 0,01 MF - 0,01 à 0,5 MF - C. électrochimiques pour lampes et transistors.

EN COFFRET 29 Fr. + port et emb. 8,00

LE LIBRE-SERVICE LAG, un univers de trouvailles

RECEPTEUR GO-PO-OC-FM-PU (EN KIT)

Descrit dans le « Haut-Parleur » n° 1473 d'octobre 1974 en page 312

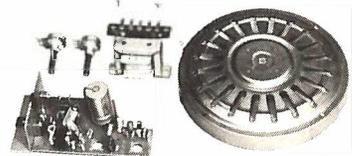


7 transistors, 2 diodes, qualités acoustiques remarquables, puiss. 2 watts, prise P.U., volume et tonalité.

Le KIT permet de monter l'essentiel du récepteur, à savoir, tous les circuits électroniques, à l'exclusion du boîtier et accessoires. Il est donc fourni : 1 bloc d'accord GO, PO, OC, FM, PU (préréglé), 1 CV (AM et FM) avec tuner FM accouplé, 1 circuit imprimé devant supporter la HF, FI et détection, les moyennes fréquences (AM 480 kHz) et (FM 10,7 MHz), 1 circuit imprimé BF, avec transfo driver et de sortie, 1 HP 17 cm, 1 antenne télesc. (pour OC et FM), 1 ferrite PO-GO, les transistors et composants à monter par vous-mêmes pour constituer le récepteur selon schéma fourni.

T.T.C. 149,00 + port et emb. 6,00

AMPLIFICATEUR 2,5 WATTS (en Kit)



5 transistors, contrôle de volume et tonalité, entrée pour toutes cellules cristal (grâce à un adaptateur spéc. d'impédance), haut-parleur 17 cm Inversé, alimentation conjointe en 220 volts. Livré en pièces détachées, à monter par vous-mêmes selon schéma fourni.
Prix 55,00 + port et emb. 8,00

Pour la réalisation d'un AMPLI STEREO 2 x 2,5 WATTS

Il suffit de monter 2 amplificateurs du type présenté ci-dessus (un par canal). Les 2 amplis, avec alimentation 110/220 volts 100,00 (+ port et emballage 12,00)

Adressez vos commandes à : LAG, 3, rue de Vernouillet, 78630 ORGEVAL (Maison Blanche)

Magasins de vente dans Paris : 26 - 28, rue d'Hauteville, 75010 PARIS, tél. 824.57.30

Ouvert toute la semaine, 9 à 12 h et 14 à 19 h, sauf dimanche et lundi matin

LES COMMANDES sont exécutées dès réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande dans la même enveloppe ; aucune expédition si paiement séparé. Pas de contre-remboursement (ce mode de paiement grève exagérément le prix des petites commandes). En cas de réclamation, préciser la nature des articles commandés. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire : en cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur.

C.C.P. PARIS 6741-70

LAG électronique

ENSEMBLES EURELEC: ILS EXISTENT MAINTENANT EN KITS OU TOUT MONTÉS

Nul besoin d'être technicien expérimenté pour réussir les kits. Il suffit de suivre le guide de montage joint à chaque kit. Ses explications claires et détaillées, rédigées par des

spécialistes, sont complétées par de nombreux schémas et illustrations. Pour ceux qui le préfèrent, certains de ces ensembles existent maintenant tout montés.

ensemble HI-FI stéréo



Amplificateur mod. 168

- 2 x 4 W puissance nominale pour distorsion max. de 5%. Réponse linéaire à -3 dB de 20 Hz à 20 kHz, tonalité incluse. Distorsion 1% à 3,5 W. Niveau de bruit -65 dB. Tension d'entrée: 260 mV pour 4 W. Impédance d'entrée 450 k, de sortie 8. Alimentation avec transformateur à 125 V 160 V - 220 V CA.

Chaîne Hi-Fi

2 enceintes acoustiques spécialement prévues pour renforcer la qualité de reproduction de votre récepteur stéréophonique, chaque enceinte est équipée d'un haut-parleur de 4 W à double cône.

Platine tourne-disque stéréophonique

à moteur asynchrone 3 vitesses (33 - 45 et 78 tr/mn). Dimensions: 36 x 12,5 x 26 cm.

Kit : Réf. 140.1970
Prix 750 F
Frais de port 25 F

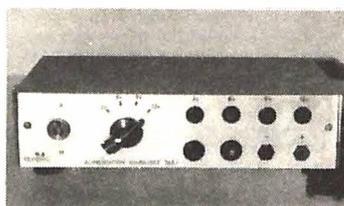
alimentation stabilisée professionnelle



- Tension continue 0 V à 50 V ;
- Courant: 2 A
- L'alimentation est protégée électroniquement contre les surcharges et les courts-circuits.

Kit : Réf. 140.4413 - Prix 675 F
Assemblé : Réf. 180.4642 - Prix 950 F
Frais de port : 20 F

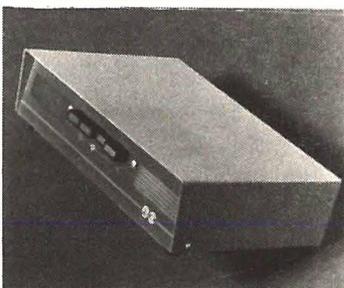
alimentation stabilisée



- 6 - 9 - 12 V
- 500 mA

Kit : Réf. 140.4402 - Prix 120 F
Assemblé : Réf. 184.643 - Prix 200 F
Frais de port 12 F

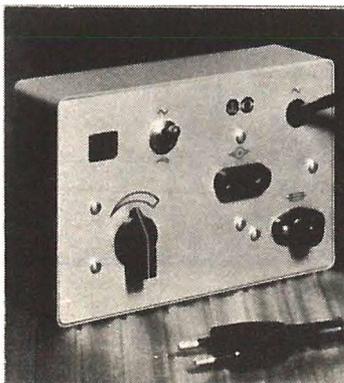
système d'alarme électronique



- Alimentation autonome par batteries
- Signal optique et acoustique, ce dernier pouvant être exclu à volonté
- Indication de la persistance ou absence de la cause d'alarme
- Impossibilité de neutraliser l'appareil en agissant sur ses connexions chaque tentative provoquant le déclenchement du signal d'alarme.

Kit : Réf. 140.4408 - Prix 185 F
Assemblé : Réf. 180.4644 - Prix 258 F
Frais de port 10 F

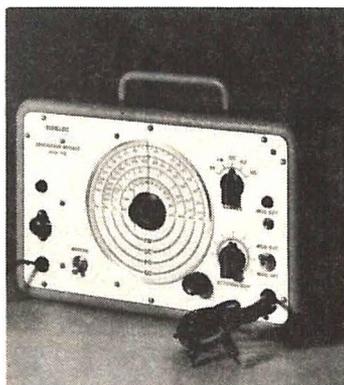
variateur de vitesse



- Tension d'alimentation: 110 à 220 V indifféremment
- Puissance: 800 W

Kit : Réf. 140.4409 - Prix 75 F
Assemblé : Réf. 180.4645 - Prix 112 F
Frais de port 10 F

générateur H.F. modulé



- G.O.: 165 à 500 kHz; P.O.: 525 à 1.800 kHz; O.C.: 5,7 à 12 MHz; F.M.: 88 à 108 MHz

- Modulation: 800 Hz environ avec une profondeur de modulation de 30%; possibilité de modulation externe

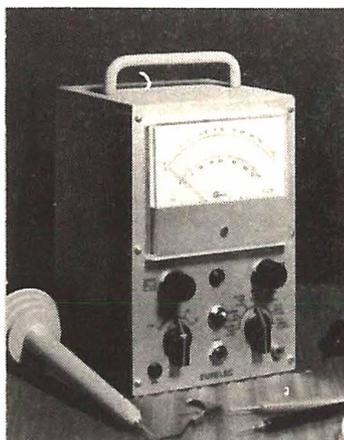
- Sortie: le réglage de la tension de sortie BF et HF est obtenu par un atténuateur continu

- Impédance de sortie: 50 Ω dissymétrique avec adaptateur extérieur pour 300 Ω symétrique

- Alimentation: secteur 125 - 160 et 200 V.

Kit : Réf. 140.1810 - Prix 225 F
Assemblé : Réf. 180.4646 - Prix 370 F
Frais de port 10 F

voltmètre électronique



- Impédance d'entrée: 11 mΩ
- Mesures de tensions continues: 7 gammes: 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V, avec probe H.T. jusqu'à 30.000 V

- Mesures de tensions alternatives: 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 V

- Mesures de résistances de 0,1 Ω à 1000 MΩ

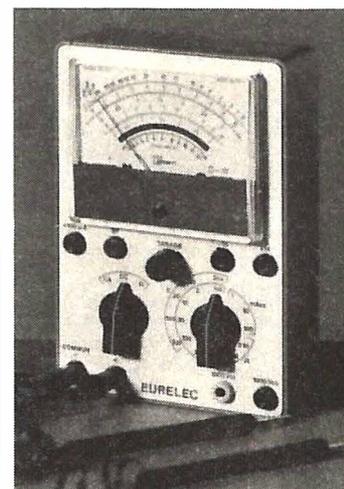
- Mesures de capacité de 10 pF à 2000 μF

- Utilisation dans la gamme de fréquence: 30 Hz à 50 kHz, avec sonde jusqu'à 250 MHz

- Echelle graduée en dB: -10 à 5 dB
- Alimentation par transformateur 125-220 V

Kit : Réf. 140.4406 - Prix 495 F
Assemblé : Réf. 180.4647 - Prix 705 F
Frais de port 10 F

contrôleur universel



10.000 Ω/V

MESURES

- Tensions continues: 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V fin d'échelle; sensibilité: 10 000 Ω/V

- Tensions alternatives: 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V fin d'échelle; sensibilité: 3 160 Ω/V

- Tensions de sortie: 3 - 10 - 30 - 100 - 300 V fin d'échelle

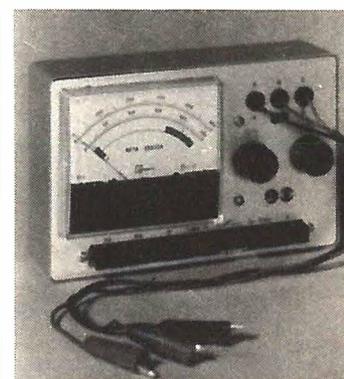
- Courants continus: 100 μA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A fin d'échelle

- Résistances: de 0 à 2 MΩ en deux gammes, gamme de 0 à 20 000 Ω, milieu d'échelle 200 Ω; gamme de 0 à 2 MΩ milieu d'échelle 20 000 Ω

- Niveau: 5 gammes de -12 dB à +52 dB; niveau de référence 1 mW sur 600 Ω

Kit : Réf. 140.1809 - Prix 125 F
Assemblé : Réf. 180.4648 - Prix 162 F
Frais de port 10 F

transistormètre



- Possibilité de contrôle des transistors P.N.P. et N.P.N. et des diodes

- Mesures du coefficient B en deux points: 250 et 500 f.a.

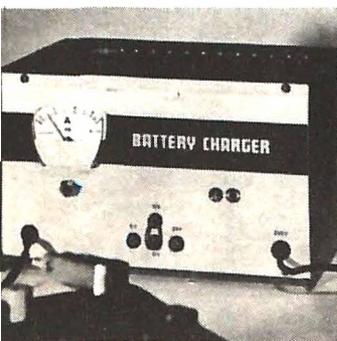
- Mesure du courant résiduel ICBO

- Mesure du courant direct et indirect d'une diode

- Alimentation interne à 3 éléments, c 1,5 V.

Kit : Réf. 140.4407 - Prix 175 F
Assemblé : Réf. 180.4649 - Prix 266 F
Frais de port 10 F

chargeur de batterie professionnel



charge : 6 V - 12 V - 24 V - courant maxi A
 alimentation : 220 V
 ampèremètre de visualisation de charge
 dispositif de protection automatique
 câbles de sortie avec pinces pour batterie

Kit : Réf. 140.4615
Prix 230 F
 Frais de port 25 F

interphone (Portier électrique pour petits immeubles)



- alimentation : 12 V c/c stabilisés - 12 V CA pour circuits de commande "ouverture-porte"
 - dimensions : 165 x 125 x 85 mm
 - poste extérieur amplifié entièrement transistorisé - microphone à charbon haute sensibilité - H.P. magnétodynamique ϕ 70 mm - 6 transistors - dimensions : 185 x 165 mm.
 - postes intérieurs : deux postes avec interphones muraux - commande d'ouverture de porte - sonnerie incorporée - micro-téléphone.

Kit : Réf. 140.4614
Prix 315 F
 Frais de port 15 F

chaîne HI-FI stéréo



Amplificateur tuner LR 7410
 Kit : Réf. 140.4414 - **1 550 F** + Port 30 F

Amplificateur :
 - puissance de sortie 2 x 40 W efficaces - 2 x 60 W musicaux - impédance de charge : 8 Ω par voie - prise P.U. magnétique : 3,5 mV/47 k Ω , prise P.U. piézo : 130 mV/1 m Ω , prise magnétophone : 30 mV/70 k Ω , prise supplémentaire : 4 mV/33 k Ω
 - réponse de fréquence : 10 Hz à 50 kHz à 3 dB.

Tuner FM stéréo
 - gamme de réception : 87 à 105 MHz, accord continu sur toute la gamme, avec réglage fin plus quatre stations préréglées - vu-mètre à zéro central - prise d'antenne symétrique 75 Ω - sensibilité stéréo 5 μ V.

Platine tourne-disque Hi-Fi à cellule magnétique (Réf. 120.4417) - **930 F** + Port 30 F
 - table de lecture à deux vitesses - porte-cellule à fixation au standard international - compensation de la poussée latérale ajustable - dispositif hydraulique de montée et de descente de bras - relevage automatique du bras en fin de disque - fonctionne sur tous secteurs alternatifs 50 Hz - filtre avec cellule magnétodynamique super MGP400.

Baffles NL 25 K
 Kit : Réf. 140.4415 - **220 F** l'unité + Port 30 F
 - ébénisterie support H.P., hauteur 630 mm - largeur 340 mm - profondeur 260 mm - épaisseur du bord 20 mm - parois intérieures doublées d'un revêtement absorbant.

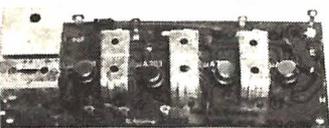
Haut-Parleurs
 Kit : Réf. 140.4416 - **380 F** l'unité + Port 20 F
 - un woofer, 206 mm de diamètre - un médium, à chambre de compression : 126 mm de diamètre - un tweeter, 94 mm de diamètre - un filtre trois voies f.c. = 500 + 4500 Hz, impédance 8 Ω - puissance nominale 25 W - puissance musicale 40 W.

L'ensemble référence 140.4522
Prix 3 670 F
 Frais de port 50 F

(Les composants de ce kit peuvent être vendus séparément.)

Ces 5 sous-ensembles constituent les éléments d'un récepteur

amplificateur FI-FM



Bande passante FI (à 3 dB) 200 kHz
 - 10% - Amplitude du signal de sortie BF : 20 mV (pour une excursion de \pm 75 kHz)
 Taux de distorsion : < 0,4% - Alimentation : 12 V 30 mA - Dimensions : 20,5 x 132,5 mm.
 Réf. 560.4376

Prix 140 F
 Frais de port 9 F

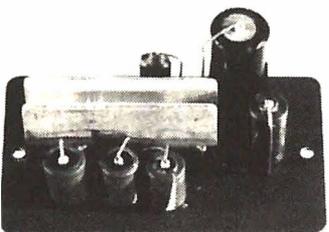
platine AM (PO - GO) avec cadre ferrite



- Gammes de fréquences : PO : 510 à 1 620 kHz - GO : 150 à 340 kHz
 - Sensibilité : 5 à 7 μ V
 - BF : amplitude du signal de sortie : > 150 mV
 - Tension d'alimentation : 12 V
 - Consommation : 19 mA

Réf. 560.4377
Prix 220 F
 Frais de port 9 F

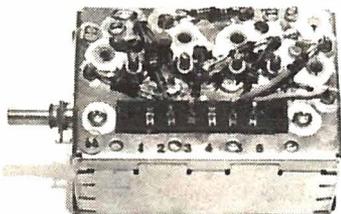
ampli B.F.



A circuit intégré P : 4,5 W
 Comprenant : préamplificateur - driver - amplificateur de puissance PUSH-PULL
 Réf. 560.4613

Prix 75 F
 Frais de port 9 F

tuner f.m.



- Gamme couverte : 87,5 à 108,5 MHz
 - Sensibilité : 3 μ V
 - Bande passante : 280 kHz
 - Aérien : 50 - 75 Ω (asymétrique) - 240 - 300 Ω (symétrique)
 - Alimentation : 12 V
 - Dimensions : 46 x 54 x 80 mm
 Réf. 560.4379

Prix 170 F
 Frais de port 9 F

décodeur stéréo



Tension d'entrée maxi : 0,7 V eff. (signal multiplex) - Taux de distorsion : < 0,5% (à 1 kHz) - Désaccentuation : 50 μ s - Tension d'alimentation : 14 V - Dimensions : 45 x 140 mm
 Réf. 560.4378

Prix 95 F
 Frais de port 9 F

Eurotechnique

Composants et sous-ensembles



21000 DIJON

Ces kits sont en vente aux adresses (ci-dessous). Vous pourrez également vous les procurer en écrivant à : EUROTECHNIQUE 21000 DIJON

21000 DIJON (Siège Social)
 Rue Fernand Holweck - Tél. : 30.12.00
75011 PARIS
 116, rue J.-P. Timbaud - Tél. : 355.28.30/31
69002 LYON
 23, rue Thomassin - Tél. : 37.03.13
13007 MARSEILLE
 104, boulevard de la Corderie - Tél. : 54.38.07
59000 LILLE
 78/80, rue Léon Gambetta - Tél. : 57.09.68
68000 MULHOUSE
 10, rue du Couvent - Tél. : 45.10.04

1050 BRUXELLES
 80, rue Lesbroussart
1211 GENÈVE 24
 5, route des Acacias
CASABLANCA
 6, avenue du 2 mars
TUNIS
 21 ter, rue Charles-de-Gaulle
ABIDJAN
 Carrefour France Amérique
 face gare de Treichville
 B.P. 7069

BON DE COMMANDE

Je, soussigné : NOM _____ PRÉNOM _____
 ADRESSE : Rue _____ N° _____
 Code Postal : _____ Ville : _____
 1) Désire recevoir le (ou les) kit(s) suivants :
 Désignation : _____ réf. _____ Prix _____
 _____ réf. _____ Prix _____
 _____ réf. _____ Prix _____
 2) Désire recevoir votre documentation n° F 171 sur vos kits.



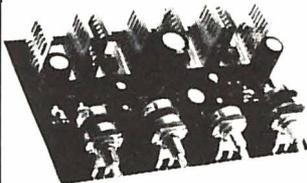
06 NICE 1, Rue CHATEAUNEUF (Angle Bd GAMBETTA) - Tél.: (93) 87.49.94

06 CANNES 37, Bd CARNOT - Tél.: (93) 45.13.24 (N° Provisoire)

ELECTRONIQUE ET LOISIRS

EN KIT MODULES HI-FI
Amplificateurs pré-réglés

BST



MA-15S - 2 x 15 W - 30-17 000 Hz - Aliment. 2 x 20 V - Volume stéréo + graves + aiguës + balance - Dim 185 x 145 x 60 167 F

MA-33S - 2 x 33 W - 30-18 000 Hz - Aliment. 2 x 28 V avec les 4 potent câblés - Dim 185 x 145 x 60 205 F

PA-S - Preampli stéréo pour cellule magnétique, correction RIAA 36 F

MA-2S - 2 x 2 W pour électrophone avec 3 pot câblés - Dim 150 x 68 x 38 62 F

MA-1 - 1 W pour électrophone avec 3 pot câblés 38 F

PBS - preampli tuner magneto 36 F

TA-2 - transfo pour MA-2S 22,00

TA-15 - transfo pour 15S 26,00

TA-33 - transfo pour 33S 36,00

KA 33 S - 2x15 W ensemble en kit complet - Modules câblés avec coffret métal et préampli 560 F

MICRO DYNAMIQUE UD130



Double impédance - uni direct Imp 200 et 50 K 134,00

MICRO EMETTEURS HF "CS 110" - Fonctionne sur FM88 à 108 MHz avec pile incorporée - Formes stylo 240,00



EA 41 - Chambre de réverbération 160 F

EA 45 - Chambre de réverbération 290 F

MM10 2 entrées PU magnétique stéréo 1 entrée magnétophone stéréo 1 entrée microphone stéréo 460 F

MICRO + ACCESSOIRES



DM 129 (nouveau)

DYNAMIQUE

GP 3 guitare 58 F

DM 15 200 64 F

DM 160 C couleur 104 F

UD 130 134 F

DM 129 nouveau 156 F

CONDENSATEUR

CD 5 cravate 156 F

CD 9 hifi 136 F

CD 15 disponible 240 F

SPECIAL CIRCUITS IMPRIMES

Plaques bakélites cuivrées pastillées, époxy cuivrées, perchlorure de fer, stylo feutres, toutes plaques VEROBOARD, etc

TUBES

DY86	9,00	EM80	12,50
DY802	10,50	EM81	11,90
EABC80	10,90	EM84	12,50
EB91 = 64L5	7,00	EY81	9,45
EBC41	16,00	EY82	11,00
EBF80	10,00	EY83	9,00
EBF89	9,00	EY86	9,00
EC86	15,00	EY87	8,50
EC85	17,00	EY88	11,00
EC92	9,00	EZ80	6,00
EC900	11,00	EZ81	6,50
ECC81	9,00	GY86 =	
ECC82	9,00	GY802	19,50
ECC83	9,00	GZ34	21,00
ECC84	9,00	GZ41	17,50
ECC85	9,50	PC86	14,50
ECC86	23,00	PC87	14,50
ECC88	15,00	PC900	11,50
ECC189	12,50	PCC84	9,00
ECF80	16,50	PCC85	9,00
ECF82	9,50	PCC88	14,50
ECF86	13,50	PCC189	14,50
ECF200	19,50	PCF80	9,50
ECF201	19,50	PCF82	9,50
ECF202	18,50	PCF86	14,00
ECF801	13,00	PCF200	19,50
ECF802	13,00	PCF201	19,50
ECH42	19,50	PCF801	12,50
ECH81	10,50	PCF802	12,50
ECH83	12,50	PCF200	14,00
ECH84	10,00	PCF81	12,00
ECH200	12,50	PCL82	9,00
ECL80	10,00	PCL84	11,00
ECL82	9,20	PCL85	13,00
ECL84	13,20	PCL86	14,00
ECL85	13,50	PF83	9,50
ECL86	12,00	PF86	13,50
ECL200	19,50	PL200	16,00
ECL805	13,50	PL36	18,50
EF41	17,50	PL81	12,50
EF42	21,50	PL82	9,00
EF80	8,00	PL84	9,00
EF83	19,50	PL300	48,00
EF85	9,00	PL504	27,50
EF86	9,50	PY509	34,00
EF89	11,00	PY81	8,00
EF183	9,00	PY82	8,00
EF184	9,00	PY83	8,00
EL34	19,80	PY88	9,50
EL36	17,90	UAF42	13,50
EL41	15,00	UBC41	15,00
EL42	22,00	UBC81	9,00
EL81	12,50	UBF80	9,00
EL82	9,00	UBF89	9,00
EL83	11,50	UCC85	9,00
EL84	10,00	UCH42	18,00
EL86	9,00	UCH81	11,00
EL90 = 6A05	19,00	UCL82	9,50
EL91	13,50	UF41	13,50
EL183	27,50	UF42	13,50
EL300	43,00	UF80	10,00
EL500	23,00	UF86	9,00
EL504	23,00	UF89	9,00
EL509	32,00	UL41	18,40
EL80	23,00	UL84	9,00
EM34	13,50	UY42	13,50
		UY85	8,00

Bandes magnétiques AGFA - BASF

13 X 270	28 F
15 X 360	32 F
18 X 540	43 F
13 X 360	32 F
15 X 730	58 F
18 X 720	58 F
18 X 1080	85 F
PE 36K 26,5	120 F

REVOX

26,5	130 F
------	-------

AGFA - PEM Nouveautés

PEM 268 K 18 x 640 m	61,00 F
PEM 368 K 18 x 540 m	51,00 F

Bandes Métal

PEM 268 K 13 x 320 m	44,00 F
PEM 268 K 18 x 640 m	71,00 F
PEM 268 K 26,5 x 1280m	134,00 F
PEM 368 K 13 x 270 m	38,00 F
PEM 368 K 18 x 540 m	59,00 F
PEM 368 K NAB PLAS	
26,5 x 1 100 m	135,00 F

Bandes métalliques AGFA

PE 36 K 26,5 cm x 1 280 m	150,00 F
PE 36 K 18 cm x 540 m	50,00 F
PE 46 K 13 cm x 360 m	41,00 F
PE 46 K 18 cm x 730 m	60,00 F
PE 66 K 18 cm x 1 080 m	98,00 F

Les nouveaux KITS HI-FI (SEAS) sont distribués en France

Type 10-2 : 2 H.P. - 20 W : 320 F
Type 18 : 2 H.P. - 30 W : 350 F
Type 30 : 2 H.P. - 35 W : 380 F
Type 35 : 2 voies - 3 H.P. - 60 W : 600 F
Type 60 : 3 voies - 4 H.P. - 70 W : 770 F



KITS « ROSELSON »

SK5 8 15 W, 70/20 000 Hz, 1 woofer, 1 tweeter 87,00

SK6 6, 25 W, 60/20 000 Hz, 1 boomer, 1 tweeter + filtre 178,00

SK8 8 25 W, 50/20 000 Hz, 1 boomer, 1 médium, 1 tweeter + filtre 200,00

SK10 8 35 W, 40/20 000 Hz, 1 boomer, 1 médium, 1 tweeter + filtre 230,00

SK12 6 60 W, 35/20 000 Hz, 5 voies 534,00

« B.S.T. »

Larges bandes

PF 403, Ø 105 mm, 8 W type économique 15,00

PF 85, Ø 205 mm, 10 W type économique 26,00

10 BP 1, Ø 257 mm, 10 W bi-cône 70,00

TWEETERS

PK 22 K, 20 W clos métallique 22,00

CT 205, 15 W clos métallique 48,00

HT 2 M, 40 W clos métallique 53,00

HT 371, 20 W clos métallique 59,00

Médiums

PF 5 M, Ø 130 mm, 20 W clos métal 24,00

PF 605 M, Ø 165 mm, 30 W clos métal 51,00

Woofer (Boomers)

PF 85 HC, Ø 205 mm, 10 W double cône 31,00

PF 81 HC, Ø 205 mm, 15 W pour sono 143,00

PF 120 HC, Ø 302 mm, 30 W suspension pneumatique 231,00

HT 25 - HP 25 W à pavillon pour ext. 165,00

K-7 AGFA

Low-Noise

C60	7,00	Par 10	6,10
C90	9,00	Par 10	8,30
C120	13,00	Par 10	12,00

CASQUES

"PHONIA"

Les plus légers !

TE 1035, 25 à 18 000 HZ, 4 à 16 ohms 63,00

TE 1025, 18 à 22 000 HZ, 4 à 16 ohms 119,00

AR 7000, 15 à 25 000 HZ, 4 à 16 ohms 139,00

TE 1053, 18 à 24 000 HZ, 4 à 16 ohms 149,00

TE 1055, 18 à 24 000 HZ, 4 à 16 ohms 189,00

TE 2020, 16 à 28 000 HZ, 4 à 16 ohms 240,00

TE 1074, 16 à 28 000 HZ, OPEN-AIR 250,00

TE 4000, Stéréo quadri 16 à 28 000 HZ 285,00



HAUTE FIDELITE

"SIARE"

Série CP HI-FI

12 CP, Ø 12 cm, 8 watts 31,00

50 à 16 000 Hz 64,00

17 CP, Ø 17 cm, 12 watts 38,00

45 à 16 000 Hz 43,00

21 CP 18 watts 43,00

21 CP 3, Ø 21 cm, 22 W, 30 à 5 000 Hz 102,00

Série GPG HI-FI

12 CPG, Ø 12 cm, 12 W 64,00

50 à 15 000 Hz 64,00

17 CPG, Ø 17 cm, 15 W 69,00

45 à 17 000 Hz 73,00

17 CPG 3, Ø 17 cm, 18 W 73,00

95 à 17 000 Hz 79,00

21 CPG 3, Ø 21 cm, 22 W, 40 à 17 000 Hz 79,00

21 CPG 3 "Bicône" avec cône pour aiguës, 40 à 18 000 Hz 88,00

H.P. PASSIF pour CPG

P 17 28,00

P 21 32,00

P 25 et SP 25 70,00

Série CPR

17 CPR, Ø 17 cm, 20 W, 45 à 16 000 Hz 118,00

PASSIF P 17 28,00

21 CPR 3, Ø 21 cm, 30 W, 40 à 18 000 Hz 172,00

PASSIF P 21 32,00

25 CPR, Ø 25 cm, 30 W, 35 à 12 000 Hz 139,00

PASSIF SP 25 70,00

25 SPCR, Ø 25 cm, 35 W, 20 à 10 000 Hz 188,00

25 SPCM, Ø 25 cm, 40 W, 20 à 12 000 Hz 320,00

PASSIF SP 25 71,00

Série Prestige à large bande.

12SPG 3, Ø 12,8 cm, 15 W, 45 à 14 000 Hz 163,00

M 13, Ø 126 mm, 18 W, 50 à 18 000 Hz 172,00

M 17, Ø 180 mm, 25 W, 45 à 18 000 Hz 223,00

M 24, Ø 240 mm, 25 W, 35 à 18 000 Hz 250,00

CASQUES STÉRÉO



Condensateur SPATIAL 2000

haute fidélité avec malette 238 F

TVC Télévision 36 F

BH 201 micro casque 110 F

SH 35 mono stéréo 90 F

SH 18 pot linéaire 90 F

SH 810 E - nouveau 106 F

SH 15 HI-FI 134 F

SH 24 nouveau 180 F

SH 40 avec malette 239 F

SH 4C quadristéréo 110 F

HAUT-PARLEURS

HP PASSIF pour série M

M 17 Passif 69,00

M 24, Passif 90,00

31 SPCT (« Boomer »)

Ø 31 cm, 45 watts, Imp. : 8 à 15 - 18 à 1 500 Hz 433,00

Prix 433,00

SP 31 PASSIF 164,00

17 MSP (« Medium »)

26 watts, Ø 18 cm, 45 à 12 000 Hz 261,00

TWEETERS

TWM, Tweeters à dôme 1 000 à 25 000 Hz, Fréquence de coupure : 2 000 Hz, Puissance : 50 watts, Prix 110,00

6 TW 6, 15 W, 2 kHz à 20 kHz, Coupure à 5 K, Prix 18,00

6 TW 85, 20 W, 2 kHz à 20 kHz, Coupure à 5 K, Prix 21,00

TW 95 E, 26 W, 1 kHz à 20 kHz, Coupure à 3 kHz, Prix 24,00

TW 12 E, 35 W, 1,5 à 20 kHz, Coupure à 3 kHz, Prix 42,00

FILTRE F 80, Imp. 4 à 18 - Fréquence de coupure 250 et 8 000 Hz, Aff. : 12 dB/octave, Puissance admissible sans distorsion : 80 W, Prix 378,00

FILTRE F 40, 3 voies, 40 watts 176,00

MIN. d'EXPEDITION 50 F

pas d'expédition contre-remboursement. Chèque à la commande.



06 NICE 1, Rue CHATEAUNEUF (Angle Bd GAMBETTA) • Tél. (93) 87.49.94
06 CANNES 37, Bd CARNOT • Tél. (93) 45.13.24 (N° Provisoire)
ELECTRONIQUE ET LOISIRS

METRIX
 (garantie totale 2 ans)
MX 202 B
 PRIX NETS et franco

MX 001 20 000 Ω V	216,00
MX 202 20 000 Ω V	350,00
MX 202 40 000 Ω V	490,00
453 Contrôl. électricien	330,00
400. Electro-pince	343,00
MX 220	620,00

SIGNAL TRACER S.T. 733

Grande simplicité d'utilisation indispensable au dépannage Radio et amplis B.F.

H.F. Entrée sur FET impédance élevée + 1 még. Grande sensibilité + de 100 μV. Lecture sur indicateur galvan.

B.F. ampli 2 W 100 mV. Alimentation 3 piles 4 V.5 (180 x 75 x 290).

Frs. ... 488,00 - Franco ... 504,00
 Cordon blindé CD 744
 Frs. ... 65,00 - Franco ... 71,00

COFFRETS MÉTALLIQUES «TEKO»

SÉRIE ALUMINIUM

1B 37 x 72 x 44	7,20
2B 57 x 72 x 44	8,00
3B 102 x 72 x 44	9,00
4B 140 x 72 x 44	10,20

SÉRIE TOLE

BC1 60 x 120 x 90	19,20
BC2 120 x 120 x 90	24,00
BC3 160 x 120 x 90	28,80
BC4 200 x 120 x 90	33,60

SÉRIE TOLE

CH1 60 x 120 x 55	13,20
CH2 122 x 120 x 55	19,20
CH3 162 x 120 x 55	22,80
CH4 222 x 120 x 55	27,60

+ PORT 6,00 par coffret

SÉRIE PUPITRE PLASTIQUE

362 160 x 95 x 60	15,50
363 215 x 130 x 75	23,70
364 320 x 170 x 85	46,40

FS5 WATTMETRE TOS-METRE

Lecture sur 2 galvanomètres séparés. Présentation pupitre. Wattmètre 2 gammes: 0-10 à 0-100 W.

Prix (c. mandat de 289,00) ... 290,00

TYPE U 36 GALVANOMETRE

Résistance: 850 Ω ohms
 Sensibilité: 400 μA (pleine échelle)
 Repos à gauche
 Pour magnétophones, consoles chaînes « BF ».

Dim. 40 x 40,5 mm.
 PRIX ... 29,50

CONTROLES MESURES E.L.C.

Alimentations stabilisées
 Par leurs performances, leur robustesse, leurs gammes elles conviennent aux utilisations les plus diverses: LABORATOIRE, USINES, ENSEIGNEMENT, etc. Entrée 110/220 V. Protection contre les c/c, Contrôle par galvanomètre sortie flottante (180 x 75 x 290). Poignée chromée, peinture laquée.

AL 745 réglable 1 à 15 V, 2 A. Contrôle par voltmètre 60 x 60.
 Frs. ... 384,00 Franco ... 404,00

AL 741 réglable 4 à 30 V. Intensité réglable 0,7 à 3 A. Contrôle par galvanomètre commutable Volt/Amp. 70 x 55.
 Frs. ... 720,00 Franco ... 740,00

AL 746 réglable 1 à 30 V ou 1 à 80 V. Intensité réglable 0 à 2 A ou 0 à 1 A. Contrôle par galvanomètre commutable. Volt. Amp. 70 x 55.
 Frs. ... 1 188,00 Franco ... 1 213,00

NOTICES FABRICATIONS E.L.C. contre 1 F

«GRIP-DIP» - GD 743

Gammes couvertes par bobines interchangeables
 300 Hz à 6 MHz - 600 KHz à 2 MHz - 2 MHz à 60 MHz - 4 MHz à 20 MHz - 20 MHz à 60 MHz - 60 MHz à 200 MHz

Précision: meilleure que 3% émission I + F pure ou HF modulée. Réception.

Socte BF indépendante. Capacimètre (avec bobine spéciale en option). Accord par galvanomètre 100 microampères.

Dim 15 x 8 x 6 cm. Avec accessoires
 Frs. ... 432,00 - Franco ... 442,00

APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES

TYPE A Forme: carré Dim.: 48x48 mm

TYPE B Forme: carré Dim.: 60x60 mm

VOLTMETRES	
6 V	29,50
10 V	29,50
15 V	29,50
30 V	29,50
150 V	33,00
AMPEREMETRES	
1 A	29,50
3 A	29,50
5 A	29,50
10 A	29,50
MILLIAMPEREMETRES	
100 mA	29,50
200 mA	29,50
500 mA	29,50

DISSIPATEURS POUR TRANSISTORS

APPAREILS DE LABORATOIRES POUR EMISSION-RECEPTION

SWR3 TOS-METRE. Mesureur de champ. Lecture du TOS sur galvanomètre. Antenne télescopique. Boîtier métallique.
 Prix (c. mandat de 148,00) ... 140,00

FL30 CHAMPMETRE

Accord par condensateur variable. Antenne télescopique. Lecture sur galvanomètre. Boîtier métallique.

PRIX: 80,00 (c. mandat de 86,00)

« ISKRA »

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE/PRIX

US 6 A
CONTROL. UNIVERSEL
 20 000 Ω/V

Tensions continues: 7 cal. 0,1 V à 1 000 V
 Intensités continues: 6 calibres 50 μA à 5 A
 Tension alternative: 5 calibres de 2 à 1000 V

Résistance interne: 4 000 Ω/V
 Mesure de rést. et capacités: 170 F

UNIMER 3
CONTROLEUR UNIVERSEL
 20 000 Ω/V

Tensions continues: 8 cal. de 100 mV à 2 000 V
 Courant continu: 6 calibres de 50 μA à 50 A
 Tensions alternatives
 Intensités alternatives
 Résistances et capacités
 PRIX ... 238 F

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.

Le COFFRET contient:

- 1 PERCEUSE électrique + 5 outils
- 1 boîte de déterait
- 3 plaques cuivrées XXXP
- 3 feuilles de bandes
- 1 stylo - Marker -
- 1 sachet de perchlorure
- 1 coffret, bac à graver
- 1 atomiseur de vernis
- 1 notice explicative

PRIX ... 180 F

MINITRENTE 30 W

ENFIN!! Le nouveau pistolet soudeur « ENGEL - Minitrente S. Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors). Temps de chauffe 6 s. Poids: 340 g. 30 W. Livré dans une housse avec pane WB et tournevis, en 220 V. Net 67,00 Franco 72,00

TYPE B.T. 110/220 V. Net 75,50 Franco 80,50
 Pane WB recharge. Net 7,00 Franco 9,00

SANS FIL SANS COURANT PARTOUT

avec le soudeur WAHL (import U.S.A.)
 Léger, maniable, rapide, pratique
 Eclairage du point de soudure
 Rendement 60 à 150 points sans recharge

Poids: 50 g. Long.: 20 cm. Temp.: 350°. Puissance: 50 W. Recharge automatique en 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge.

Indispensable pour travaux fins, dépannages extérieurs, tous soudages à l'étain. Livré complet avec socle chargeur et pane.

Prix ... 165,00 - Franco 175,00
 Cordon spécial pour fonctionnement sur 12 V continu: 47,00 - Franco 51,00. Pane recharge: 21,00 - Franco 24,00.
 « TUNER EXTENSION », permet de souder des endroits inaccessibles, grâce à sa longueur: 110 mm
 Prix ... 34,00 - Franco ... 37,00 (Notice sur demande)

SIRENE ELECTRONIQUE

Modèle 1: puissance 30 W, alim. 12 V continu, portée 300 mètres. Prix ... 140 F
 Modèle 2: puissance 120 W, alim. 12 V continu, portée 500 mètres. Prix ... 290 F
 Modèle 3: puissance 220 W, alim. 12 V continu, portée 1'000 mètres. Prix. 440 F

FERS A SOUDER « SEM »
 série classique 220/240 V

Réf. 712 - 20 watts	29,80
Réf. 713 - 30 watts	30,80
Réf. 714 - 40 watts	32,20
Réf. 718 - 60 watts	33,40
Réf. 200 - 80 watts	36,00
Réf. 201 - 100 watts	43,20
Réf. 202 - 150 watts	45,80

(port et emballage 6,00)

MIN. d'EXPEDITION 50 F

pas d'expédition contre-remboursement.
 Chèque à la commande.

Pistolet soudeur « ENGEL-ECLAIR »
 (importation allemande)
 Modèle 1974 livré en coffret
 Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané.
 Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.

Type N 60, 60 W net	82,00
Pane 60 W recharge	9,75
Type N 100, 100 W net	99,00
N° 116, pane de recharge (Port par pistolet 7 F) (pane 4 F)	11,00

MINI-PERCEUSE

Alimentation 2 piles 4,5 volts (ou toute autre source 9 à 12 volts).

Coffret n° 1: Perceuse sans support, 3 mandrins Ø 2/10 à 2,5 mm, coupleur de piles, 9 outils accessoires pour percer, découper, meuler ou polir.
 Prix: 80,00 + port et embal. 6,00

Coffret n° 2: Perceuse idem à n° 1 avec 30 outils accessoires.
 Prix: 144,00 + port et embal. 8,00

BATI-SUPPORT de perceuse (fig. ci-dessus) ... 30,00 + port 2,00

FLEXIBLE pour mini-perceuse, Prix: 30,00 + port et embal. 6,00

MINI-POMPE A DESSOUDER

2 x 3 = 4559. Equipée d'une pointe Teflon interchangeable. Maniable, très forte aspiration. Encombrement réduit, 18 cm.
 Net ... 77,00 - Franco ... 81,00

Pour monter votre kit, prenez d'abord une paire de ciseaux.

Le premier outil qu'il faut savoir manier pour monter vous-même votre Kit, c'est une paire de ciseaux. Vous découpez ce bon et vous recevez le catalogue gratuit Heathkit, en couleur. Il ne vous reste qu'à choisir votre Kit parmi plus de 100 modèles Hi-Fi, appareils de mesure, radio amateur.

Le montage c'est un jeu d'enfants avec le manuel clair et détaillé qui accompagne chaque Kit.

Alors, si vous savez manier les ciseaux, vous saurez sans aucun doute monter votre Kit Heathkit.

Adresse en France : Heathkit
47, rue de la Colonie - 75013 Paris - Tél. 588 25 81

En Belgique : Heathkit
Av. du Globe, 16-18, 11-90-Bruxelles - Tél. 44.27.32

Nom

Prénom

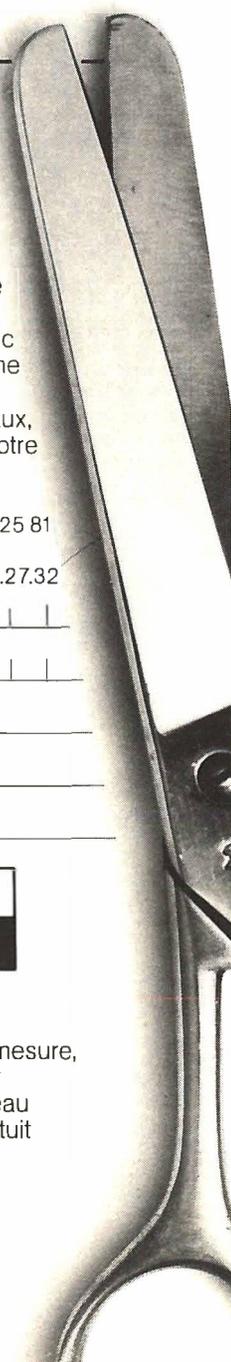
N° Rue

Code postal Ville

HEATHKIT
Schlumberger



Hi-Fi,
appareils de mesure,
radio amateur
dans le nouveau
catalogue gratuit
Heathkit tout
en couleur.



LE STETHOSCOPE DU RADIO - ÉLECTRICIEN



**DETECTE LES PANNES
SANS DEMONTAGES**

MINITEST 1

Signal Sonore
vérification et contrôle des
circuits BF. MF. NF. Micros
télécommunications - Haut parleurs
pick up

MINITEST 2 Signal Video
appareil spécialement conçu pour le technicien TV

MINITEST UNIVERSEL

documentation sur demande à

slora

18, Avenue de Spicheren
BP 91 57602 - FORBACH - tél : 85.00.66

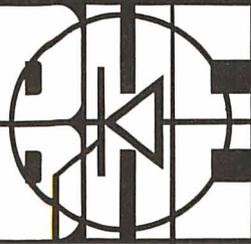
à Nice

HIFI un professionnel
JEAN GOUDERT
au service de l'amateur exigeant

KITSet
COMPOSANTS ELECTRONIQUES

85 et 180, bd. de la Madeleine 06000 NICE

Tél: (93) 87 58 39



B.H. ELECTRONIQUE

164, Avenue Aristide-Briand
92220 BAGNEUX - tél. 656-97-59
(sur Nationale 20)
M° (Pont-Royal Bagneux)

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

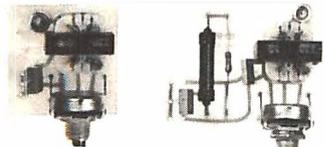
LIBRE SERVICE PIÈCES DÉTACHÉES
SESCO - R.T.C. - MOTOROLA - TEXAS - ITT

Ouvert du lundi au samedi
de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h 30 à 20 heures

Vente sur place et par correspondance

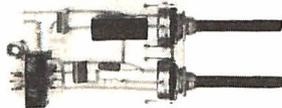
PSYCHEDELIQUES

MONTES SUR VERRE EPOXY

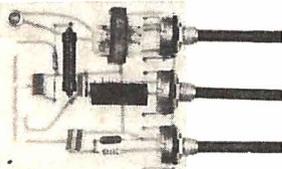


a) module BHE psy 1 voie 1 500 W / 220 V 58,00 F

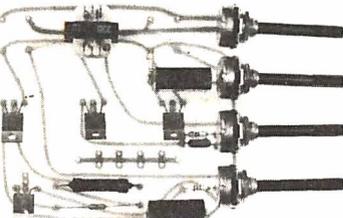
b) module BHE psy 1 voie + 1 voie négative 3 000 W / 220 V .. 78,00 F



c) module BHE psy 2 voies 3 000 W / 220 V 85,00 F



d) module BHE psy 2 voies + 1 voie négative 4 500 W / 220 V .. 135,00 F

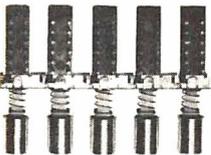


e) module BHE psy 3 voies + 1 voie négative 6 000 W / 220 V 178,00 F

TOUT CES MODULES SONT VENDUS EN KIT

Racheteurs pour triacs percés et anodisés permettant de délivrer 1 500 W par canal 3,60 F

CLAVIERS POUR AMPLI



avec boutons en aluminium brossé.

4 touches + 1 touche/inter. 18,50 F

2 touches indépendantes 10,50 F

5 touches indépendantes boutons carrés 16,50

FILTRES CERAMIQUES

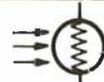
460 kHz 6,50 F

468 kHz 6,50 F

par quantité par 10 pièces 6,00 F

CELLULES

« LDR »



∅ 7 mm, 150 V / 70 mA 8,50 F

∅ 25 mm, 500 V / 800 mA 15,50 F

HORLOGE DIGITALE



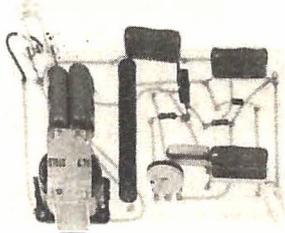
HORLOGE DIGITALE 6 chiffres : heures, minutes, secondes, circuit MOS-LSI MM5314, se compose de 2 circuits imprimés, alimentation directe sur secteur dans transfo., et se loge très facilement dans un boîtier. EN KIT COMPLET 249,00 F

AMPLI BF 5 W



à circuit intégré TBA800, en module tout monté, alimentation à partir de 12 V, sensibilité 100 mV 58,50 F

STROBOSCOPE PROFESS.

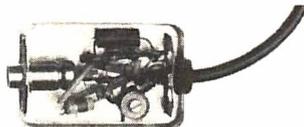


En kit complet 178,00 F

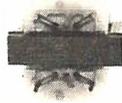
ADAPTATEUR ANTENNE POUR AUTO-RADIO

permet d'éliminer les parasites et d'augmenter la sensibilité. Boîtier métallique, comprend selfs, néon, résistances, capacité ajustable, fiches mâle et femelle, etc. 10,00 F

Par 10 8,00 F



TRANSFORMATEURS POUR PSYCHEDELIQUE



pouvant accepter jusqu'à 100 W. Déclenchement à partir de 100 mV 12,00 F

TRIACS

6 A / 400 V 10,00 F

8 A / 400 V isolés 12,00 F

10 A / 400 V 12,50 F

8 A / 400 V en TO66 en promotion 9,00 F

ig = 7 mA

DIACS

ST2 30 V 4,00 F

THYRISTORS

4 A / 400 V 9,30 F

6 A / 400 V 12,50 F

DIODES

20 1N4004 / BY126 25,00 F

15 1N4007 / BY158 25,00 F

30 OA90, OA85, AA114 25,00 F

15 BAY74, BAY72 25,00 F

30 1N914 ou 1N4148 25,00 F

4 points de diodes WO4 25,00 F

4 x 1A / 400V 25,00 F

TRANSFORMATEUR

d'impulsion pour stroboscope 18,00 F

REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy

Mini 150 x 200 15,00 F

Mini 150 x 300 20,00 F

Stylos marqueurs pour C.I. 18,00 F

L.E.D.

10 rouge 26,00 F

5 miniature 25,00 F

Afficheur 7 segments 26,00 F

les 2 50,00 F

Décodeur SN7447 24,50 F

1 décodeur + 1 afficheur 50,00 F

CONTACTEURS



Modèles professionnels avec voyant lumineux incorporé, 250 V / 10 A 5,50 F

MOYENNES 455 kHz



le jeu 12,00 F

les 10 jeux 100,00 F

RESISTANCES

Le sachet de 100 pièces par 10 de mêmes valeurs en 1/4 ou 1/2 W 25,00 F à couche 5 % de 10 Ω à 2,2 MΩ.

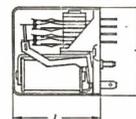
CONDENSATEURS

Placo, drapeau :
1 nF à 27 nF 0,80 F
33 nF à 0,1 μF 1,00 F
0,15 μF à 0,80 μF 2,00 F
1 μF 3,50 F
2,2 μF 5,50 F
Céramique :
de 1 pF à 22 nF 0,40 F

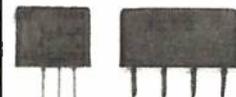
POTENTIOMETRES

Rotatifs :
- Simples S.I. 3,00 F
- Simples A.I. 4,50 F
- Doubles S.I. 6,00 F
- Doubles A.I. 7,50 F
Ajustables 1,20 F
A glissières :
- Type « S » 5,00 F
- Type « P » 7,50 F
- Boutons pour potentiomètre à glissières 1,20 F

RELAIS



Siemens :
- 2Rt 6 V / 12 V 22,00 F
- 4RT 6 V / 12 V 25,00 F
Support pour relais 4,00 F



TÉLÉCOMMANDE RELAIS MINIATURES

ÉTANCHES

1RT et 2RT 6, 12, 24 V
4 A / 30 V 15,00 F
1RT 2 A / 30 V
Prix 10,00 F

(Par quantité, nous consulter)

TRANSISTORS

(1^{er} choix)

AC125	4,60 F
AC126	4,60 F
AC127	4,00 F
AC132	4,00 F
AC128	4,20 F
AC181K	6,80 F
AC180K	5,80 F
AC182	4,60 F
AD161	8,00 F
AD162	7,50 F
BC107	2,40 F
BC108	2,50 F
BC109	2,60 F
BC113	2,50 F
BC142	5,40 F
BC143	6,00 F
BC177	3,10 F
BC178	3,20 F
BC179	3,30 F
AD142	22,00 F
AD143	20,50 F
AF109	6,30 F
AF106	5,00 F
AU110	20,00 F
AU108	18,00 F
BD106A	15,00 F
BD135	5,80 F
BD136	6,00 F
BD235	6,50 F
BD236	7,50 F
BC429/430 (BD135/136)	12,00 F
BU103	21,60 F
BU104 - ESM191	33,50 F
BZ555C 2,4 V à 30 V	2,50 F
TAA611A	23,50 F
TAA611C	29,50 F
TAA621A	24,00 F
TAA621AII	29,50 F
TAA621B	24,50 F
TBA641A	25,80 F
TBA641B	29,00 F
TBA800	28,50 F
L129, L310, L131 (régulateurs)	33,50 F
2N706	3,50 F
2N914	3,50 F
2N1711	4,50 F
2N2219	4,50 F
2N2222	3,50 F
2N2646	10,00 F
2N2905	4,50 F
2N2907	4,00 F
2N2926	2,50 F
2N3053	5,00 F
2N3055	12,80 F
2N3819	4,00 F
40601 RCA (fet HF à portes protégées), 900 MHz	8,50 F
TAA435	18,90 F
TBA651	19,00 F
2N3553	26,80 F
2N3375	89,80 F
MC1303	27,50 F
MC1310	33,50 F
MJ901	33,50 F
MJ1001	29,50 F
MLM309K	33,00 F
MPF101, 102	7,80 F
MPF111, 112	4,90 F
2N5457	6,90 F
BF245	6,50 F
MPSA, MPSU, MD8002, 8003, etc.	

CONDITIONS DE VENTE

Minimum d'envoi 30 F - Frais d'envoi : 10 F jusqu'à 3 kg : 15 F de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au-delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes.

Prix de gros pour professionnels nous consulter

Avant-première en **FRANCE !**

► UN TOUR DE FORCE ET UN EFFORT SANS PRÉCÉDENT



Siège Administratif :
21, RUE DE COURCELLES
51100 REIMS
Tél. : (26) 40.48.61

LE PLUS GRAND SPÉCIALISTE... **DE PIÈCES DÉTACHÉES
ET COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES**

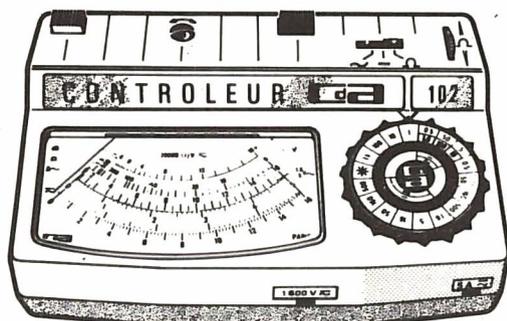
... A CRÉÉ POUR VOUS ACCUEILLIR

une chaîne de magasins à :

STRASBOURG : 7, rue de la Course
NANCY : 116, rue de Saint-Dizier
CHALONS-SUR-MARNE : 27, rue Jean-Jaurès
CHARLEVILLE : 48, rue Voltaire

LENS : 30, rue Gambetta
DIJON : 2, rue Charles de Vergennes
DUNKERQUE : 45, rue Henri-Terquem
AMIENS : 166, Chaussée Saint-Pierre

REIMS : 46, avenue de Laon



CA Bleu 102

Un véritable contrôleur

20 000 Ω/V (alternatif ou continu)

31 calibres

210,00^F T.T.C.

Version "Kit" 170 F T.T.C.

NOUVEAU



CA 102
20 000 Ω/V
(alternatif ou continu)

10 cal. = 50 mV à 1 600 V
6 cal. = 50 μ A à 5 A
7 cal. \sim 1,6 à 1 600 V
4 cal. \sim 16 mA à 5 A
4 cal. Ω 1 Ω à 2 M Ω

Tous les contrôleurs sont équipés :

- Système de mesure antichoc à suspension tendue avec aiguille en fibre de verre.
- Cordons imperdables à verrouillage.
- Protection aux surcharges.
- Accès aisé à la pile.
- Cadran à lecture totale.
- Boîtier robuste en A B S.



CA 50
50 000 Ω/V

6 cal. = 0,1 à 600 V
7 cal. = 20 μ A à 6 A
4 cal. \sim 6 à 600 V
3 cal. \sim 60 mA à 6 A
2 cal. Ω 1 Ω à 5 M Ω



CA 4000
numérique secteur batterie
piles 10 M Ω

4 cal. \pm 100 μ V à \pm 1 000 V
5 cal. \pm 100 μ A à \pm 1 A
4 cal. \sim 1 mV à 1 500 V
5 cal. \sim 1 mA à 1 A
6 cal. Ω 0,1 Ω à 39,99 M Ω

10000

CARRIERES QUI MONTENT

Pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre carrière parmi les 1000 professions sélectionnées à l'intention par UNIECO (Union Internationale des par Correspondance), ANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT.



N'HESITEZ PAS ; un de ces guides illustrés de plus de 200 pages est GRATUIT pour vous

Vous aussi, demandez vite l'un des guides proposés. Vous y découvrirez une description complète de chaque métier avec les débouchés offerts, les conditions pour y accéder, les diverses formules d'enseignement, etc... En consultant le guide qui vous intéresse, vous pourrez, vous aussi, décider judicieusement de votre avenir.

Technicien d'équipement - Monteur - Réparateur radio et TV - Dessinateur en construction mécanique - Mécanicien automobile - Maître - Agent de planning - Magasinier - Diéséliste - Technicien électronique, électro-mécanicien - Dessinateur calque - Analyste du travail - etc...



110 CARRIERES INDUSTRIELLES

60 CARRIERES AGRICOLES



Sous-ingénieur et technicien agricole - Dessinateur et entrepreneur paysagiste - Garde-chasse - Sous-ingénieur et technicien en agronomie tropicale - Eleveur - Chef de cultures - Mécanicien de machines agricoles - Aviculteur - Comptable agricole - Technicien en alimentation animale - etc...

Comptable - Aide-comptable - Présentant - Inspecteur des impôts - Capacité en droit - Ingénieur directeur commercial et technico-commercial - Expert-comptable - Economiste - Comptable commercial et industriel - Agent technico-commercial - etc...



110 CARRIERES COMMERCIALES ET ADMINISTRATIVES

110 CARRIERES BATIMENT & T.P.



Chef de chantier bâtiment et TP - Dessinateur en bâtiment et TP - Métreur - Conducteur de travaux - Technicien du bâtiment - Chef d'équipe - Opérateur géomètre - Surveillant de travaux - Projeteur calculateur en béton armé - Dessinateur en menuiserie - Commissaire d'architecte - etc...

Graphiste - Dessinateur-ensemblier - Dessinateur publicitaire - Photographe artistique, publicitaire et de mode - Illustrateur et de bandes dessinées - Chroniqueur - Reporter-photographe - Journaliste - Opérateur de prises sonores et de prises de son - Opérateur de magasins et stands.



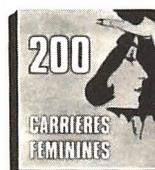
60 CARRIERES ARTISTIQUES

40 CARRIERES FONCT. PUBLIQUE



Agent de constatation des Impôts - Préposé des P.T.T. - Secrétaire et attaché d'administration universitaire - Enquêteur de la Police Nationale - Contrôleur des Impôts - Commissaire des Services Extérieurs - Technicien des installations de télé-communications - Inspecteur de la Police Nationale - etc...

Secrétaire - Secrétaire de médecin - Dactylographe - Secrétaire commerciale - Décoratrice - Emballier - Infirmière - Esthéticienne - Employée aux écritures - Hôtesse d'accueil - Etalagiste - Articienne - Secrétaire bilingue - Laborantine médicale - Aide-soignante - Dessinatrice de mode.



200 CARRIERES FEMININES

80 CARRIERES SERVICES & LOISIRS



Dessinateur-décorateur - Photographe sportif - Moniteur de sports - Technicien du tourisme - Détective - Directeur d'agence matrimoniale - Gérant d'hôtel - Décorateur de magasins et stands - Reporter-photographe - Adjoint en relations publiques - Secrétaire artistique - Assistant-metteur en scène - etc...

Secrétaire - Dactylo correspondancière - Employée aux écritures - Visagiste - Hôtesse dactylo - Standardiste - Manucure - Facturière - Démonstratrice, etc...

30 METIERS FEMININS RAPIDEMENT ACCESSIBLES

90 PREPARATIONS AUX EXAMENS OFFICIELS

PREPARATION A TOUS LES C.A.P. - B.P. - B.T. et B.T.S. Vous trouverez ces préparations dans le guide des carrières qui vous intéresse.

Analyste et aide-chimiste - Laborantin médical - Biochimiste - Technicien et prospecteur géologique - Photographe scientifique - Technicien - Météorologiste - Technicien en analyses biologiques - Manipulateur d'appareils de laboratoire - Ingénieur écologiste - Graphologue - etc...



80 CARRIERES SCIENTIFIQUES

Programmeur - CAP aux fonctions informatiques - Opérateur - Système - Pupitre - Perforeuse - Contrôleur de travaux informatiques - Concepteur chef de projet - Chef programmeur - Technicien technico-commercial informatique - Ingénieur en programmation et informatique.



30 CARRIERES INFORMATIQUES

BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT

notre documentation complète et le guide officiel UNIECO sur les carrières que vous avez choisies (faites une ☒).

110 CARRIERES INDUSTRIELLES
 200 CARRIERES FEMININES
 30 METIERS FEMININS rapidement accessibles
 110 CARRIERES COMMERCIALES & ADM.
 60 CARRIERES ARTISTIQUES
 80 CARRIERES SCIENTIFIQUES
 30 CARRIERES INFORMATIQUES
 60 CARRIERES AGRICOLES
 110 CARRIERES BATIMENT & TP
 40 CARRIERES FONCT. PUBLIQUE
 80 CARRIERES SERV. & LOISIRS

UNIECO

1669, rue de Neufchâtel-76041 ROUEN Cedex

Pour la Belgique 21-26, quai de Longdoz 4000 Liege

NOM

RUE

Code Postal

VILLE

(écrire en majuscules)

Sté FIORE
s.a.r.l. au capital
de 60 000 fr.

INTER ONDES

- F 95 HFA -

**MAGASIN FERMÉ
LE LUNDI**

C.C.P. FIORE 4195-33 LYON - R.C. Lyon 67 B 380

STATION EXPERIMENTALE

63, rue de la PART-DIEU - 69003-LYON (3^e) - Tél. : 60-61-43

See expédition :
84-61-43

**SWR 3
TOS-METRE
30 MHz**
Mesureur de champ spécialement conçu pour le réglage des antennes
Fiche SO239 à chaque extrémité
147 F, port 8 F



**FS5
WATTMETRE-TOS-METRE**
Lecture sur 2 galvanomètres séparés. Présentation pupitre. Wattmètre, 2 gammes : 0/10 watts, 0/100 watts, 160 MHz
285 F, port 10 F



**RECEPTEUR DE TRAFIC
HA 800 B
LAFAYETTE**
6 bandes : 3,5 et 4 MHz - 7,3 à 14 MHz - 14 à 14,350 MHz - 21 à 21,450 MHz - 50 à 54 MHz
Réception AM - SSB - CW
Filtre céramique, calibrateur à quartz.
1 435 F
Port 30 F



**OMNIBAND VI
nouveau modèle
RECEPTEUR GONIO**
**PORT
18 F**



Relèvements sur radiophones et bande marine. Six bandes RADIO particulièrement bien étudiées pour les plaisanciers.
1 - Gamme GO. Radiophones courbes. 180-380 kHz.
2 - Gamme de radiodiffusion PO - 540-1 600 kHz.
3 - Gamme marine ou chaudières : 1,8-4 MHz.
4 - Gamme modulation de fréquences. 108-88 MHz.
5 - Gamme VHF aviation 108-136 MHz.
6 - Gamme VHF marine. 147-174 MHz.
1 056 F

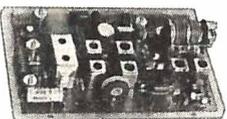


REALISEZ ENFIN VOTRE REVE
Devancez RADIO AMATEUR avec L'EMETTEUR-RECEPTEUR « YANKEE-3 »



CARACTERISTIQUES
Gamme de fréquence : Récepteur : 144/146 MHz accord continu démultiplié (triple changement de fréquence) - Emetteur : 2 fréquences possibles (F1/F2) dans la bande, 2 mètres par quartz - Sensibilité : mieux que 0,3 µV.
Puissance HF : 2,5 W eff. sous 12 V. Plus de 3 W eff. en 13,5 V.
Ampli BF : 3 W sur 4 Ω en 12 V. Sortie HP à l'arrière - Dim. : L 135 x H 55 x P 195 mm
Prix T.T.C. **1 299 F**
Port 15,00

**MODULE RECEPTEUR
144/146 MHz**



Présentation : Lvré entièrement câblé et réglé, sur circuit imprimé époxy.
Caractéristiques
Bande : 144 à 146 MHz continu par VFO incorporé, accord commandé par condensateur variable. Sensibilité : 0,2/0,3 µV, à raccorder sur un ampli BF-BFO. commutable pour CW et BLU. Détection : AM BLU par détecteur de produit. Sortie S/mètre prévue. Alimentation : 12 V.
Prix T.T.C. 499 F
Port 12 F

**SOMMERKAMP
DU MARCHÉ**



Homologué Equipé d'un contrôle visuel de niveau (a/mètre). Nouveau micro hypersensible, prise micro sur le côté, sensibilité réception accrue, limiteur de parasites plus efficace, et toujours...
LE MOINS CHER
DU MARCHÉ
Prix T.T.C. 890 F
Port 15 F

10 000 TRANSISTORS EN STOCK

TYPES	PRIX	SERIE PROMOTION	TYPES	PRIX	SERIE PROMOTION
BC 107	2,75	1,50	2 N 708	4,50	3,00
BC 107-A-B	3,00	2,00	2 N 914	4,50	2,00
BC 108	2,75	2,00	2 N 1613	5,50	2,50
BC 108-B-C	3,00	2,00	2 N 1711	4,40	3,00
BC 109	3,00	2,00	2 N 1889	4,40	2,50
BC 109-B-C	3,50	2,50	2 N 1893	4,40	2,50
BC 177	3,50	3,00	2 N 2218	4,40	2,50
BC 178	2,80	2,00	2 N 2219	4,40	2,50
2 N 697	6,00	3,00	2 N 2222	4,40	2,50
2 N 706 A	3,50	2,50	2 N 2905	4,80	3,00

ATTENTION, LES PRIX DE LA SERIE PROMOTION NE SONT VALABLES QUE POUR LE MOIS EN COURS

2 N 3055 MOTOROLA : 14,90 F
SERIE PROMOTION : 8 F - PAR 5 PIECES : 7 F
PAR 10 PIECES : 6 F
TRIACS 400 VOLTS - 6 AMPERES : 10,00 F
8 AMPERES : 12,50 F - AFFICHEURS 7 SEGMENTS : 27 F
7400 4,20/7474 7,20/1M381 40,00
7410 4,20/7486 6,00/709 6,00
7441 21,60/7491 19,20/741 8,40

OSCILLOSCOPE OR777 15 MHz



Bande passante de 0 à 15 MHz. Synchronisation déclenchée jusqu'à 15 MHz - Equipement 1 tube cathodique rectangulaire - Alimentation 110/220 volts 2 700 F
OR 795 - 12 MHz 2 700 F
Prix 1 080 F
PORT DU OR 300 2^e MAIN
10 MHz et CONTINU
SPECIAL TELE 1 500 F
PORT DU

GENERATEUR B.F. QR778

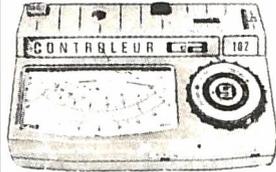


15 Hz à 250 kHz en 4 gammes. Alim. 110/220 V. 50/60 Hz sortie. Signaux carrés et sinusoidaux. Dimensions : 72 x 144 x 144 mm.
Prix T.T.C. 600 F
Port 12 F

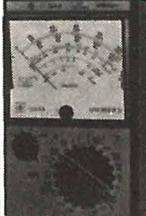
EMETTEUR-RECEPTEUR

TOKAI  Homologué 880 PP. 11 transistors + diode. 2 canaux. Signal d'appel. Pièce .. 648 F Poort 8 F	SKYFON  Homologué 549 PP. 7 transistors. Signal d'appel. Pièce .. 175 F Port 8 F	BELSON  Homologué 1530 PP. 9 transistors. Signal d'appel. Pièce 350 F Port 8 F
--	--	---

CDA 102
20 000 Ω/volt.
En KIT 170
Monté 210
CDA 50
50 000 Ω/volt.
Mesure des fréquences 20 Hz
20 kHz 396
Port 8



UNIMER 3
20 000 Ω/volt en continu - 30 ca livres.
Mesure des décibels, capacités résistances, etc.
Prix 220
Port 8 F



CHINAGLIA
GAMMES DE MESURE :
V = : 0,15 - 0,5 - 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500
1 500 V
V = : 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1 500 V
A = : 50 µA - 0,5 - 5 - 50 mA - 0,5 - 5 A
A = : 5 - 50 mA - 0,5 - 5 A
dB : de - 10 à + 68 en 8 gammes
V BF : 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1 500 V
R : 0,5 - 5 - 50 - 500 kΩ - 5 - 50 MΩ
pF : 50 000 - 500 000 pF
µF : 10 - 100 - 1 000 - 10 000 - 100 000 µF - 1
USI : Fréquences fondamentales 1 kHz-500 kHz
Fréquences harmoniques jusqu'à 500 MHz

DOLOMITI Standard
sans protection électronique 264 I
DOLOMITI USI
avec protection électronique e
Signal-tracer incorporé 390 I
Port 8 F.



CONTROLEUR UNIVERSEL EXACTA
20 000 Ω/VOLT EN CONTINU
● TENSIONS : 0 - 10 - 25 - 50 - 250 - 500 volt
● INTENSITE en courant continu : 50 A, 2,5 mA e 250 mA.
10 000 Ω/VOLT EN ALTERNATIF
● TENSIONS : 0 - 10 - 50 - 100 - 500 - 1 000 volt
● OHMMETRE : 0 à 6 000 - 0 à 6 Mg ● PRISE spéciale pour 2 500 V continu ● DECIBELMETRE - 2 + 22 dB ● CAPACITE : 10 à 1 000 pF, 1 000 pF - 1 MF ● Dimensions : 115 x 85 x 30 mm. Livré avec cordons, jacks, pointes de touche.
Prix 135 F + port 8 I

CONTROLEUR D'ELECTRICIEN
Jusqu'à 500 V et 30 A avec ohmmètre volts et ampères simultanés sur 2 cadrans avec housse (continu et alternatif).
Prix 160 F + port 8 I

CATHOSCOPE type 5CP1 R.C.A.
La pièce 79 F + port 10 I
Par deux pièces 120 F + port 15 I

RECEPTEUR SUPERHETERODYNE 27 MHz
Recolt la CITIZEN BAND (27 MHz).
Entièrement transistorisé, alimentation stabilisée, sur secteur 110/220 V.
Sensibilité : 1 µV, Impédance de sortie 2 000 Ω pour casque ou 4 Ω pour HP, avec ampli 2 W incorporé (livré en sus).
Peut recevoir la bande 144/146 MHz avec l'adjonction de notre tuner n° 1 qui convertit le 144/146 MHz en 27,1 MHz.
Très belle présentation façon teck
Composants de première qualité
Le kit récepteur **436 F** Port 15



PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION MODELE SUPER livrée en coffret plastique avec 30 accessoires. Prix 144,00
Livrée avec 11 outils qui permettent de percer, fraiser, affûter, etc. Long. 125, poids 160 g.
Prix 95,00
SUPPORT permettant l'utilisation de ces perceuses en position verticale (contre mandat de 48,00). Prix 41,00
FLEXIBLE POUR PERCEUSE. Miniature, permet de travailler dans toutes les positions 35,00



A LYON : COMPOSANTS - TRANSISTORS KITS-INTEGRES - EMISSION-RECEPTION

PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat ou C.C.P. Envoi minimal 10 F.
Contre remboursement : moitié à la commande, plus 5 F de frais.
FRAIS D'ENVOI FRANCO, SAUF STIPULATION CONTRAIRE. AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE
ATTENTION ! Pas de catalogue ni de liste de prix

découvrez l'électronique



sans connaissances théoriques préalables,
sans expérience antérieure, sans "maths"

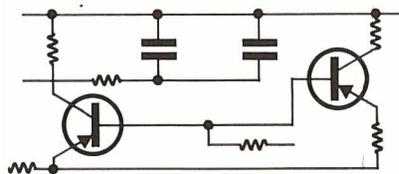
LECTRONI-TEC est un nouveau cours complet, très moderne et très clair, accessible à tous, basé uniquement sur la PRATIQUE (montages, manipulations, utilisation de très nombreux composants et accessoires électroniques) et l'IMAGE (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope).



1/ CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Vous construisez d'abord un oscilloscope portatif et précis qui reste votre propriété. Avec lui vous vous familiariserez avec tous les composants électroniques.

2/ COMPRENEZ LES SCHEMAS



de montage et circuits fondamentaux employés couramment en électronique.

3/ ET FAITES PLUS DE 40 EXPÉRIENCES

Avec votre oscilloscope, vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits :

action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, transistors, semi-conducteurs, amplificateurs, oscillateur, calculateur simple, circuit photo-électrique, récepteur radio, émetteur simple, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

Après ces nombreuses manipulations et expériences, il vous sera possible de remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc.

gratuit!

Pour recevoir sans engagement notre brochure couleurs 32 pages, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à

LECTRONI-TEC, 35801 DINARD (FRANCE)

NOM (majuscules SVP) _____

ADRESSE _____

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants

(Envoyez ce bon pour les détails)

LECTRONI-TEC

Enseignement privé par correspondance

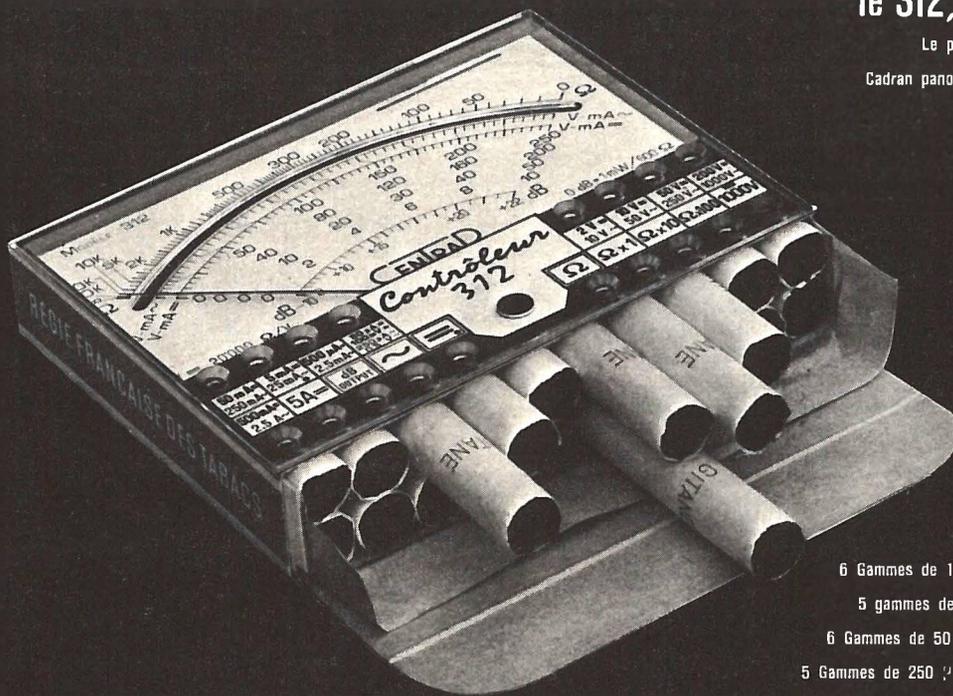
REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

... NOUS AVONS COPIÉ LE PAQUET DE "GITANES"

... Rassurez-vous, nous n'avons retenu du paquet de GITANES que les dimensions. Le 312, ce petit chef-d'œuvre que vient de sortir CENTRAD a voulu être le mieux adapté possible à votre poche... comme le célèbre paquet!

Ainsi ce véritable bijou sera la parure de l'homme de mesure que vous êtes!

Même si c'est un 819 qui est l'orgueil de votre trousse de dépannage, vous devez avoir en plus votre 312!



le 312, ses performances :

Le plus petit contrôleur sur le marché mondial.
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
Echelle de 90 mm.
36 gammes de mesure.
20 000 Ω/V en continu.
4 000 Ω/V en alternatif.

Caractéristiques techniques :
Classe 2 en Continu et Alternatif.
Tensions continues :
6 Gammes de 100 mV à 1 000 V - Pleine échelle.
Tensions alternatives :
5 gammes de 1,5 V à 1 000 V - Pleine échelle.
Intensités continues :
6 Gammes de 50 μ A à 5 ampères - Pleine échelle.
Intensités alternatives :
5 Gammes de 250 μ A à 2,5 ampères - Pleine échelle.
Résistances :
4 gammes de 55 Ω à 30 K Ω .

cette réussite est dans la ligne des contrôleurs

CENTRAD

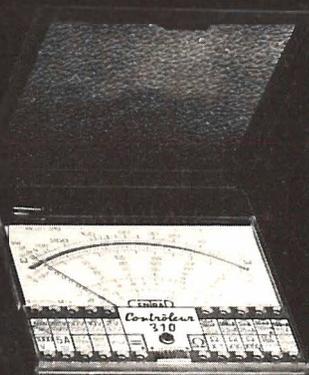
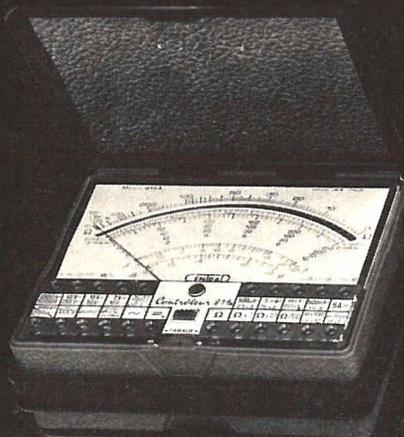
aux performances et qualités inégalées

le 819

4 brevets internationaux.
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
80 Gammes de mesure.
Résistances à couche métallique 0,5 %.
Anti-chocs.
Anti-surcharges par limiteur et fusible.
Anti-magnétique.
20 000 Ω/V en continu.
4 000 Ω/V en alternatif.
Peut fonctionner avec le millivoltmètre 743.
Classe 1 en continu.
Classe 2 en alternatif.

le 310

Le digne successeur du contrôleur 517 A.
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
48 gammes de mesure.
20 000 Ω/V en continu.
4 000 Ω/V en alternatif.
Résistances à couche métallique 0,5 %.
Anti-chocs.
Anti-surcharges par limiteur et fusible rechargeable.
Anti-magnétique.
Classe 2 en continu et alternatif.



Pastor-creation 183

CENTRAD

59 avenue des Romains 74 000 ANNECY - FRANCE - Tél : (50) 57-29-86

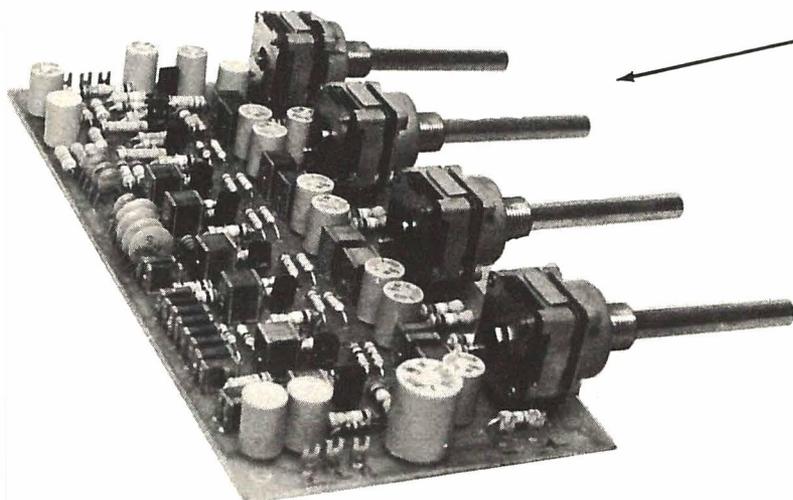
TELEX 30794 CENTRAD-ANNECY - C.C.P. LYON 891-14

BUREAU DE PARIS : 57, rue Condorcet - PARIS 9^e - Tél : 285-10-69

L'ELECTRONIQUE à la carte

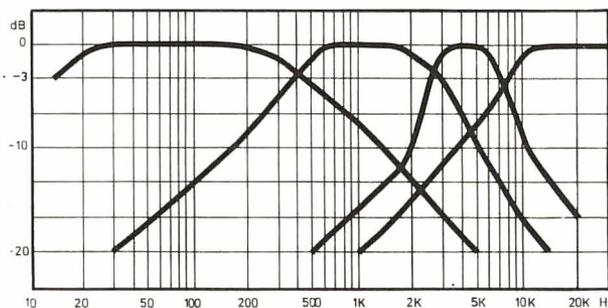
AU FUR ET A MESURE DE VOS POSSIBILITES, COMPOSEZ **VOTRE** PARC ELECTRONIQUE!

UN EXEMPLE :



Montez vous-même ce correcteur de tonalité stéréo à quatre canaux.

Vous obtiendrez ceci :



THOMSEN TIENT CE QU'IL PROMET!

Type
TSB 20

En Kit : 420,00 F
Câblé : 540,00 F

THOMSEN vous offre aussi (en kit ou précâblé) :

- une gamme complète de correcteurs, filtres, mélangeurs, préamplis, etc.
- 11 modèles d'amplis de puissance à très haute-fidélité de 3 à 120 Watts
- des réalisations digitales accessibles à tous (fréquencemètres, compteurs, horloges, etc.)

POUR EN SAVOIR PLUS,

procurez-vous le Catalogue général Thomsen de 90 pages avec la description complète des modules, courbes, schémas, tableaux, etc. auprès de votre dépositaire (voir ci-contre) au prix de 6,00 F ou envoyez (ou recopiez) le bon à découper ci-dessous accompagné de six francs en timbres-poste.

(Ecrire en lettres d'imprimerie, SVP)

✂

Nom

Adresse

Code postal Ville

Les modules THOMSEN sont disponibles en kit ou câblés et réglés chez nos dépositaires agréés.

PARIS
Cibot-Radio, 1, rue de Reully
Les Cyclades, 11, bd Diderot
Radio MJ, 19, rue Claude-Bernard
Téral, 26, rue Traversière
St-Quentin-Radio, 6, rue de St-Quentin

AMIENS
Radio-Picardie, 7, rue Jules-Barni

BESANÇON
Reboul, 34, rue d'Arène

BORDEAUX-Mérignac
Electro Kit Hexagone, av. de l'Aéroport

BREST
Radio-Sell, 159, rue Jean-Jaurès

CAEN
Sonodis, 21, rue Ecuyère

CLERMONT-FERRAND
Bergier-Electronique, 21, rue Bergier

LE HAVRE
Sonodis, 76 bis, av. Victor-Hugo

GRENOBLE
Bertet, 57, rue de Stalingrad
Electron-Bayard, 18, rue Bayard

LILLE
Decock, 4, rue Colbert

LIMOGES
Distrashop, 49, rue des Combes

LYON
Corama, 100, cours Vitton
Tabey, 15, rue Bugeaud
Tout pour la radio, 66, cours La Fayette

MARSEILLE
Distrilec, 9, rue St-Savournin

METZ
Fachot - Electronique, 5, bd Robert-Sero

NICE
Hi-Fi Stéréo Coudert, 85, bd de la Madeleine

ROUEN
Radio-Comptoir, 61, rue Ganterie

STRASBOURG
Alsakit, 3, quai Finkwiller

TOULOUSE
Comptoir du Languedoc, 30, rue du Languedoc

BOURG-LES-VALENCE
ECA Electronique, 22, quai Thanneron

Nous recherchons des agents pour les villes non citées sur cette liste.

TOUS COMPOSANTS ELECTRONIQUES

82, RUE DE CLICHY, 75009 PARIS Téléphone 874.18.88 - 280.04.86

Magasin ouvert du LUNDI au VENDREDI de 8 h 15 à 12 h et de 14 h à 18 h 30 - Expéditions contre remboursement (frais en sus) - C.C.P. PARIS 1801-82

TOUTE LA GAMME KONTAKT

Présentation en bombe Aérosol. Plus de mauvais contact, plus de crachement. Pulvérisation orientée, évitant le démontage des pièces, efficacité et économie. **KONTAKT 60** pour rotacteur, commutateur, sélecteur, potentiomètre, etc.
Net 20,00

KONTAKT 61. Entretien, lubrification des mécanismes de précision.
Net 18,00

KONTAKT WL. Renforce l'action du Kontakt 60 en éliminant en profondeur les dépôts d'oxyde dissous.
Net 14,00

TUNER 600. Entretien et nettoyage de tuners et rotacteurs, sans modifier les capacités des circuits ou provoquer des dérivés de fréquence.
Net 20,00

POSITIV 20. Vernis photo sensible pour réalisation tous circuits imprimés ou photogravure. 160 cm².
Net 34,00

VIDEO-SPRAY 90 pour nettoyage et entretien têtes lecture et enregistrement.
Net 20,00

NOTICE SUR DEMANDE

CONTROLEUR UNIVERSEL

« CENTRAD 310 »

20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif
48 gammes de mesure



Résistances à couche métallique 0,5 %
Antichocs - Antisurcharges par limiteur et fusible rechargeable
Antimagnétique
Tensions continues : en 7 calibres de 100 mV à 1 000 V
Tensions alternatives : en 6 calibres de 2 V à 2 500 V
Intensités continues : en 6 calibres de 50 μA à 5 A
Intensités alternatives : en 5 calibres de 25 μA à 2,5 A
Résistances : en 6 calibres de 5,5 Ω à 0,5 MΩ
Capacités - Fréquences - Output-mètre - Décibels. Dim. 105 x 84 x 32 mm.
AVEC ETUI 264 F

PINCE A DENERUER ENTIEREMENT AUTOMATIQUE pour le dénudage rationnel et rapide des fils de 0,5 à 5 mm

PINCEZ... FIEZ...

Type 155 N à 22 lames - Aucun réglage, aucune détérioration des brins conducteurs.
Net 48,00

MICRO DYNAMIQUE UD130

Double Impédance. Unidirectionnel. Impédances 200 et 50 kΩ 134,00

MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL

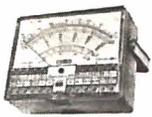
« CENTRAD 312 »

20 000 Ω/V en cont.
4 000 Ω/V en altern.
36 gammes de mesures
Antichocs
Antisurcharges
Dim. : 90 x 70 x 18
PRIX avec étui 198 F



CONTROLEUR CENTRAD 819

20 000 Ω/V
80 gammes de mesure
Antichocs
Antimagnétique
Antisurcharge
Cadran panoramique
Livré avec étui fonctionnel, béquille, rangement. Protection. **298 F**



PINCE CROCO mesure 1,60
PINCE CROCO gomme 2,40
FICHE diamètre 4, isolée 1,50
DOUILLE diamètre 4, isolée 1,20
FICHES DIN et HP
FICHES COAXIALES en stock
TOUT DECOLLETAGE en stock
CABLES DIVERS en stock

CONDENSATEURS COGECO C280

(film plastique métallisé alu)
En 250 V, de 10 nF à 2,2 μF
En 400 V, de 10 nF à 1 μF
En 630 V, de 4,7 nF à 0,47 μF

4,7 nF 630 V .. 3,60	0,1 μF 250 V .. 1,20
10 nF 250 V .. 1,00	0,22 μF 250 V .. 1,85
22 nF 250 V .. 1,00	0,47 μF 250 V .. 2,90
27 nF 250 V .. 1,00	1 μF 250 V .. 4,20
33 nF 250 V .. 1,00	2,2 μF 250 V .. 6,00
47 nF 250 V .. 1,20	

SERIE FITCO

(pour liaison, découpl., filtrages, temporisation)

Valeurs suiv. tension de 2,2 μF à 220 μF

1 μF 16 V 1,80	1 μF 63 V 1,90
2,2 μF 25 V .. 1,80	2,2 μF 63 V .. 1,90
10 μF 25 V .. 1,80	4,7 μF 63 V .. 1,95
22 μF 25 V .. 2,00	10 μF 63 V .. 2,00
47 μF 25 V .. 2,05	22 μF 63 V .. 2,10

FITCO (ELECTROLYTIQUE)

Valeurs suivant tension de 470 μF à 10 000 μF

220 μF 25 V .. 2,70	2 200 μF 40 V 9,35
470 μF 25 V .. 3,40	4 700 μF 40 V 16,55
1 000 μF 25 V 4,50	
2 200 μF 25 V 7,20	220 μF 63 V .. 3,75
	470 μF 63 V .. 5,65
220 μF 40 V .. 3,25	1 000 μF 63 V 9,00
470 μF 40 V .. 3,60	2 200 μF 63 V 14,05
1 000 μF 40 V 5,65	4 700 μF 63 V 25,20

TUBES PROFESSIONNELS SUR STOCK

YL 1060	672,00
YL 1370	116,00
QOE 03-12	72,00

Tous autres tubes : nous consulter

TOUTES CTN ET VDR SUR STOCK

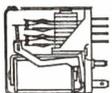
CTN disque 1 W de 2,2 à 1,3 K ..	1,80
CTN bâtonnet 0,6 W de 4,7 K à 470 K	Prix 2,65
CTN bâtonnet 1,5 W de 4,7 K à 150 K	Prix 3,00

RESISTANCES TOUTES VALEURS ± 5 %

0,5 W : 0,40 — 1 W : 0,60 — 2 W : 1,05 faible souffle 0,5 W toutes valeurs ± 1 % 50 PPM 1,70

Trimmer Piste cermet	12,00
Potent. multitours	12,00
Potent. 25 - 50 - 100 W sur stock	
Support Cl dil 14 et 16	4,00
Support noval et miniature	5,00
Support trans. 3 B et 4 B	2,80
Diode électroluminescente	4,00
Transducteur 36 Kcs	31,20

RELAIS



ENGEL
ECLAIR

Modèle 1974 livré en coffret
Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané
Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.
Type N 60, 60 W. Net 104,40
Panne 60 W rechange 9,75
Type N 100, 100 W. Net 119,00
N° 110, panne de rechange 11,00

— 2RT 6 V/12 V ..	22,00
— 2RT 6 V/12 V ..	25,00

Support pour relais 4,00

PISTOLET SOUDEUR



SOUDURE



Fil de 5/10, 60 % étain 1,44 g/m, bobine de 0,5 kg	40,80
Fil de 10/10, 60 % étain 5,74 g/m, bobine de 0,5 kg	39,60
Fil de 15/10, 60 % étain 13 g/m, bobine de 0,5 kg	38,40

PROMOTION

2N3055 - 40 VOLTS

Prix unitaire	6,00
Les 5	24,00
Les 10	43,30

BD135 NPN

Prix unitaire	4,60
Les 5	20,50
Les 10	36,00

BD136 PNP

Prix unitaire	4,70
Les 5	21,75
Les 10	38,00

RTC

AA119 0,65	ASY28 9,80	BA100 2,00	BCY72 4,20	BF181 5,10	2N2218 .. 5,00
AAZ17 1,35	ASY29 10,30	BA102 2,15	BD115 7,80	BF182 5,10	2N2219 .. 6,00
AC125 3,80	ASY74 13,70	BAW62 1,00	BD124 18,80	BF183 5,10	2N2222 .. 4,00
AC126 3,80	ASY80 14,40	BAX13 1,00	BD135 4,60	BF184 4,45	2N2369 .. 4,00
AC127 3,10	ASZ15 26,40	BAX16 1,20	BD136 4,70	BF185 4,45	2N2646 .. 10,20
AC128 3,45	ASZ16 26,40	BB105A .. 12,30	BD137 4,80	BF194 2,00	2N2905 .. 5,00
AC132 3,40	ASZ17 15,15	BC107 3,00	BD138 5,05	BF195 2,00	2N2906 .. 4,00
AC187 3,60	ASZ18 21,20	BC108 3,00	BD139 5,25	BF197 2,40	2N3053 .. 7,45
AC188 3,85		BC109 3,00	BD140 5,40	BF200 4,60	2N3055 .. 10,75
AD149 11,20	BDY11 16,00	BC147 1,80	BY126 2,20	BFX89 12,00	Zener 1 W . 4,00
AD161 7,00	BDY20 12,50	BC149 2,40	BY127 2,40	BFY90 18,90	3,6 5,1 5,6 6,2 6,8
AD162 6,50	BDY38 12,50	BC156 3,75	BY164 5,50	BR101 5,25	7,5 8,2 9,1 12 15 V
AF124 4,30	BF115 4,60	BC157 2,20	BY179 6,30	BRY39 5,75	Zener 0,4 W . 3,50
AF125 4,30	BF167 3,80	BC158 2,20	BYX10 2,50	BSX19 3,30	3,6 5,1 5,6 6,2 6,8
AF126 4,30	BF173 4,20	BC159 2,30	2N706 3,00	BSX21 3,75	7,5 8,2 9,1 12 15 V
AF127 4,30	BF177 4,20	BC177 3,10	2N708 3,00	BU105 24,50	
AF139 7,05	BF178 4,60	BC178 3,10	2N914 3,00	BU108 45,00	
ASY26 9,00	BF179 4,60	BC179 3,40	2N929 4,00	BU126 30,00	
ASY27 9,60	BF180 5,05	BCY57 3,90	2N930 4,00	2N1711 .. 5,25	Autres valeurs en stock.

• MESURES •

CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES

• GRIP DIP GD 743

Appareil autonome fonctionnant sur pile 9 volts. 6 gammes de fréquences de 300 kHz à 200 MHz. Peut fonctionner :

- Emission HF pure
- Emission HD mod. à 800 Hz av. niveau réglable de 0 à 30 %
- Réception
- Sortie BF indépendante à 800 Hz avec niveau réglable
- Capacimètre avec bobine spéciale
- Accord par galvanomètre 100 mA.

Dim. : 150x80x85 mm. COMPLET, avec accessoires ... 432 F

CONTROLEUR « CENTRAD 819 »

20 000 Ω/V
80 gammes de mesure
Antichocs
Antimagnétique
Antisurcharges
Cadran panoramique
Livré avec étui fonctionnel, béquille, rangement. Protection



298 F

VOC

TOUTE LA GAMME DES APPAREILS DE CETTE CELEBRE MARQUE

• CONTROLEURS UNIVERSELS •

VOC 10

10 000 Ω/V continu
2 000 Ω/V en altern.
Tensions : continues en 6 gam. altern. en 6 gam.
Intensités : continues en 4 gam.
Résistanc. : 2 gam.
Avec étui et cordons ... 139 F

VOC 20

20 000 Ω/V continu
5 000 Ω/V en altern.
43 gammes
Anti-chocs
Anti-surcharges
Ohmmètre, capacimètre et décibelimètre.
Avec étui et cordons ... 159 F

E.L.C.

• ALIMENTATIONS DE LABORATOIRE
Par leurs performances, leur robustesse, leur prix, conviennent aux utilisations les plus diverses :

- Laboratoire
- Maintenance
- Enseignement...

Entrée : 110/220 V

Sortie : flottante

Contrôle par galvanomètre

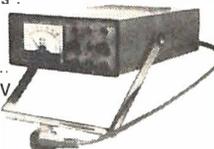
Protection contre les courts-circuits :

• AL 745 - de 3 à 15 V réglable
Contrôle par voltmètre ... 384 F

• AL 741 - de 4 à 30 V réglable
Intensité réglable de 0 à 3 A
Contrôle par galvanomètre et ampèremètre ... 720 F

• AL 747 - 12 V fixe 3 A ... 252 F

• AL 745 - 8 à 30 V réglables
ou 3 à 60 V réglables.
Intensité de 0 à 2 A
ou 0 à 1 A.
Contrôle par galvanomètre
Ampèremètre ... 1 188 F



VOC

VOC 40

40 000 Ω/V continu
5 000 Ω/V en altern.
43 gammes
Anti-chocs
Anti-surcharges
Mégohmmètre
Capacimètre
Output - Décibels
Fréquences.

Avec étui et cordons ... 179 F



MINI-VOG

Générateur BF
Unique sur le marché mondial.
Fréquence de 10 Hz à 100 kHz en 4 gammes.

Forme d'onde : sinusoïdale, rectangulaire.
Tension de sortie max. : 0 à 6 V sur 600 Ω ... 780 F

VOC VE 1

Voltmètre électronique

Impédance d'entrée : 11 mΩ. Mesure des tensions contin. et altern. en 7 gammes de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle.
Résistances de 0,1 Ω à 1 000 mΩ. Livré avec sonde ... 450 F



ALIMENTATIONS STABILISEES

Lecture tension et courants/galvanom. VOC AL 3

Tension de sortie réglable de 2 à 15 V continu - 2 A
Dim. 80x180x160 mm
PRIX ... 342 F

VOC AL 4

Tension de sortie 1,5 A de 3 à 30 V continu
Dim. 80x180x160 mm
PRIX ... 396 F

VOC AL 5

Tension de sortie de 4 à 40 V
Limitat. de courant de 0 à 2 A réglable
Dimensions : 100x180x160 mm
PRIX ... 513 F

NOUVEAU !

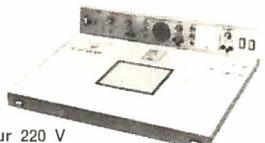
Minimire 382

Portable, noir et couleur, 625-819. Sur C.I. Alim. par piles 1.380 F



NOUVEAU I

• BANC DE DEPANNAGE •



Secteur 220 V
Équipé avec :
- 1 PLAN DE TRAVAIL avec éclairage.
- 1 GENERATEUR BF à points fixes.
- 1 ALIMENTATION STABILISEE.

VOC 1

Générateur BF 200, 400, 800, 1 600 Hz
Tensions de sortie réglables.
Aliment. stabilisée de 3 à 15 V - 2,5 A
Lecture sur 2 galvanomètres séparés.
Dimensions : 590x510x140 mm.
PRIX ... 594 F

VOC 2

Générateur BF
Aliment. stabilisée de 3 à 30 V - 1,5 A.
Lecture sur un galvanomètre commutable (tension et courant).
SIGNAL TRACER sensibilité réglable.
Dimensions : 700x550x145 mm.
PRIX ... 1 050 F

CONTROLEURS CdA



TYPE	Prix en « KIT »	MONTE
• CdA 102	170 F	210 F
• CdA 20	168 F	222 F
• CdA 21	129 F	270 F
• CdA 25	240 F	356 F

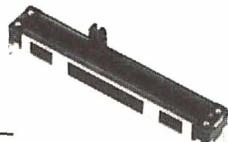
• POTENTIOMETRES •

- TYPE P 20. Sans interrupteur. Axe diamètre 6 mm. Linéaire et logarithmique. TOUTES VALEURS ... 3,00 F
- TYPE P 20. Avec interrupteur ... 4,50 F
- DOUBLE. Sans interrupteur. 2x1 kΩ à 2x1 MΩ. Linéaire ou logarithmique ... 8,50 F

- POTENTIOMETRES pour circuits imprimés :
 - Sans interrupteur ... 3,80 F
 - Doubles, sans interrupteur ... 9,00 F

• POTENTIOMETRES A GLISSIERES •

- TYPE P. Toutes valeurs. Linéaires et logarithmiques ... 7,50 F
- TYPE P GP 40. Course 40 mm ... 7,00 F
- TYPE PG/ST. Mono, de 1 k à 1 MΩ. Linéaire ou logarithmique ... 7,50 F
- Stéréo, de 1 k à 1 MΩ ... 9,90 F



• POTENTIOMETRES BOBINES de 4,7 Ω à 1 MΩ. 3 WATTS.

• CONDENSATEURS •

« SIF-SAFCO » SERIE PME (film plastique metallisé alu).

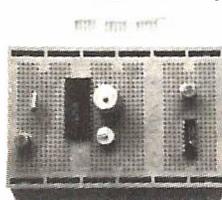
En 250 volts : de 10 nF à 2,2 μF.
En 400 volts : de 10 nF à 1 μF.
En 630 volts : de 4,7 nF à 0,47 μF.

4,7 nF 630 V ... 1,00	0,1 μF 250 V ... 1,40
10 nF 250 V ... 0,90	0,22 μF 250 V ... 1,90
22 nF 250 V ... 1,00	0,47 μF 250 V ... 2,80
27 nF 250 V ... 1,00	1 μF 250 V ... 3,90
33 nF 250 V ... 1,00	2,2 μF 250 V ... 6,00
47 nF 250 V ... 1,10	

SERIE MINISIC

(pour liaison, découplage, filtrages, temporisation)
Valeurs suiv. tension de 2,2 μF à 220 μF
1 μF 16 V ... 1,70
1 μF 63 V ... 1,50
2,2 μF 25 V ... 1,40
2,2 μF 63 V ... 1,50
10 μF 25 V ... 1,50
4,7 μF 63 V ... 1,60
22 μF 25 V ... 1,60
10 μF 63 V ... 1,60
47 μF 25 V ... 1,70
22 μF 63 V ... 1,70

BOITE de « CIRCUIT-CONNEXION »



840 contacts - Bas 2,54

Contacts par pinces en nickel 725 (nouvel alliage conçu spécialement pour l'électronique).
Résistance électrique 15,6 μΩ par cm² (pinces de 9,5 mm de longueur).
Boîte en nylon chargé de fibres de verre. Capacité < 0,6 pF. Isolation : 10 MΩ.
PRIX ... 155 F

COFFRET TOLE D'ACIER • SERIE ECONOMIQUE •



Dimensions : 150x100x50 mm ... 11,00
260x130x50 mm ... 17,00
260x120x100 mm ... 19,80
150x120x100 mm ... 14,00

• TRIACS ISOLES •

400 V - 8 A 9,00
Par 20 ... 6,50
400 V - 10 A 11,00
Par 5 ... 9,20



1000 RESISTANCES



1/2 WATT
Couche 5 %
Exemple :
10 Ω-100 Ω
1 kΩ
4,7 kΩ-10 kΩ
47 kΩ-100 kΩ
220 kΩ
470 kΩ
1 MΩ

Avec code des couleurs
100 de chaque valeur ... 150 F

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.



Le COFFRET contient :
- 1 PERCEUSE électrique + 5 outils
- 1 boîte de détersif
- 3 plaques cuirvées XXXP
- 3 feuillets de bandes
- 1 stylo - Marker +
- 1 sachet de perchlorure
- 1 coffret, bac à graver
- 1 atomiseur de vernis
- 1 notice explicative
PROMOTION ... 175 F

PUISSANTE et SURE (+ de 9 000 tr/mn) PERCEUSE DE PRECISION



Alimentation par piles (12 volts) ou par alimentation stabilisée 110/220 V. Permet de scier, couper, meuler, broser, polir, etc.
LIVREE avec :
- 3 mandrins - 1 démonte-mandrin - 1 polissoir feutre - 1 meule conique ou cylindrique - 1 mèche diamètre courant - 2 fraises.
PRIX ... 84 F



79, BOULEVARD DIDEROT
75012 PARIS

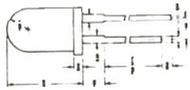
A LA SORTIE du métro Reuilly-Diderot

TELEPHONE : 628-70-17

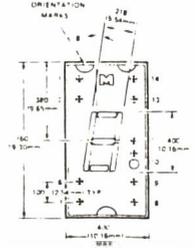
EXPEDITIONS PARIS-PROVINCE contre mandat à la commande ou contre remboursement (Joindre 30 % du montant de celle-ci).

SONEREL

Monsanto



LEDS		.1-99.100 +.		AFFICHEURS		.1 - 99.100 +.	
MV 5054-1	r	1,78	1,20	MAN 4710	r	14,20	11,30
MV 5154	o	4,99	3,94	MAN 4610	o	17,35	13,93
MV 5254	v	4,99	3,94	MAN 4510	v	17,35	13,93
MV 5354	j	4,99	3,94	MAN 4730	±1	14,20	11,30



SERRE-CABLES ET
ACCESSOIRES DE CABLAGE



semiconducteurs **ITT**
INTERMETALL
LOGIQUE TTL
DIODES
PONTS

		.1-24.25-99.		. 1-24.25-99.		. 1-24.25-99.	
MIC 7400N	2,49	1,99	MIC 7441AN	13,56	10,80	MIC 7475N	9,44 7,52
7402N	2,93	2,33	7442N	14,21	11,32	7490N	9,44 7,52
7408N	2,93	2,33	7447AN	16,81	13,39	74121N	5,64 4,49
7420N	2,49	1,99	7473N	5,96	4,75	74151N	15,51 12,36
1N 914 A	0,37	0,29	1N 4004	0,61	0,48	1N 4007	0,69 0,55
B80C 1500	3,25	2,60	B80C 32/22	7,40	5,90	B80C 50/30	9,70 7,70

RCMS 05 K3
P 50
PE 30
T7 YA

(Résistances couche métallique 1% 1/2W)
(Potentiomètres carbone moulé)
(Potentiomètres piste cermet)
(Trimers piste cermet)

STERNICE

EFCO composants

Résistances RD 1/2W (carbone 5%)	.100.	.1000.
Condensateurs PMT Polyester métallisé 250V 10%	0,10	0,069



ACOUSMAT
APOLLO electronics

ETRI

the
identification
people

BRADY®

Tarifs complets sur demande

SONEREL

3 rue Brown-Séguard 75015 PARIS 734.61.89

VOC 10 CONTROLEUR UNIVERSEL 18 GAMMES - ANTICHOCS

10 000 Ω/V en CONTINU
2 000 Ω/V en ALTERNATIF

Tensions continues : 6 gammes : 10, 50, 100, 200, 500, 1 000 V.
Tensions alternatives : 6 gammes : 10, 50, 100, 200, 500, 1 000 V.
Intensités continues : 4 gammes : 100 μA, 10, 100, 500 mA.
Résistances 2 gammes permettant les lectures précises de 1 Ω à 3 MΩ.
Cadran grande lisibilité.
Précision de ± 1,5 % du maximum en continu et de ± 2,5 % en alternatif.
Livré complet avec un jeu de cordons en étui plastique **139 F**
Dimensions : 160×110×42 mm. Poids : 400 g.



VOC 20 CONTROLEUR UNIVERSEL 43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES

20 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF
● CADRAN MIROIR ●

Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Intensités continues : 4 gammes : 50 μA, 500, 500 mA, 1 A.
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A.
Résistances : 4 gammes permettant des lectures précises de 1 Ω à 10 MΩ.
Capacimètre : 2 gammes : 50 000, 500 000 pF.
Output - Décibels : 6 gammes - Fréquences : 2 gam.
Livré complet avec 1 jeu de cordons, en coffret plastique incassable.
PRIX **159 F**
Dimensions : 190×90×34 mm. Poids : 380 g.



TOUJOURS SOUS LA MAIN !...
AYEZ LES
140 RESISTANCES
(valeurs courantes)
qui seront jointes
A TOUT ACHAT
D'UN CONTROLEUR !
(Résistances 1/2 WATT à couche 5 %)
5 ELEMENTS
par valeur de 10 Ω à 1 MΩ

VOC 40 CONTROLEUR UNIVERSEL 43 GAMMES - ANTICHOCS - ANTISURCHARGES

40 000 Ω/V en CONTINU
5 000 Ω/V en ALTERNATIF
● CADRAN MIROIR ●

Tensions continues : 8 gammes : 100 mV, 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Tensions alternatives : 7 gammes : 2,5, 10, 50, 100, 250, 500, 1 000 V.
Intensités continues : 4 gammes : 2,5 μA, 50, 500 mA, 1 A.
Intensités alternatives : 3 gammes : 100, 500 mA, 5 A.
Résistances : 4 gammes (lecture de 1 Ω à 10 MΩ).
Megohmmètre 1 gamme - Capacimètre 2 gammes.
Output : 6 gammes. - Décibels : 6 gammes.
Fréquences : 2 gammes.
Livré avec 1 jeu de cordons, dans un coffret plastique incassable **179 F**
Dimensions : 190×90×34 mm. Poids : 380 g.



CENTRAD

CONTROLEUR UNIVERSEL 819

20 000 Ω/V en CONTINU
4 000 Ω/V en ALTERNATIF
80 GAMMES DE MESURES
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
Antichocs - Antisurcharges - Antimagnétique.
Tensions continues : 13 gammes de 2 mV à 2 000 V.
Tensions alternatives : 11 gammes de 40 mV à 2 500 V.
Outputmètre : 9 gammes de 200 mV à 2 500 V.
Intensités continues : 12 gammes de 1 μA à 10 A.
Intensités alternatives : 10 gammes de 5 μA à 5 A.
Résistances : 6 gammes de 0,2 Ω à 1 000 MΩ.
Capacités : 6 gammes de 100 pF à 20 000 pF.
Fréquences : 2 gammes de 0 à 5 000 Hz.
Décibels : 10 gammes de -24 à +70 dB.
Réactance : 1 gamme de 0 à 10 MΩ.
Dimensions : 130×95×35 mm. Poids : 300 g.
Livré en étui plastique comprenant un casier de rangement pour cordons et accessoires. Poignée transformable en béquille.
PRIX **298 F**



● CONTROLEURS UNIVERSELS ●

310 20 000 Ω/V en CONTINU 4 000 Ω/V en ALTERNATIF

Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
● 48 gammes de mesure.
Résistances à couche métallique 5%.
Antichocs - Antisurcharges par limiteur et fusible rechargeable - Antimagnétique.
● Classe 2 en continu et alternatif ●
Tensions continues : 7 gammes de 100 mV à 1 000 V.
Tensions alternatives : 6 gammes de 2 V à 250 V.
Intensités continues : 6 gammes de 50 μA à 5 A.
Intensités alternatives : 5 gammes de 25 μA à 2,5 A.
Résistances : 6 gammes de 5,5 Ω à 0,5 MΩ.
Capacités - Fréquences - Outputmètre - Décibels.
Dimensions : 105×84×32 mm.
PRIX avec étui **264 F**



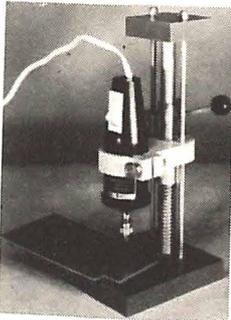
● CONNECTEURS « BNC » ●



S1. Fiche mâle à baïonnette ... 10,50
S2. Prise châssis à ergots. Fixation par écrou central, Ø perçage 9,5 mm 10,50
S3. Adaptateurs BNC-UHF (BNC mâle - UHF femelle) 29,50
S4. Adaptateur UHF-BNC (UHF mâle - BNC femelle) 29,50

PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION
Alimentation : 2 piles 4,5 V ou sur toute alimentation continue 9 à 12 V.
Recommandée pour tous travaux sur circuits imprimés, travaux de précision, horlogerie, sculpture sur bois, etc.
Livré en coffret comprenant :

- 1 perceuse avec mandrin réglable
 - 1 jeu de pinces
 - 2 forets
 - 2 fraises
 - 1 meule cylindrique
 - 1 meule conique
 - 1 polissoir
 - 1 brosse
 - 1 disque à tronçonner
- Avec coupleur de piles
Prix : 95 F



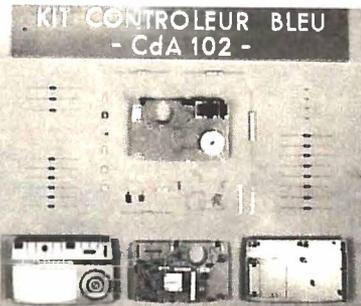
● MODELE PROFESSIONNEL ● SURPUISSANT

Livré en coffret-valise avec 30 accessoires **144 F**

● TRIACS ●
400 V Par 20
8 Amp. **6,80 F**
6 Amp. **6,60 F**
A L'UNITÉ **9 F**
400 V Par 20
10 A **8,50 F**
A l'unité **11 F**



CdA 102 20 000 Ω/V en continu et en alternatif



POUR L'ELECTRICITE L'ELECTRONIQUE ET L'ENSEIGNEMENT

Continu : Tension : 10 calib. : 50 mV à 1 600 V
Intensité : 6 calibres : 50 μA à 5 A
Alternatif : Tension : 7 calibres : 1,6 à 1 600 V
Intensité : 3 calibres : 16 mA à 5 A
Décibels : -4 à +16 dB (niveau 0 : 1 mV dans 600 Ω)
Ohmmètre : 1 Ω à 2 MΩ en 4 gammes, pile incorporée
Calibre supplémentaire 20 MΩ avec pile complémentaire
PRIX, en « KIT » **170 F**
EN ORDRE DE MARCHÉ **210 F**

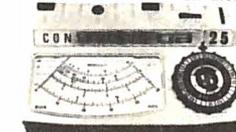
CdA 20 et 21 20 000 Ω/V en continu 2 000 Ω/V en alternatif



POUR L'EQUIPEMENT DE BASE DE L'ELECTRICIEN

Continu : Tension : 5 calibres : 50 mV à 500 V
Intensité : 6 calibres : 50 μA à 5 A
Alternatif : Tension : 3 calibres : 5 V à 500 V
Intensité : 3 calibres : 50 mA à 5 A (sur CdA seulement)
Décibels : -4 à +16 dB (niveau 0 : 1 mV sur 600 Ω)
Ohmmètre : 10 Ω à 1 MΩ en 2 gammes, pile incorporée.
CdA 20 PRIX, en « KIT » **168 F**
EN ORDRE DE MARCHÉ **222 F**
CdA 21 PRIX, en « KIT » **189 F**
EN ORDRE DE MARCHÉ **270 F**

CdA 25 20 000 Ω/V en continu 2 000 Ω/V en alternatif



Précision : 1,5 % en continu 2,5 % en alternatif
Continu : Tension : 10 calib. : 50 mV à 1 500 V
Intensité : 6 calibres : 50 μA à 5 A
Alternatif : Tension : 7 calibres : 1,5 V à 1 500 V
Intensité : 3 calibres : 50 mA à 5 A
Décibels : -4 à +16 dB (niveau 0 : 1 mV dans 600 Ω)
Ohmmètre : 1 Ω à 1 MΩ en 2 gam. (Pile incorporée)
PRIX, en « KIT » **240 F**

EN ORDRE DE MARCHÉ **356 F**

LE PLUS PETIT CONTROLEUR SUR LE MARCHE

312 20 000 Ω/V en CONTINU 4 000 Ω/V en ALTERNATIF

● 36 gammes de mesure.
Classe 2 en continu et alternatif.
Tensions continues : 6 gammes de 100 mV à 1 000 V.
Tensions alternatives : 5 gammes de 1,5 V à 1 000 V.
Intensités continues : 6 gammes de 50 μA à 5 A.
Intensités alternatives : 5 gammes de 250 μA à 2,5 A.
Résistances : 4 gammes de 55 Ω à 30 kΩ.
Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
Echelle de 90 mm.
Dimensions : 105×84×32 mm.
PRIX avec étui **198 F**

FERS A SOUDER

« SEM »



- MONO-TENSION
110 ou 220 volts (à préciser)
40 watts **38,50**
- BI-TENSION (110/220 volts)
40 watts **45 F**
- Pannes de rechange (par pochette de 5) **11 F**

SOUDEUSE

60 % Ame décapante
Diamètre 15/10
La bobine long. 2 m. **3,40 F**
Au détail. Le mètre. **1,80 F**



TRANSFORMATEURS



TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

« TORIQUES »
non rayonnants



Tension		Amp.	PRIX
Prim.	Second.		
110/220 V	6 V	0,3	24,00 F
	9 V	—	25,00 F
	6,3 V	—	28,80 F
	9 V	0,5	30,60 F
	12 V	—	30,80 F
	15 V	—	30,80 F
	24 V	—	30,80 F
	6 V	1	30,80 F
	9 V	—	34,50 F
	12 V	—	34,50 F
	15 V	—	58,20 F
	20 V	—	59,00 F
	24 V	1,5	69,00 F
	35 V	—	70,50 F
	45 V	—	84,00 F
	6 V	2	39,90 F
	12 V	—	48,60 F
	20 V	—	66,00 F
	24 V	—	68,00 F
	30 V	—	73,50 F
	35 V	—	78,00 F
	40 V	—	81,50 F
	45 V	—	91,50 F
	12 V	3	66,60 F
	24 V	—	87,00 F
	30 V	—	98,00 F
	35 V	—	108,00 F
	45 V	—	123,00 F
	35 V	4	168,00 F

(Ceci n'est qu'un extrait de NOTRE GAMME)

Tension		Puiss.	Type	PRIX
Prim.	Second.			
220 V	2x15 V	15 VA	6020	95,90 F
	—30 V	15 VA	—	95,90 F
	—30 V	30 VA	6021	120,00 F
	—30 V	50 VA	6022	128,40 F
	—	—	6023	128,40 F
	2x20 V	—	—	128,40 F
	—	40 V	—	128,40 F
	2x22 V	80 VA	6024	134,40 F
	—	44 V	—	134,40 F
	2x22 V	120 VA	6026	164,40 F
	2x35 V	140 VA	6037	168,00 F
	2x18 V	30 VA	6047	120,00 F
	—	36 V	—	120,00 F
	2x18 V	80 VA	6048	134,40 F
	—	36 V	—	134,40 F
	2x12 V	15 VA	6038	108,00 F
	—	24 V	—	108,00 F
	—	24 V	—	169,00 F
	—	24 V	—	107,30 F
	—	24 V	—	107,60 F
	—	35 V	6009 K	144,00 F
110/220	2x12 V	30 VA	7000	169,00 F

Tous ces transfo sont livrés avec coupelle de fixation

La version K est sous boîtier MACROLON

• TRANSFOS SPECIAUX A LA DEMANDE •

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES A GLISSIERES

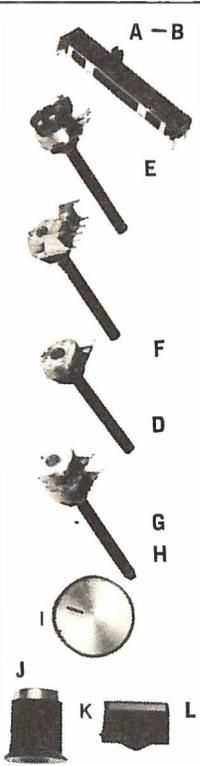
- A - Type PGP40. Course 40 mm linéaire et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ. Prix 5,00 F
Par 5 de mêmes valeurs 4,50 F
- B - Type PGP58. Course 58 mm linéaire et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ. Prix 7,00 F
Par 5 de mêmes valeurs 6,80 F

POTENTIOMETRES A 1 AXE - Ø 6 mm

- D - Type P20. Axe plastique 6 mm linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. Prix 3,00 F
Par 5 de mêmes valeurs 2,70 F
- E - Type P20 avec inter linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. Prix 4,50 F
Par 5 de mêmes valeurs 4,00 F
- F - Type P20. Circuit imprimé, socle et canon, linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. Prix 3,50 F
Par 5 de mêmes valeurs 3,20 F
- G - Type JP20C double linéaire et log. Prix 8,50 F
Par 5 de mêmes valeurs 7,80 F
- H - Type JP20C double avec inter. Prix 9,50 F
Par 5 de mêmes valeurs 8,50 F

BOUTTONS

- I - Boutons pour potentiomètres P20, JP20. Prix 2,20 F
Par 10 2,00 F
- J - Boutons pour potentiomètres P20, JP20. Prix 1,60 F
Par 10 1,40 F
- K - Boutons pour potentiomètres à glissières. Prix 1,20 F
Par 10 1,10 F
- L - Boutons pour potentiomètres à glissières. Prix 1,20 F
Par 10 1,10 F
- M-N - Bout. pr pot. P20, JP20. Axe Ø 6 mm 2,20 F
Par 10 2,00 F
- O - Bouton en métal massif pour potentiomètre P20, JP20 - Ø 6 mm - Serrage à vis 3,60 F
Par 10 3,20 F



VENTE PAR CORRESPONDANCE

Afin d'éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande. Port gratuit pour un montant minimum de 50 F. Pour toute commande inférieure, ajoutez 6 F de port en sus.

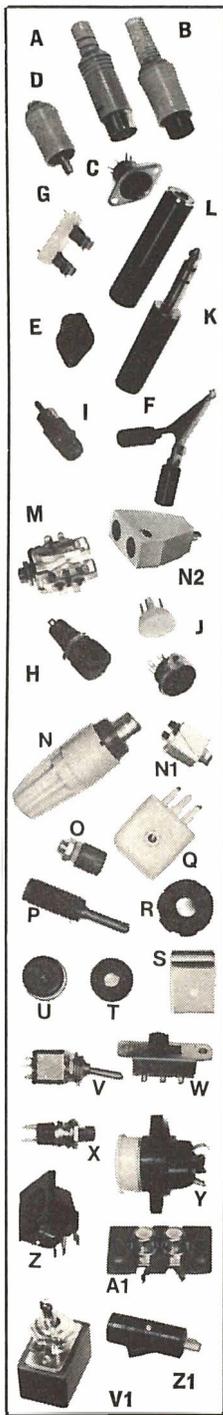
LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

15, RUE DE ROGROY, 75010 PARIS - TEL. : 285-19-28

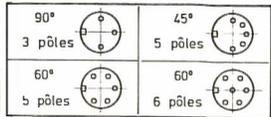
C.C. Postal : 34.208-50 LA SOURCE

OUVERT } Tous les jours de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Le lundi de 14 h à 19 h 30 FERMÉ LE DIMANCHE

Métro : GARE DU NORD - POISSONNIERE



DECOLLETAGE



- A - Connecteurs mâles (normes DIN) :
3 broches, 90° 2,50 F | 5 broches, 60° 2,50 F
5 broches, 45° 2,50 F | 6 broches, 60° 2,50 F
- B - Connecteurs femelles : prolong. (nor. DIN) :
3 broches, 90° 2,50 F | 5 broches, 60° 2,50 F
5 broches, 45° 2,50 F | 6 broches, 60° 2,50 F
- C - Connecteurs femelles : châssis (nor. DIN) :
3 pôles, 90° 1,80 F | 5 pôles, 60° 1,80 F
5 pôles, 45° 1,80 F | 6 pôles, 60° 1,80 F
- D - Prise mâle : haut-parleur (normes DIN) 1,60 F
Prise femelle : prolongateur 1,60 F
- E - Prise femelle : haut-parleur (châssis) 1,60 F
avec coupure 1,60 F
- F - Pince croco : isolée 1,20 F
- G - Porte-fusible, fixation : circuit imprimé 1,70 F
Porte-fusible, fixation : à visser 1,70 F
- H - Porte-fusible, fixation : châssis 3,80 F
- I - Fiche mâle : coaxiale américaine 2,00 F
- J - Répartiteurs de tension : 110/220 V 1,80 F
Fiche femelle : coaxiale améric. (prolong.) 2,00 F
- K - Fiches jack mâles : stéréo 6,35 mm 5,00 F
Fiches jack mâles : mono 6,35 mm 4,50 F
Mono 2,5 mm 1,60 F | Mono 3,5 mm 1,60 F
- L - Fiches jack femelles : stér. 6,35 mm (prol.) 5,00 F
- M - Prise jack fem. : stér. (dble coup.) 6,35 mm 7,50 F
stéréo (sans coup.) 5,00 F
Prise jack fem. : mono 3,5 ou mono 2,5 mm 1,80 F
- N - Fiche coaxiale télé, mâle 2,50 F
Fiche coaxiale télé, femelle 2,50 F
- N1 - Séparateur télé 7,50 F
- N2 - Boîtier de raccordement. Entrée : 1 prise femelle H.P. Sortie : 2 prises femelles H.P. Normes DIN 6,80 F
Permet 2 enclentes sur 1 sortie H.P.
1 casque + 1 enclente sur sort. H.P.
1 modul. + 1 enclente sur sort. H.P.
- O - Douille à encastrier isolée, Ø 4 mm 0,80 F
- P - Fiche banane, Ø 4 mm, fixat. de fil p. vis 1,50 F
- Q - Fiche antenne, FM 1,60 F
- R - Dissipateur pour boîtier TO5 1,60 F
- S - Dissipateur pour boîtier TO18 0,30 F
- T - Passe-fil 0,10 F
- U - Pied de meuble, noir 0,20 F
- V - Commutateurs 2 plots, 2 positions, contact tenu unipolaire, inter 9,80 F
Bipolaire 10,00 F
Commutateurs 6 plots, 3 positions, contact tenu bipolaire, inter inverseur 11,50 F
- V1 - Commutateurs 2 plots, 2 positions, contact tenu bipolaire, inter 5,40 F
Commutateurs 2 plots, 2 positions non tenu (fugitif), bipolaire 11,50 F
- W - Commutateur, glissière, miniature 1,60 F
Commutateur, glissière, subminiature 1,30 F
- X - Poussoir type subminiature 2,50 F
- Z - Prise femelle pour circuits impr. (nor. DIN), 3 pôles, 90° 2,30 F | 5 pôles, 45° 2,30 F
Prise haut-parleur 2,30 F • Av. interrupteur (à l'enclenchage le H.P. extérieur est branché en coupant le H.P. intérieur) 2,50 F
Prise H.P. avec interrupteur et inverseur (les 2 positions d'enclenchage de la prise mâle permettent de brancher au choix les H.P. intérieurs ou extérieurs) 2,50 F
- Z1 - Prolongateur H.P. fiche mâle/femelle (Norme DIN) 5,50 F
- A1 - Plaquettes châssis :
A 2 prises coaxiales avec contre-plaque 1,80 F
A 4 prises coaxiales avec contre-plaque 2,60 F
Fuslb. ss verre 5x20, 500 mA, 1, 2, 3, 4, 5 A 1,00 F
Par 10 l'unité 0,80 F

• POUR TOUTS TRAVAUX DE PRECISION •

- Laboratoires
- Electronique
- Joaillerie
- Gravure
- Sculpture
- Pédicure
- Dentisterie
- Modèles réduits

PUISSANTE ET SURE (+ de 9 000 tr/mm)
Alimentation 12 V par piles ou par alimentation 110/220 V stabilisée

POUR : Scler, couper, meuler, broser, polir, etc.

LIVREE avec : 3 mandrins • 1 démonte-mandrin • 1 polissoir feutré
1 meule conique ou cylindrique
1 mèche Ø courant • 2 fraises

PRIX 84 F

CABLES



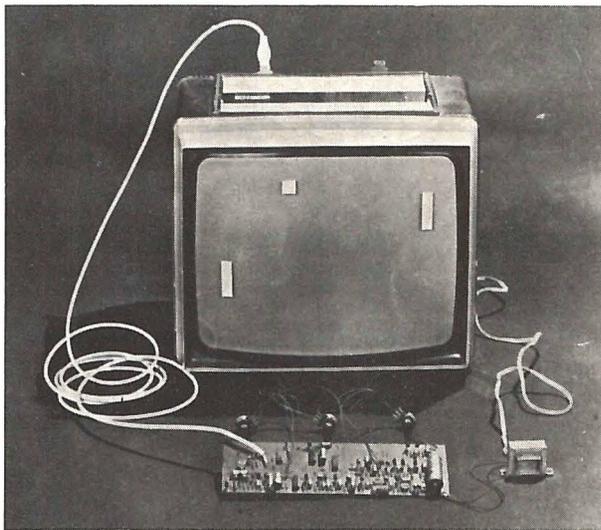
- A - Bifilaire 300 Ω
Le mètre 1,40 F
- B - Coaxial télé 75 Ω
Le mètre 1,50 F
- C - Fil câbl. tors. 5/10
Le m, 2 cond. 0,50 F
3 c. 0,80 F - 4 c. 1,20 F
- D - Fil câbl. scouple 5/10
Le mètre 0,25 F
- E - Méplat 2 cond. 5/10
Le mètre 1,00 F
- F - Fil blindé
Le m, 1 cond. 1,00 F
2 c. 2,00 F - 4 c. 3,20 F
- I - Fil blindé 2 cond., méplat 7/10. Le mètre 2,00 F

- 400 V/6 A, par 20 6,80 F
- A l'unité 9 F
- 400 V/10 A, par 20 8,50 F
- A l'unité 11 F

- DIODES | 1 A, 400 V 1,20 F | 3 A, 100 V 3,50 F
1,5 A, 100 V 2,20 F | 6 A, 100 V 6,50 F

Un PING-PONG électronique en à la portée de tous. Techniciens, amateurs

KIT



C.E.A. TEL-O-KIT présente une nouvelle génération de jeu de PING-PONG électronique !

Ce PING-PONG électronique affiche sur votre téléviseur : une balle se déplaçant sur tout l'écran, rebondissant aux 4 côtés tout en restant visible, et 2 raquettes positionnées de part et d'autre de l'écran, se déplaçant verticalement par deux joueurs. La vitesse de la balle est réglable progressivement.

PLATINE :

Une fois câblée, un simple voltmètre suffit à l'ajustage des 5 V. La platine délivrera un signal VHF et UHF 625/819 lignes, des canaux F5 à F12 et 21 à 69 ; l'obtention du canal désiré se faisant à l'aide d'un tournevis. Il vous suffira de brancher le câble coaxial de la platine sur l'entrée VHF ou UHF de votre TV sans autre intervention sur celui-ci.

KIT PING-PONG :

1 C.I. 87 X 277 - 29 transistors - 10 diodes - 4 circuits intégrés - 32 condensateurs - 55 résistances - 3 pot. - 2 aj. - 1 transfo 110/220 V. - 3 m. coaxial 5 mm - Fil secteur - Filerie - Plans d'insertions - Schéma électronique.

Prix du KIT : **196,00 F** (T.T.C.) + frais de port 7 F en envoi recommandé



BON DE COMMANDE A RETOURNER A :

TEL-O-KIT

40, rue Anatole-France — 63100 CLERMONT-FERRAND

Ci-joint règlement de 203,00 F par :

Chèque bancaire Mandat Chèque postal (Pas d'envoi contre-remboursement). (Joindre les 3 volets)

Libeller chèque au nom de : « TEL-O-KIT » - Banque NUGER

Libeller mandat ou C.C.P. au nom de : « TEL-O-KIT » - Clermont-Ferrand

NOM Prénom

Adresse complète

SAINT QUENTIN RADIO composants électroniques

6, rue de St-Quentin, 75010 PARIS - Métro Gare du Nord
Tél. : 607.86.39 Angle Boulevard Magenta
ouvert tous les jours sauf Dimanche et jours fériés
de 9 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

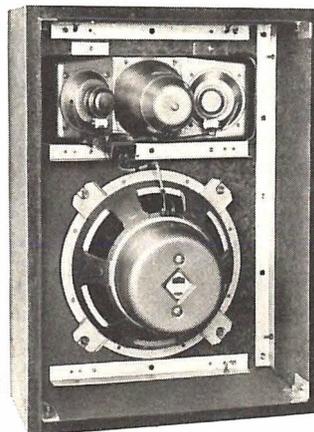
Minimum d'envoi de 50 F + port et emballage, jusqu'à 3 kg : 10 F ; de 3 à 5 kg : 15 F. Au-delà tarif SNCF contre-remboursement et colis gare : frais en sus. Règlement en timbres accepté jusqu'à 100 F.



DEPOSITAIRE NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

REGULATEURS DE TENSION.	TTC	CAPTEURS TEMPERATURE.	TTC	LM371H	31,50
LM304H	42,50	LX5700	60,00	LM372N	30,00
LM305H	27,50	HORLOGES		LM373N	44,25
LM320H	42,50	MM5311N	125,00	LM377N	45,75
LM320K	45,00	MM5314N	109,00	LM380N	22,50
(en 24, 18, 15, 12, 5 V)		MM5316N	220,00	LM381N	35,25
LM340T	30,75	DIODES ELECTRO-LUMINESCENTES.		LM555CN	11,25
LM340K	37,50	NSL5026	5,25	LM566CN	26,25
(en +24, +18, +15, +12, +5 V).		NSL5027	5,25	LM567CN	37,50
LM723N	22,50	LOGIQUE TTL		LM1496N	15,75
LM723CM	16,00	DM7400N	5,25	LM1800	46,50
AMPLI OPERATIONNEL		DM7402	5,25	LM1810	46,50
LM301AN	9,00	DM7404	6,25	AFFICHEURS TUBES FLUORESCENTS BASSE TENSION ISE.	
LM307N	9,00	DM7406	14,50	DG8F	19,75
LM308N	14,75	DM7413	11,50	DG10A	19,75
LM3900N	11,25	DM7432	7,50	DG12H1	29,00
LM324N	37,50	DM7441AN	22,50	2N1711	4,50
LM310H	57,00	DM7447AN	24,00	2N2219	5,00
LM318H	60,00	DM7474	8,50	2N2222	4,00
LM709CN	9,50	DM7475	13,50	2N2904	5,00
LM741CN	9,50	DM7490	15,00	2N2905	5,50
		DM7493	15,00	2N2907	4,50
COMPARATEURS		DM74107	8,50	TRIACS	
LM311N	30,00	DM74121	10,50	400V/6A	11,00
LM339N	42,50	CIRCUITS GRAND PUBLIC.		400V/8.5A	13,20
LM710CN	8,50	LM370N	39,75	400V/10A	14,70
LM711CN	10,00			DIACS ST2	5,00

G 3037 Que votre ampli soit faible (1 W, 5) ou puissant



la célèbre combinaison

vous assure un rendement inégalé, avec une excellente musicalité et encaisse sans effort

30 WATTS EFFICACES

- 4 Haut-Parleurs :
- 1 Boomer 300 mm
 - 1 Médium à compression
 - 2 Tweeters 100 mm

Monté dans une armature en aggloméré qui s'habille aisément de bois ou de tissu (facilement agrafable).
Dimensions : 600/450/200 mm
Livrab le en 4 et 8 ohms, à un prix . . . agréable.



NOM

Adresse

désire recevoir 1 documentation

SIMET

société internationale de matériel électronique et technique
26, rue Etienne Marcel 75002 PARIS Tél. 508.40.46 et 41.44

ne perdez
plus de
temps !



choisissez un

RADIO-KIT

ensembles complets en pièces détachées à monter soi-même sur un circuit imprimé entièrement prêt à l'emploi, en suivant un livret de montage fourni avec chaque kit. Formule exclusive de vente par correspondance. Prix TTC. Joindre 6 F pour frais de port. Pas de contre-remboursement, paiement à la commande par chèque bancaire, postal ou mandat-lettre à l'ordre de Radio-Kit, commandes à adresser 212, rue St-Maur - 75010 Paris, pour tous renseignements : Tél. : 205-81-16.

RK 101 RECEPTEUR PO. Réception sur antenne écoute sur H.-P. Ø 70 mm, 2 transistors, montage facile. Alimentation 9 V, complet avec H.-P.

45 F

RK 102 RECEPTEUR PO/GO. Commutateur de gammes. Accord par CV. Cadre ferrite 200 mm. Montage reflex, écouteur cristal fourni avec le kit.

50 F

RK 103 MINI-AMPLI BF pour récepteur ci-dessus écoute sur H.-P. Ø 70 mm. Équipé de 6 transistors, le kit complet avec H.-P. - alimentation 9 V.

45 F

RK 110 INTERPHONE. 3 postes secondaires avec appel - ampli puissance 300 mW. Permet de converser en 3 points différents à partir d'un poste principal, équipé d'un commutateur 6 touches. Alimentation 9 V, livré avec H.-P. pour poste principal.

50 F

RK 111 HAUT-PARLEUR supplémentaire pour poste secondaire.

12 F

RK 112 AMPLIFICATEUR BF 4 W pour électrophone ou cassettes. Contrôles de volume et de tonalité, 4 transistors sortie sur AD161/AD162 en 8 Ω alimentation 12 à 18 V.

60 F

RK 113 ALIMENTATION SECTEUR pour un ou deux modules ci-dessus complété avec transformateur.

50 F

RK 114 AMPLIFICATEUR BF HI-FI 35 W. Alimentation 54 V, transistors Motorola, impédance d'entrée 90 kΩ. Sortie 8 Ω. Distorsion à P. max. 0,5 %.

180 F

RK 115 ALIMENTATION SECTEUR pour amplificateurs 35 W prévue pour l'alimentation de deux modules - non régulée avec transformateur.

120 F

RK 130 LUMIERE PSYCHEDELIQUE 2 voies - puissance 1 500 W par canal, réglage séparé sur chaque voie, alimentation 110 ou 220 V.

65 F

RK 131 LUMIERE PSYCHEDELIQUE 3 VOIES - puissance 1 500 W par canal - séparations, graves médiums, aigus, réglage séparé sur chaque voie.

95 F

RK 132 ORIGINAL PSYCHEDELIQUE. Dispositif permettant d'améliorer la sensibilité et de déclencher tous les psychédélics, sans fils de liaison grâce à un amplificateur spécial et un microphone avec alimentation secteur et transformateur.

110 F

RK 132 bis MICROPHONE, style enregistrement cassette avec arrêt et cordons DIN.

25 F

RK 133 STROBOSCOPE équipé d'un tube à éclat 150 joules. Le kit complet sur circuit verre époxy avec tube et potentiomètre de réglage de la fréquence des éclats - alimentation 220 V.

150 F

RK 134 STROBOSCOPE ALTERNE, type à bascule deux fois 150 joules, le kit complet sur circuit verre époxy avec 2 tubes et potentiomètre de réglage de la fréquence des éclats - alimentation 220 V.

250 F

RK 135 GRADATEUR de lumière - puissance 1 200 W en 220 V, réglage continu du dosage.

45 F

RK 136 CLIGNOTANT ALTERNÉ, grande puissance ou « flip-flop » 1 200 W par canal en 220 V, réglage de la fréquence par potentiomètre.

75 F

RK 137 VARIATEUR de vitesse pour perceuse électrique - puissance 500 W en 110 V, 1 000 W en 220 V.

65 F

RK 140 RELAIS ACOUSTIQUE à enclenchement - déclenche et coupe à distance aux claquements de mains les lumières d'une pièce ou tout autre appareil électrique - équipé de 7 transistors avec microphone et relais alimentation 9 à 12 V.

125 F

RK 141 COMMANDE SONORE simple ou vox pour magnétophone, réagit à tous les sons - équipé de 4 transistors avec relais et circuit verre époxy, alimentation 9 à 12 V.

55 F

RK 142 MICROPHONE DIRECTIONNEL pour chasse aux sons, équipé 4 transistors, prévu pour microphone genre K7 (référence RK132 bis). Détails de réalisation du canon acoustique, circuit époxy avec écouteur cristal, alimentation 9 V.

60 F

RK 144 DETECTEUR DE NIVEAU de bruit ambiant, seuil de déclenchement réglable, visualisation par témoin lumineux, équipé de quatre transistors dont 2 « Darlington », avec micro piezo électrique circuit verre époxy, alimentation 9 V.

45 F

RK 145 DETECTEUR D'ELECTRICITE STATIQUE, 3 transistors dont un effet de champ, visualisation par témoin lumineux, circuit époxy, alimentation 9 V.

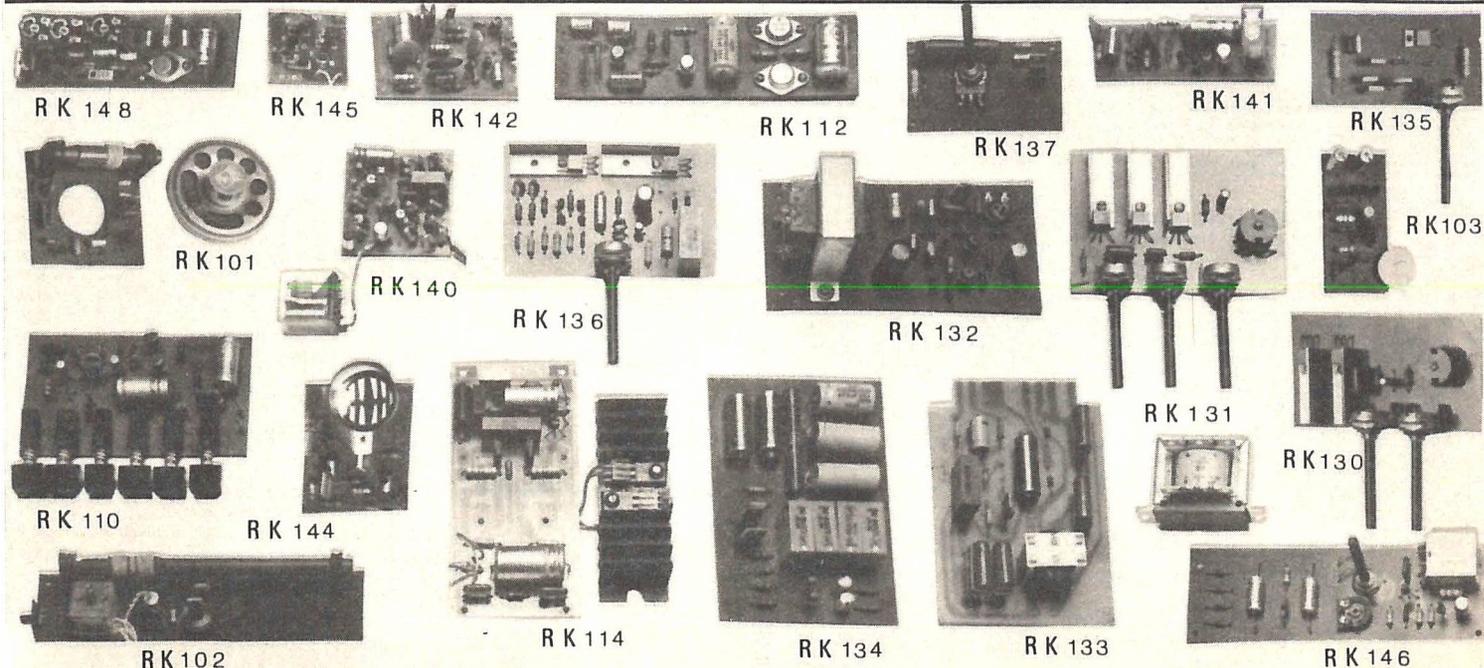
25 F

RK 146 THERMOSTAT électronique fonctionne dans une plage de régulation réglable de 00 à 100 °C, équipé d'un relais de sortie, complet avec alimentation secteur et transformateur 220 V.

85 F

RK 148 SIRENE électronique pour antivol, maison ou alarme. 6 transistors dont 2 de puissance, 3 réglages, 3 W sous 12 V, 8 W sous 18 V. Circuit verre époxy, sortie prévue pour H.-P. 8 Ω.

85 F





La révolution

américaine continue



FIBRES OPTIQUES
Pour lecteurs, lampes, codage, détection. Avec schémas 2.75F mètre

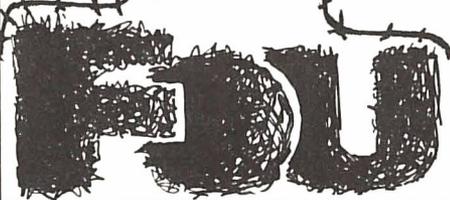


PHOTOTRANSTISTORS
Systèmes Anti-vol et Codage 15F
Avec filtre InfraRouge 29F. Aussi Photo SCR's,



LENTILLES
15 de tous types pour 34F

Il faut être



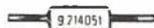
AFFICHEURS A CRISTAUX LIQUIDES....
+ Schémas pour réaliser une montre. 183,40 F..

...ou si vous voulez, la montre complète 999F



CONVERTISSEUR TENSION/FREQUENCE

20-20KHz dans une seule gamme. Fonction jusqu'à 100KHz. Avec Schémas de Fréquencesmètres, Défect. de Mensonges, etc. 99F



THERMISTORS

Coefficient négatif de résistance avec température. 16F/le 5

Un supermarché électronique

vente par correspondance

Tout ce que vous ne trouvez pas ailleurs



CLAVIERS

sur mesure... Construisez vous même vos claviers et boutons poussoirs. Kit de 5 = 30 touches 49F



CONTROLEURS LINEAIRES

Résistance change sous pression. Pour variateurs de vitesse, lumière. Schémas. 10 pour 39F



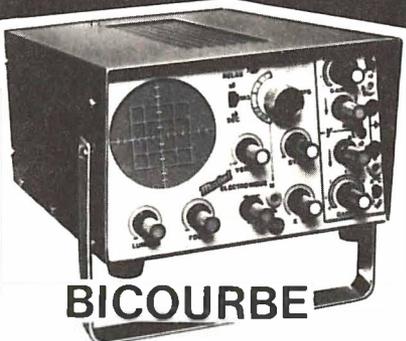
AFFICHEUR LED

Six Chiffres! 59F...



CATALOGUE=ENVELOPE TIMBREE **L A R E I N E**
CHAQUE DEMANDEUR RECEVRA 53, RUE NOTRE DAME DE NAZARETH
GRATUIT UN FIBRE OPTIQUE! 75003 PARIS
(Nous avons aussi des Microprocessors!)

CONSTRUISEZ LE VOUS-MEME



ME 103 TOUT TRANSISTORS

DU CONTINU A 4 MHZ
Sensibilité: 50mV par division
Base de temps déclenchée de 20mS à 0,1µS

gratuit!
DOCUMENTATION GENERALE
OSCILLOSCOPES ET APPAREILS DE MESURES SUR DEMANDE

BICOURBE

PRIX EN KIT : 1090 F. T.T.C.

Tous nos modèles sont livrés avec un dossier pratique et technique

Mitel 35, Rue d'Alsace 75010 PARIS

TELEPHONE DES MESURE 607.88.25
DEPARTEMENTS: COMPOSANTS 607.83.21

BON A DECOUPER

Veillez m'adresser votre documentation générale gratuite. RP 2

NOM _____ Prénoms _____
ADRESSE _____

A TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
Téléphone : (61) 52-06-21

TRANSISTORS

1^{er} CHOIX

« MOTOROLA » - « TEXAS »

2N 1711	2,00 F
2N 1893	2,00 F
2N 2219	2,00 F
2N 2222	2,00 F
2N 2222A	2,00 F
2N 2646	6,00 F
2N 2904	2,00 F
2N 2905	2,00 F
2N 2905A	2,00 F
2N 2907	2,00 F
2N 2907A	2,00 F
2N 3055	6,00 F
2N 3819	3,50 F

BD 181-TO 3 NPN 4,00 F
55 V, 10 A
BD 182-TO 3 NPN 5,50 F
70 V, 10 A
BD 183-TO 3 NPN 5,50 F
85 V, 10 A
BD 203-TO 220 NPN 4,00 F
60 V, 7 A
BD 204-TO-220 PNP 4,00 F
60 V, 7 A
ZENER. 0,4 W, 2,7 à 47 V 2,00 F
ZENER. 1 W, 2,7 à 47 V 2,50 F

DIODES

1N 4148	0,20 F
700 V, 1 A	0,50 F
500 V, 8 A moulée	5,00 F

TRIACS
moulés TO 126
6 ampères - 400 volts isolés 7 F
Par 10 pièces 6 F

DIAC DA 3 - 32 volts 2,50 F

NOS PRIX s'entendent A L'UNITE (toutes taxes comprises)

Tous nos envois sont faits en CONTRE-REMBOURSEMENT (minimum d'expédition 20 F + frais d'envoi)

• REMISES IMPORTANTES PAR QUANTITES •

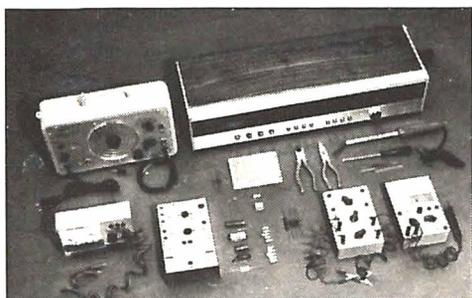
l'électronique : un métier d'avenir

Votre avenir est une question de choix : vous pouvez vous contenter de "gagner votre vie" ou bien décider de réussir votre carrière.

Eurelec vous donne les moyens de cette réussite. En travaillant chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Eurelec, c'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. Des cours facilement assimilables, adaptés, progressifs, d'un niveau équivalent à celui du C.A.P. Un professeur unique qui vous suit, vous conseille, vous épaula, du début à la fin de votre cours.

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, il reste votre propriété et constitue un véritable laboratoire de technicien.

Stage de fin d'études : à la fin de votre cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit de 15 jours, dans les laboratoires EURELEC, à Dijon.



Electronique

Débouchés : radio-électricité, montages et maquettes électroniques, T.V. noir et blanc, T.V. couleur (on manque de techniciens dépanneurs), transistors, mesures électroniques, etc.

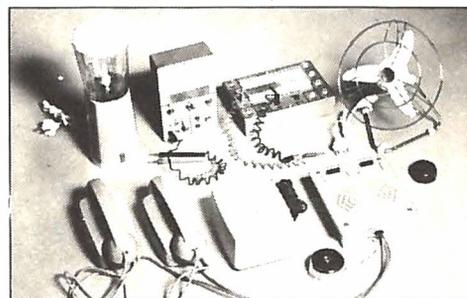
Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electronique industrielle

Elle offre au technicien spécialisé un vaste champ d'activité : régulation, contrôles automatiques, asservissements dans des secteurs industriels de plus en plus nombreux et variés.

Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.



Electrotechnique

Les applications industrielles et domestiques de l'électricité offrent un large éventail de débouchés : générateurs et centrales électriques, industrie des micromoteurs, électricité automobile, électroménager, etc.

Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.

Adresses de nos Centres où le meilleur accueil vous est réservé.

CENTRES RÉGIONAUX

21000 DIJON
(Siège Social)
R. Fernand Holweck
Tél. : 30.12.00
75011 PARIS
116, rue J.P. Timbaud
Tél. : 355 28 30/31

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent
Tél. : 45.10.04
59000 LILLE
78/80, rue L. Gambetta
Tél. : 57.09.68

13007 MARSEILLE
104, bd de la Corderie
Tél. : 54.38.07
69002 LYON
23, rue Thomassin
Tél. : 37.03.13

INSTITUTS ASSOCIES

BENELUX
80 rue Lasbroussart
1050 BRUXELLES
TUNISIE
21 ter, rue Ch. de Gaulle
TUNIS
MAROC
6, Avenue du 2 Mars
CASABLANCA

SUISSE
5, route des Acacias
1211 GENEVE 24
COTE D'IVOIRE
Carrefour France Amérique
Face Gare de Treichville
B.P. 7069 - ABIDJAN



institut privé
d'enseignement
à distance

21000 DIJON

Cette offre vous est destinée : lisez-la attentivement

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle sur la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre d'examiner CHEZ VOUS - gratuitement et sans engagement - le premier envoi du cours que vous désirez suivre (ensemble de leçons théoriques et pratiques, ainsi que le matériel correspondant aux exercices pratiques).

Il ne s'agit pas d'un contrat. Vous demeurez entièrement libre de nous retourner cet envoi dans les délais fixés. Si vous le conservez, vous suivrez votre cours en gardant toujours la possibilité de modifier le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois. Aucune indemnité ne vous sera demandée. Complétez le bon ci-dessous et **présentez-le au Centre Régional EURELEC le plus proche de votre domicile** (liste ci-dessus) ou postez-le aujourd'hui même.

bon d'examen gratuit

JE SOUSSIGNÉ : NOM : _____

PRÉNOM : _____

DOMICILIÉ : RUE : _____ N° _____

VILLE : _____ CODE POSTAL : _____

désire examiner, à l'adresse ci-dessus, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel du cours de :

- Si je ne suis pas intéressé je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien.
- Si au contraire, je désire le garder, vous m'enverrez le solde du cours, à raison d'un envoi chaque mois, soit :

Cours de :

- RADIO-STÉRÉO A TRANSISTORS** 22 envois de 166 F + 10 F (frais d'envoi) + 1 envoi de 83 F + 10 F (frais d'envoi)
- ÉLECTROTECHNIQUE** 17 envois de 134 F + 10 F (frais d'envoi) + 1 envoi de 67 F + 10 F (frais d'envoi)
- ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE** 23 envois de 164 F + 10 F (frais d'envoi) + 1 envoi de 82 F + 10 F (frais d'envoi)

que je vous réglerai contre-remboursement (ajouter 6,40 F de taxe des P.T.T.).

Dans ce cas, je reste libre de modifier le mode et le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois par simple lettre d'annulation et je ne vous devrai rien.

Date et signature, _____
(pour les enfants mineurs signature du représentant légal).

F174

doici



L'OFFICE DU KIT

applications de l'électronique

4, RUE MANUEL
75 009. PARIS
Tel: 526.71.73

Etude et réalisation de montages électroniques - vente de composants

**Ne faites plus d'expériences malheureuses (et coûteuses)
achetez des kits de qualité professionnelle**

JEUX DE LUMIERE

OK21 - Modulateur de lumière 3 canaux à triacs - 3 X 1 300 W	115 F
OK24 - Chenillard 3 voies à circuits intégrés et triacs - 3 X 1 300 W	199 F
OK25 - Gradateur de lumière à triac - 1 300 W - Avec antiparasitage	65 F
OK26 - Modulateur de lumière 1 voie - 1 300 W	49 F
OK36 - Modulateur 1 voie ou gradateur - 1 300 W (2 réglages)	95 F
OK37 - Modulateur 1 voie + 1 inverse - 2 X 1 300 W	79 F
OK38 - Modulateur 2 voies + 1 inverse - 3 X 1 300 W	129 F
OK56 - Modulateur de lumière - 1 voie déclenché par le son, avec son micro magnétique	155 F
OK59 - Clignoteur 1 voie de 1 300 W - Réglable	125 F
OK60 - Clignoteur 2 voies de 1 300 W - Réglable	159 F

AUTOMOBILE

OK19 - Avertisseur de dépassement de vitesse sonore et visuel - 5 vitesses présélectionnées de 60 à 120 km/h - Sortie réglable jusqu'à 140 km/h - Avec boîtier et capteur	135 F
OK20 - Détecteur de réserve d'essence - Alarme visuelle par L.E.D. - Réglable	55 F
OK29 - Compte-tours électronique à transistors - Livré sans indicateur (galva)	55 F
OK35 - Détecteur de verglas à transistors - Alarme à L.E.D.	69 F
OK46 - Cadenceur pour essuie-glaces réglable par potentiomètre	75 F

MODELISME

OK52 - Sifflet automatique pour trains électriques	75 F
OK53 - Sifflet à vapeur pour locomotives modèles réduits	125 F

CONFORT

OK17 - Horloge à circuits intégrés - 6 afficheurs 7 segments - Avec son alimentation 220 V	249 F
OK23 - Antimoustique électronique à ultrasons - Fonctionne sur pile	89 F
OK33 - Horloge-réveil électronique - 4 afficheurs tubes 7 segments - Avec son alimentation 220 V - Remplit les fonctions horloge, réveil par alarme; minuteur et chronomètre	319 F

GADGETS

OK12 - Métrologue électronique - Grande plage de réglage - Avec haut-parleur	59 F
OK13 - Détecteur d'arrosage pour plantes - Alarme par L.E.D. - Alim. 4,5 V	39 F
OK15 - Agaceur électroacoustique à transistors - Produit des sonorités exaspérantes - Avec H.P.	125 F
OK43 - Déclencheur photoélectrique à circuit intégré avec relais 4 RT - Réglage de sensibilité	95 F
OK54 - Clignolant électronique avec relais 4 RT - Réglage de la vitesse	69 F
OK55 - Temporisateur électronique avec relais 4 RT - Réglable de 20 s à 2 mn	85 F

JEUX

OK10 - Dé électronique à circuits intégrés - Affichage par 7 L.E.D.	59 F
OK11 - Pile ou face à circuits intégrés - Affichage par 2 L.E.D.	39 F
OK16 - 421 électronique - Affichage par 3 X 7 segments - 12 circuits intégrés	175 F
OK22 - Labyrinthe électronique - Affichage par 7 segments - 3 circuits intégrés (jeu d'adresse)	89 F
OK48 - 421 électronique - Affichage par 3 X 7 L.E.D. rappelant la configuration de dés classiques	175 F

B.F. - HI-FI

OK27 - Préampli-correcteur Baxandall mono à circuit intégré ..	59 F
OK28 - Préampli-correcteur Baxandall stéréo à circuit intégré ..	105 F
OK30 - Amplificateur 4,5 W eff. à circuit intégré	65 F
OK31 - Amplificateur 10 W eff à circuit intégré	99 F
OK32 - Amplificateur 30 W eff. sur dissipateur	129 F
OK34 - Indicateur de surcharge pour enceintes acoustiques ou ampli (stéréo)	89 F
OK42 - Décodeur quadraphonique S.Q. à circuit intégré	129 F
OK44 - Décodeur stéréo FM à circuit intégré - Avec L.E.D.	119 F
OK49 - Table de mixage - préampli - 12 entrées (6 X RIAA + 6 X AUX) à circuit intégré	99 F
OK50 - Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique (RIAA) à circuit intégré)	55 F

MESURES

OK14 - Sonde millivoltmètre B.F. - 2 sensibilités (10 et 100 mV) - S'adapte sur votre contrôleur	55 F
OK18 - Unité de comptage 1 chiffre à circuits intégrés - Affichage par 7 segments	85 F
OK39 - Convertisseur 12 V = ou en 4,7; 6; 7,5 ou 9 V = /300 mA	69 F
OK40 - Générateur de signaux carrés à 1 kHz pour tests et dépannages (réglable en tension)	39 F
OK41 - Unité de comptage 2 chiffres à circuits intégrés - Affichage par 2 X 7 segments	125 F
OK45 - Alimentation réglable de 3 à 24 V/1 A avec transformateur	155 F
OK47 - Disjoncteur électronique pour alimentation (réglable de 50 mA à 1 A)	95 F
OK51 - Alimentation stabilisée 9 V - 100 mA avec transfo	69 F
OK57 - Testeur de semi-conducteurs - Indications par 2 L.E.D.	55 F

INITIATION

OK58 - Manipulateur électronique pour apprendre le code morse - Complet avec manipulateur et code alphabet morse	89 F
---	------

Vente par correspondance : Office du kit, 4, rue Manuel, 75009 Paris. Ajouter 5 francs de port
Commande minimale 50 francs. Pour les envois contre-remboursement, ajouter 10 francs
(France métropolitaine uniquement)

Encore dix nouveaux « kits réalisation »

Chaque «kit réalisation» de l'Office du kit est accompagné d'une notice détaillée.

CONFORT

OK64 - Thermomètre digital de 0 à 99 °C - Précision 1 % - Affichage par 2 × 7 segments de 11 mm de hauteur **195 F**

OK65 - Horloge électronique avec remise à l'heure - Affichage par 4 × 7 segments - Hauteur 11 mm **195 F**

EMISSION-RECEPTION

OK61 - Micro-émetteur expérimental - 60 à 140 MHz - Alim. : de 4,5 à 24 V - grande portée - Livré avec micro magnétique **59 F**

MODELISME

OK63 - Sirène électronique, style police américaine, livrée avec H.P. **85 F**

MESURES

OK67 - Alimentation stabilisée 5 V — 0,5 A pour montages à circuits logiques - Livrée avec transfo..... **89 F**

OK69 - Module alimentation stabilisée protégée électroniquement - Réglable de 48 à 60 V-2A **149 F**

AUTOMOBILE

OK68 - Commande automatique de feux de position Alim. 6 ou 12 V **65 F**

GADGETS

OK66 - Buzzer électronique pour sonneries. Livré avec H.P. **59 F**

AUTOMATISME

OK62 - Vox-Control ou commande sonore pour magnétophone ou émetteur-récepteur. Sortie sur relais **95 F**

BF - HI - FI

OK70 - Vu-mètre électronique et **décibelmètre** + 10,0, — 10 et — 20 dB. Affichage par 4 L.E.D. de différentes couleurs . **59 F**

Liste des distributeurs de l'Office du kit

02 — P. Pecheux, 47, rue Kennedy, 02100 SAINT-QUENTIN
03 — Central Télé Radio, 24, rue Stéphane-Servant, 03100 MONTLUÇON
04 — HiFi Club Manosque, 1, place de l'Hôtel-de-Ville, 04100 MANOSQUE
06 — HiFi Couderc, 85, boulevard de la Madeleine, 06000 NICE
07 — Sotelec, rue du Docteur-Bouvat, 07500 GRANGES-LES-VALENCE
10 — Aubélectronique, 5, rue Viardin, 10000 TROYES
13 — Bricol Azur, 55, rue de la République, 13002 MARSEILLE
— Au miroir des ondes, 11, cours Lieutaud, 13006 MARSEILLE
— Electronique Loisir, 546 G avenue Mireille-Lauze, 13010 MARSEILLE
14 — Leman, 58-60, quai Vandœuvre, 14000 CAEN
17 — Pilote Océan, 6, rue Chef-de-Ville, 17000 LA ROCHELLE
21 — Electrotechnic, 23, rue du Petit-Potet, 21000 DIJON
22 — Buissonnière, 15 bis, rue des chapeliers, 22300 LANNION
— Drezel, 6, rue Michelet, 22000 SAINT-BRIEUC
24 — Pommarel, 14, place Doublet, 24100 BERGERAC
25 — Reboul, 34, rue d'Arènes, 25000 BESANÇON
29 — Loisir Scientific, Coat Menguy, 29210 MORLAIX
— Marzin, 4, route de Brest, 29000 QUIMPER
35 — Radio Pièces, 23, rue de Châteaudun, 35000 RENNES
38 — Electron Bayard, 18, rue Bayard, 38000 GRENOBLE
— Electroshop de France, 53, avenue Jean-Perrot, 38000 GRENOBLE
42 — Radio Sim, 29, rue Paul-Bert, 42000 SAINT-ETIENNE
50 — Radio Cherbourg, 6, rue François-la-Vieille, 50100 CHERBOURG
— Ambroise, 46, rue François-la-Vieille, 50100 CHERBOURG
51 — Radio Champagne, 29, rue d'Orfeuill, 51000 CHALONS-SUR-MARNE
54 — Aux Fabricants Réunis, 41, avenue de la Garenne, 54000 NANCY
— Narguet-Masson, 27, rue de l'Hôtel-de-Ville, 54570 FOUG
57 — Fachot Electronique, 5, boulevard Robert-Serot, 57000 METZ
— Thionville Electronique, 3, rue du Général-Castelnau, 57100 THIONVILLE
59 — AZ Electronique, 2, place du Marché, 59300 VALENCIENNES
— Decock, 4, rue Colbert, 59000 LILLE

— Electronique 2000, 5, rue de la Liberté, 59600 MAUBEUGE
— Roubaix électronique, 18, rue du Collège, 59100 ROUBAIX
60 — Dupir, 8, rue d'Amiens, 60200 COMPIEGNE
62 — Central Radio, 41, rue du Pont-Lottin, 62100 CALAIS
— Miotti, 95, rue de Lamendin, 62400 BETHUNE
— Radio Artois, 15, rue de la Tailleurie, 62000 ARRAS
63 — Bergier électronique, 21, rue Bergier, 63000 CLERMONT-FERRAND
67 — Alsakit, 3, quai Finkwiller, 67000 STRASBOURG
68 — Aux Composants électroniques, 16, place De Latre, 68000 COLMAR
— Hentz, 21, rue Pasteur, 68100 MULHOUSE
— Electronic-Kits, 7, rue de la Loi, 68100 MULHOUSE
69 — Corama, 100, cours Vitton, 69006 LYON
72 — Pilon, 78, avenue du Général-Leclerc, 72000 LE MANS
74 — Electronique Service, 3, rue de Narvik, 74000 ANNECY
75 — Office du kit, 4, rue Manuel, 75009 PARIS
— Electroshop, 41, rue de la Condamine, 75018 PARIS
— RAM, 131, boulevard Diderot, 75012 PARIS
— Pentasonic, 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS
— Composelec, 31, rue des Francs-Bourgeois, 75004 PARIS (VPC)
— Diskit, 9, rue Lantiez, 75017 PARIS
76 — Sonodis, 76, avenue Victor-Hugo, 76600 LE HAVRE
80 — Eureka électronique (Ets Duburcq), 7, rue du Général-Leclerc, 80000 AMIENS
83 — Arlaud, 3, rue de la Fraternité, 83100 TOULON
86 — Radio Télé Poitou, 15, boulevard de la Digue, 86000 POITIERS
— Electrokit, 36, rue de Châteauneuf, 86100 CHATELLERAULT
87 — Distra-Shop, 49, rue des Combes, 87100 LIMOGES
97 — Fotelec, 134, rue Maréchal-Leclerc, 97400 SAINT-DENIS LA REUNION
BELGIQUE : Télévisionic, 127, avenue Dailly-Iaan, BRUXELLES 3
NOUVELLE-CALEDONIE : Stopanne, 8, rue du Dr-Lescour, NOUMEA

Kits « composants électroniques » de l'office du kit

Résistances - Potentiomètres

OK500 - 100 résistances à couche 1/2 W miniatures 5 % de 10 Ω à 1 kΩ - 10 éléments par valeur : 10, 27, 47, 68, 100, 220, 330, 470, 680 et 1 000 Ω	25 F
OK501 - 100 résistances à couche 1/2 W miniature 5 % de 1 kΩ à 10 kΩ - 10 éléments par valeur : 1, 1,5, 2,2, 2,7, 3,9, 4,7, 5,6, 6,8, 8,2 et 10 kΩ ..	25 F
OK502 - 100 résistances à couche 1/2 W miniatures 5 % de 10 kΩ à 2,2 MΩ - 10 éléments par valeur : 10, 22, 33, 47, 68, 100, 270, 470 kΩ - 1 et 2,2 MΩ	25 F
OK500A - Même composition que OK500 en résistances 1/4 W, 5 % miniatures	20 F
OK501A - Même composition que OK501 en résistances 1/4 W, 5 % miniatures	20 F
OK502A - Même composition que OK502 en résistances 1/4 W, 5 % miniatures	20 F
OK503 - 12 résistances de puissance 3 W - 10 % - 3 éléments par valeur : 0,33; 1; 1,5 et 3,3, Ω	40 F
OK504 - 14 résistances ajustables grand modèle pour circuits imprimés de 100 Ω à 10 kΩ - 2 par valeur : 100; 220; 470 Ω; 1; 2,2; 4,7 et 10 kΩ	20 F
OK505 - 14 résistances ajustables grand modèle pour circuits imprimés de 10 kΩ à 1 MΩ - 2 par valeur : 10; 22; 47; 100; 220; 470 kΩ et 1 MΩ	20 F
OK506 - 10 potentiomètres linéaires (A) - axe Ø 6 - 1/2 W de 470 Ω à 22 kΩ - 2 par valeur : 470 Ω; 1; 4,7; 10 et 22 kΩ	25 F
OK507 - 10 potentiomètres linéaires (A) - axe Ø 6 - 1/2 W de 47 kΩ à 1 MΩ - 2 par valeur 47; 100; 220; 470 kΩ et 1 MΩ	25 F
OK508 - 10 potentiomètres log. - axe Ø 6 - 1/2 W de 10 kΩ à 220 kΩ - 2 par valeur : 10; 22; 47; 100 et 220 kΩ	25 F
OK509 - 100 résistances à couche 1/2 W - 5 % miniatures de 1 MΩ à 5,1 MΩ- 10 éléments par valeur : 1; 1,2; 1,5; 1,8; 2,2; 3,3; 3,9; 4,7 et 5,1 MΩ	25 F
OK516 - 14 résistances ajustables miniatures pour circuit imprimé de 100 Ω à 10 kΩ 2 par valeur : 100; 200; 470 Ω; 1; 2,2; 4,7 et 10 kΩ	20 F
OK517 - 14 résistances ajustables miniatures pour circuit imprimé de 10 kΩ à 1 MΩ - 2 par valeur : 10; 22; 47; 100; 220; 470 kΩ et 1 MΩ	20 F
OK800 - 7 000 résistances à couche 1/2 W miniature 5 % de 10 Ω à 5,1 MΩ - 70 valeurs de la série E12 - 100 de chaque valeur	720 F

Condensateurs

OK510 - 60 condensateurs « céramique » - 50 V de 220 pF à 10 nF - 10 éléments par valeur : 220, 470 pF, 1, 2,2, 4,7 et 10 nF	25 F
OK511 - 30 condensateurs « mylar » - 250 V/10 % de 22 nF à 1 μF - 5 éléments par valeur : 22, 47, 100, 220, 470 nF et 1 μF	50 F
OK512 - 25 condensateurs électrochimiques - 25 V sortie axiale - de 2,2 à 47 μF - 5 éléments par valeur : 2,2, 4,7, 10, 22 et 47 μF	25 F
OK513 - 20 condensateurs électrochimiques - 25 V sortie axiale de 100 à 1 000 μF - 5 éléments par valeur : 100, 220, 470 et 1 000 μF	45 F
OK514 - 10 condensateurs électrochimiques - 63 V sortie axiale de 100 à 330 μF - 5 × 100 μF; 3 × 220 μF; 2 × 330 μF	45 F
OK515 - 5 condensateurs électrochimiques - 63 V sortie axiale de 1 000 à 4 700 μF - 2 × 1 000 μF; 2 × 2 200 μF; 1 × 4 700 μF	50 F
OK518 - 60 condensateurs « céramique » de 1 à 10 pF - 10 par valeur : 1; 2,2; 3,3; 4,7; 6,8 et 10 pF	25 F
OK519 - 60 condensateurs « céramique » de 10 à 100 pF - 10 par valeur : 10; 22; 33; 47; 68 et 100 pF	25 F
OK686 - 8 condensateurs ajustables miniatures pour circuit imprimé - 2 par valeur : 2 à 6 pF; 4 à 20 pF; 10 à 40 pF; 10 à 60 pF	25 F

Diodes - Diodes zener

OK520 - 25 diodes zener 0,4 W/10 % - 5 de chaque valeur : 5,1, 6,2, 10, 12 et 24 V	50 F
OK521 - 20 diodes - redressement + commutation - 10 diodes 1N4004 (400 V - 1 A) + 10 diodes 1N914	25 F
OK522 - 30 diodes de commutation 1N4148	25 F
OK523 - 15 diodes zener 1 W - 5 par valeur : 4,7; 5,1 et 7,5 V ...	50 F
OK524 - 15 diodes zener 1 W - 5 par valeur : 9,1; 12 et 24 V	50 F
OK525 - 15 diodes zener 0,5 W - 5 par valeur : 4,7; 7,5 et 9,1 V ...	30 F

Circuits intégrés linéaires

OK550 - 3 régulateurs de tension intégrés - 1 ampère - 1 régulateur par type : 5 V; 12 V; 24 V (LM340K)	60 F
OK551 - 10 amplificateurs opérationnels intégrés : 5 × 709; 5 × 741 (DIL)	60 F

Transistors

Redresseurs commandés

OK530 - 10 transistors spéciaux couramment utilisés - 5 UJT réf. 2N2646 + 5 FET réf. 2N3819	75 F
OK531 - 20 transistors NPN couramment utilisés - 5 de chaque référence : 2N706, 2N2222, BC318, BC109B	60 F
OK532 - 15 transistors PNP couramment utilisés - 5 de chaque référence : 2N2907, BSW22A, AC188K	60 F
OK533 - 20 transistors NPN plastique référence BC317 utilisés pour commutation ou préampli	39 F
OK534 - 100 transistors NPN plastique, référence BC318A (Vce = 30 V min. - Gain = 125 à 260 - boîtier TO92)	100 F
OK535 - 10 transistors de puissance : 4 × 2N3055; 3 × BD137; 3 × BD138 (complém.)	80 F
OK538 - Kit « triac-diac » comportant : 3 triacs 6 A/400 V isolés (plastique) et 3 diacs 32 V	35 F
OK539 - 6 thyristors courants : 3 de 60 V/0,6 A et 3 de 400 V/4 A	59 F

Electromécanique

OK670 - Kit « relais miniatures » comprenant 3 relais 12 V - 4 RT Thomson-CSF avec leurs supports pour circuit imprimé	60 F
OK680 - 3 haut-parleurs 8 Ω Ø 50 mm	22 F

Câblage

OK560 - Kit câblage comprenant : 100 grammes de soudure 60 % + 40 mètres de câble souple (10 mètres × 4 couleurs)	20 F
--	-------------

Circuits imprimés

OK565 - Kit « circuits imprimés » comprenant : 1 bouteille d'un demi-litre de concentré de perchlore; 1 stylo marqueur; 2 plaques de XXXP; 2 plaques de papier époxy	45 F
---	-------------

Psychédélique

OK630 - 3 spots 60 W de couleur (15 couleurs disponibles) ..	25 F
OK631 - 3 spots 100 W de couleur (15 couleurs disponibles) ..	28 F
OK632 - 3 floods de 100 ou 150 W (15 couleurs disponibles) ..	59 F
OK683 - Kit « transfos psyché » comprenant 3 transformateurs pour modulateurs de lumière, sensibilité 200 mW, s'adaptant sur ampli jusqu'à 50 W - Modèle pour circuit imprimé à picots (20 × 18 mm)	28 F

Kits « composants électroniques »

Logique - Opto-électronique

- OK540 - 12 circuits intégrés logiques** (portes) - 3 de chaque référence : 7400, 7402, 7404, 7410 **45 F**
- OK541 - 6 circuits intégrés logiques** (bascules) - 2 de chaque référence : 7473, 7490, 7493 **55 F**
- OK542 - Kit affichage numérique** comprenant : 1 afficheur 7 segments + 1 décodeur 7447 **48 F**
- OK543 - Kit décodage - affichage numérique**, comprenant : 1 afficheur 7 segments + 1 décodeur 7447 + 1 compteur 7490 **58 F**
- OK544 - 10 diodes électroluminescentes rouge** Ø4,5 mm **22 F**
- OK545 - 4 afficheurs numériques** - 7 segments - hauteur du chiffre : 8 mm ; point décimal ; avec brochage **85 F**
- OK546 - 100 diodes électroluminescentes, couleur rouge** (Ø4,5 mm) **195 F**
- OK547 - 10 diodes électroluminescentes, couleur verte** **39 F**
- OK548 - 10 diodes électroluminescentes, couleur jaune** **39 F**
- OK549 - 10 diodes électroluminescentes orange**, Ø4,5 mm .. **45 F**
- OK552 - Kit affichage numérique** comprenant : 1 afficheur de polarités (+, -, 1) + 1 décodeur 7447 + 1 compteur 7490 **58 F**
- OK553 - 3 circuits intégrés pour affichage** : 1 compteur 7490 + 1 mémoire 7475 + 1 décodeur 7447 **45 F**
- OK554 - Kit affichage complet** comprenant : 1 afficheur 7 segments + 1 compteur 7490 + 1 mémoire 7475 + 1 décodeur 7447 **68 F**
- OK555 - Kit opto-isolateurs** à circuit intégré, boîtier DIL comprenant 1 opto-isolateur simple et 1 double (isolement 1500 V) **50 F**
- OK556 - 12 circuits intégrés logiques C.MOS** (portes) 3 de chaque référence équivalents de 7400, 7402, 7404 et 7410 .. **55 F**
- OK557 - 6 circuits intégrés logiques C.MOS** (bascules) 2 de chaque référence équivalents de 7473, 7490 et 7493 **100 F**
- OK558 - 12 circuits intégrés logiques** (portes) - 4 de chaque référence : 7408 ; 7420 ; 7430 .. **48 F**
- OK559 - 6 circuits intégrés logiques** - 3 × 7413 (double trigger) + 3 × 74121 (monostable) **58 F**
- OK615 - Kit « supports de circuits intégrés DIL professionnels comprenant** : 8 supports 14 broches ; 2 supports 16 broches **40 F**

Composants mécaniques

- OK600 - Kit « commutation » comprenant** : 4 boutons poussoir (rouge et noir) ; 4 inverseurs à glissières et 2 inverseurs à bascule miniatures **35 F**
- OK601 - Kit « signalisation » comprenant** : 10 voyants : 3 de 6 V ; 3 de 12 V ; 3 de 24 V ; 1 néon 220 V **30 F**
- OK602 - Kit « fusibles » comprenant** : 5 porte-fusibles pour circuits imprimés ; 2 porte-fusibles tubulaires pour châssis ; 8 fusibles sous verre 2 par valeur : 0,5 ; 1 ; 2 et 3 A ... **20 F**
- OK603 - Kit « manip » comprenant** : 8 douilles à encastrer Ø4 mm (4 rouges et 4 bleues) ; 8 fiches bananes Ø4 mm (4 rouges et 4 bleues) ; 8 pinces crocodiles isolées (4 rouges et 4 bleues) **30 F**
- OK610 - Kit « prises B.F. » comprenant** : 3 prises DIN 5 broches mâles (45°) ; 3 embases femelles pour châssis ; 2 prises + 2 embases de sortie H.P. ; 2 fiches + 2 embases jack miniatures **25 F**
- OK650 - Kit « visserie Ø3 » acier cadmié tête plate** comprenant minimum :
— 50 vis 3 × 10 ;
— 50 vis 3 × 20 ;
— 100 écrous ;
— 100 rondelles éventail .. **20 F**
- OK651 - Kit « visserie Ø3 » acier cadmié tête fraisée** - même composition que OK650 .. **20 F**
- OK652 - Kit « visserie Ø4 » acier cadmié tête plate** comprenant minimum :
— 50 vis 4 × 10 ;
— 50 vis 4 × 20 ;
— 100 écrous ;
— 100 rondelles éventail .. **25 F**
- OK653 - Kit « visserie Ø4 » acier cadmié tête fraisée** - même composition que OK652 .. **25 F**
- OK654 - Kit « visserie nylon » Ø3 et 4 tête plate** comprenant :
— 50 vis 3 × 15 ;
— 50 vis 4 × 15 ;
— 50 écrous Ø3 ;
— 50 écrous Ø4 **25 F**
- OK675 - Kit « dissipateurs » comprenant** :
2 pour TO3 (carré) ;
2 pour 2 × TO3 (rectang.) ;
2 pour TO5 (rond) à ailettes **45 F**
- OK685 - Kit « bobinages H.F. » de qualité professionnelle** comprenant :
— 3 mandrins Ø4,5 mm avec noyau ;
— 3 mandrins Ø6 mm avec noyau ;
— 3 selfs de choc miniatures. Modèles pour circuit imprimé **25 F**

Nouveautés

- OK526 - 4 ponts redresseurs** - 1 A/400 V pour circuits imprimés **25 F**
- OK527 - 25 diodes** de détection germanium type OA95 **20 F**
- OK528 - 3 triacs** de puissance 10 A/400 V **30 F**
- OK529 - 15 diodes** de redressement 1 A/1 000 V (1N4007) **25 F**
- OK536 - 9 transistors** moyenne puissance : 3 × 2N1711 ; 3 × 2N2905 ; 3 × 2N3053 **45 F**
- OK537 - 10 transistors HF** - FW5263, 0,3 W ; 30 V ; 300 MHz **35 F**
- OK566 - Kit « dessin circuits imprimés »** :
• 1 rouleau de 16,5 m de bande adhésive largeur 0,6 mm,
• 1 rouleau en largeur 1 mm,
• 1 feuille de 112 pastilles Ø ext. 2,54 mm,
• 1 feuille en Ø ext. 3,18 mm,
• 1 feuille de 20 adhésifs de boîtiers D.I.L. 16 broches
• 2 feuilles de mylar 21 × 29,7,
• 1 feuille de cronar quadrillé 21 × 29,7 au pas de 2,54 mm ... **75 F**
- OK655 - Kit « vis auto-laradeuses »** :
• 50 vis parker pour trou Ø3,
• 50 vis parker pour trou Ø4 ... **20 F**
- OK656 - Kit « entretoises »** :
• 10 tiges filetées Ø3 ; L = 10 cm,
• 10 tiges filetées Ø4 ; L = 10 cm,
• 10 entretoises laiton Ø3 ; L = 10 cm,
• 10 entretoises laiton Ø4 ; L = 10 cm **25 F**
- OK657 - Kit « caoutchouc »** :
• 20 passe-fils Ø6,5 mm int.,
• 20 passe-fils Ø8 mm int.,
• 20 pieds de meubles noirs,
• 20 pieds de coffrets noirs **20 F**
- OK658 - Kit « bornes relais »** :
• 10 barrettes à cosses de 10 cm,
• 5 plaquettes « doubles cosses » ; L = 10 cm ; l = 5 cm **30 F**
- OK687 - Kit « fils de bobinages »**
• 10 mètres en Ø20/100 emaille
• 10 mètres en Ø40/100
• 10 mètres en Ø60/100
• 10 mètres en Ø80/100
• 10 mètres en Ø10/10 étamé .. **50 F**
- OK750 - 4 cellules photorésistantes** LDR05 ; Ø8 mm **30 F**
- OK751 - 10 potentiomètres à glissière** pour montages BF - Course 65 mm ; 5 × 470 kΩ A + 5 × 470 kΩ B **40 F**
- OK752 - 5 potentiomètres à glissière** pour jeux de lumière - Course 65 mm de 1 kΩ linéaire **20 F**
- OK755 - 4 tubes fluorescents** 7 segments verts DG10A (H = 8 mm) **90 F**
- OK756 - Dito OK543** avec afficheur hauteur 11 mm (et notice) **60 F**
- OK757 - Dito OK554** avec afficheur hauteur 11 mm (et notice) **70 F**
- OK758 - Dito OK545** avec afficheurs hauteur 11 mm (et brochage) **95 F**
- OK759 - Kit « matricage »** :
• 1 afficheur rouge 8 mm matrice 4 × 7 avec décodeur, mémoire et driver incorporés - 5 V - Filtre de contraste incorporé,
• 1 compteur 7490,
• 1 notice détaillée **78 F**
- OK760 - 2 circuits intégrés BF de puissance** :
• 1 × TCA830 S (4,5 W),
• 1 × TCA940 (10 W) avec notice **55 F**
- OK770 - 10 boutons chromés** pour potentiomètres ; axe Ø6 ; Ø ext. 22 mm ; blocage par vis ; avec repère ... **25 F**

jeux de lumière

Livrés complets, en ordre de marche avec lampes 60 W.

Magie-light

Modulateur à micro incorporé
Un seul branchement : le secteur

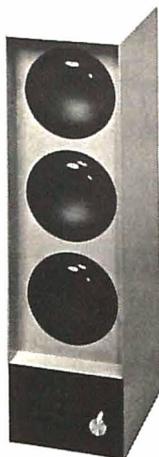
Version 3 lampes : **350 F** (port + 10 F)
 Version 6 lampes : **445 F** (port + 30 F)
 Corps en tôle d'acier laquée avec fond métallique.

Existe en trois coloris : **noir, rouge-blanc-crème.**

Module la lumière avec n'importe quelle source sonore grâce à son micro incorporé.

Pas besoin de câblage sur ampli ou enceintes.

Réglage de sensibilité à grande dynamique permettant de détecter même un chuchotement.



Set-light

Jeux de lumières psychédéliques à modulateur incorporé

Corps en tôle d'acier laquée avec fond métallique.

Existe en trois coloris : **noir, rouge, blanc-crème.**

Version 3 lampes-1 voie : **235 F** (port + 10 F)

Version 6 lampes-1 voie : **395 F** (port + 30 F)

Version 3 lampes-3 voies : **290 F** (port + 10 F)

Version 6 lampes-3 voies : **450 F** (port + 30 F)

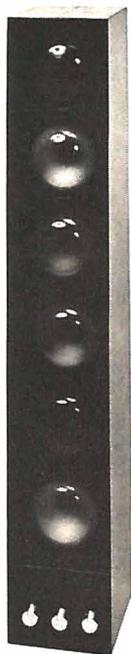
Modèles spéciaux

Set light 3 lampes avec gradateur/modulateur, 1 voie : **345 F** (port + 10 F).

Set light : 6 lampes avec gradateur/modulateur, 1 voie : **505 F** (port + 30 F).

Set light solo sans électronique, 3 lampes : **118 F** (port + 10 F).

Set light solo sans électronique, 6 lampes : **205 F** (port + 30 F).



Hit-light Jeux de lumière mono-spots

Corps en tôle d'acier laquée.

Existe en trois coloris : **noir, rouge, blanc-crème.**

Tous les modèles sont livrés avec cordons, interrupteur, fiche, lampe colorée au choix, le tout monté.

Hit-light « solo » : spot sans électronique

Prix : **30 F** (port + 7 F)

Hit-light « gradateur » : spot pour variateur d'ambiance

Prix : **90 F** (port + 7 F)

Hit-light « modulateur » : spot à modulateur incorporé.

Prix : **130 F** (port + 7 F)

Hit-light « modulateur/gradateur »

Prix : **190 F** (port + 7 F).

Ces deux derniers modèles sont prévus pour alimenter si besoin est jusqu'à 6 hit-light « solo » en parallèle.



Tous nos jeux de lumière sont livrés complets en ordre de marche avec garantie.

Pincés

Toutes ces pincés sont livrées en une seule couleur de tôlerie : **noir.** Elles sont équipées d'une lampe de 60 W (couleur au choix) son cordon avec fiche isolée et un interrupteur.

Pince « junior » : modèle simple

Prix : **29F** (port + 5 F)

Pince « senior » : modèle orientable

Prix : **32,50 F** (port + 5 F)

Pince « pro » : modèle à rotule

Prix : **39,50 F** (port + 5 F)



spots et floods

**15
COLORIS
INÉDITS**



Spots Ø 80 mm - E27

40 et 60 W - 240 V : **9 F**

75 et 100 W - 240 V : **10 F**

Floods Ø 121 mm - E27

100 et 150 W - 240 V : **21 F**

port + 5 F

Toutes nos lampes sont livrables en 15 coloris inédits dont voici la liste (préciser le numéro à la commande).

1. bleu clair - 2. brun - 3. vermillon - 4. rouge brun - 5. vert printemps - 6. vert acide - 7. jaune d'or - 8. orange - 9. turquoise - 10. rose « dig-hit » - 11. rose - 12. mauve - 13. cyclamen - 14. violet - 15. émeraude.

Armoires de rangement Hobby MK

Qualité, robustesse, esthétique

Livrées avec des séparations et des étiquettes.

Modèle MK120 - 4 coloris (jaune, vert, rouge, brun)

Prix : **58 F** (port + 7 F)

Modèle MK250 - 1 seule couleur (jaune)

Prix : **86,50 F** (port + 12 F)

Ces modèles sont équipés d'une poignée plastique amovible.

Deux trous au dos peuvent permettre la fixation sur un mur.

La tôlerie préformée permet un empilage de plusieurs armoires avec blocage latéral.

Pour le bricoleur électronicien, mécanicien, ou même la ménagère, les armoires de rangement Hobby MK constituent le système le plus rationnel pour le rangement du petit matériel.

Documentation en couleur sur demande contre enveloppe timbrée adressée à : Office du kit, 4, rue Manuel, 75009 Paris.

sommaire

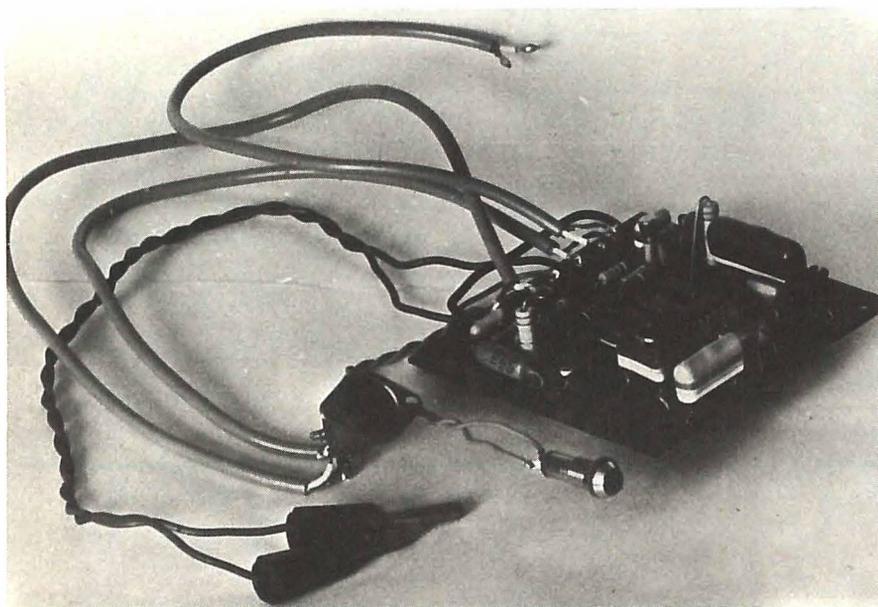
AUTOMOBILE	53	Mécanique automobile : la carburation (suite)
COMMENT FAIRE ?	70	L'aménagement d'un laboratoire 5 ^e partie : un préamplificateur universel
EMISSION-RECEPTION	43	La réception des programmes britanniques
	48	Un récepteur VHF maritime
IDEES	80	Convertisseur 48 V — 5 V/5 A
	82	Oscilloscope sans tube cathodique
	85	Amplificateur 2 fois 2 W
MONTAGES PRATIQUES	34	Décodeur stéréo à asservissement de phase
	39	Une sonde active préamplificatrice pour oscillo.
	61	Circuits synthétiseurs de fréquence
	75	Un canal son T.V.
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES	57	Caractéristiques et équivalences des transistors par A. Lefumeux (2N1043 à 2N1147C)
TRUCS ET TOURS DE MAIN	66	L'air comprimé au labo de l'amateur
DIVERS	114	Répertoire des annonceurs

Notre cliché de couverture : un imposant circuit imprimé réunissant les filtres actifs d'un orgue électronique (MOSS de Cava-gnolo) - Photo Max Fischer.

<p>Société Parisienne d'Éditions Société anonyme au capital de 1 950 000 F Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris</p>	<p>Président-directeur général Directeur de la publication Jean-Pierre VENTILLARD</p>	<p>Tirage du précédent numéro 102 000 exemplaires</p>
	<p>Directeur technique : André EUGENE</p>	<p>Copyright © 1975 Société Parisienne d'Édition</p>
<p>Direction - Rédaction - Administration - Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris Tél. : 202-58-30</p>	<p>Rédacteur en chef : Jean-Claude ROUSSEZ</p>	<p>Publicité : Jean BONNANGE 44, rue Taitbout, 75009 Paris Tél. : 874-21-11 et 526-22-50</p>
<p>Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs</p>	<p>Secrétaire de rédaction : Jacqueline BRUCE</p>	<p>Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris France : 1 an 40 F Etranger : 1 an 55 F C.C.P. 31.807-57 La Source Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres</p>
	<p>Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés</p>	

MONTAGES PRATIQUES

Décodeur stéréophonique



à
asservissement
de
phase

La réception de la modulation de fréquence en stéréophonie nécessite un décodeur dont il existe de nombreuses versions, et dont le rôle est d'extraire du signal multiplex les informations correspondant aux canaux « gauche » et « droit ».

A l'émission, les 2 signaux G et D sont mélangés de façon à fabriquer un signal somme ($G + D$) et un signal différence ($G - D$); le signal différence module en amplitude une porteuse à 38 kHz; on ne gardera que les bandes latérales qui s'étendent donc de 23 à 53 kHz. On ajoute à ces bandes latérales le signal somme et un signal pilote à 19 kHz en phase avec la porteuse supprimée.

L'ensemble constitue le signal composite qui va moduler en fréquence la porteuse HF; c'est ce signal que l'on recueillera à la sortie du discriminateur du tuner.

Le décodeur doit donc reconstituer la porteuse à 38 kHz à partir du signal pilote, afin de l'ajouter aux bandes latérales pour obtenir le signal ($G - D$); il suffit ensuite d'ajouter ($G + D$) et ($G - D$) pour obtenir 2G et de les soustraire pour obtenir 2D.

Pourquoi asservir en phase ?

Le problème le plus délicat à résoudre est l'obtention d'un signal à 38 kHz en phase avec le signal pilote.

Un grand nombre de décodeurs utilisent des amplificateurs sélectifs accordés sur 19 kHz ou 38 kHz; d'excellents résultats

sont ainsi obtenus, mais le réglage de tels circuits est délicat à réaliser pour un amateur ne disposant pas d'un matériel spécialisé.

En effet la courbe donnant, pour un circuit LC parallèle, le déphasage en fonction de la fréquence (**figure 1**) présente une pente très importante à la résonance, d'autant plus importante que le coefficient de sur-

tension Q du circuit est grand; un léger décalage produit donc une erreur de phase importante, or une rotation de phase de quelques degrés se traduit par une notable augmentation de la diaphonie.

Il est possible de réaliser un décodeur en utilisant, pour la reconstitution de la porteuse, un circuit asservi en phase.

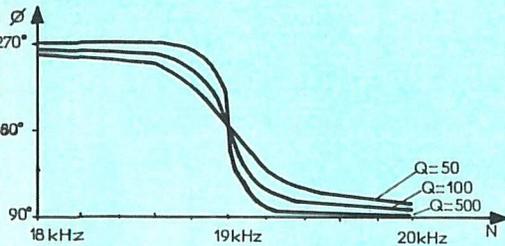


Figure 1

Un oscillateur, dont la fréquence est commandée par une tension (VCO) délivre une fréquence F ; un comparateur de phase reçoit la fréquence F et un signal de référence à la fréquence F' ; ce circuit va délivrer un signal d'erreur dépendant de la différence entre F et F' ; si on emploie ce signal d'erreur pour commander le VCO, on réalise une boucle asservie en phase et l'oscillateur se verrouillera sur la fréquence F' .

La réalisation d'un décodeur basée sur ce principe est possible avec des éléments discrets, mais le montage est très complexe.

Les progrès de la technologie ont permis de réaliser des circuits intégrés comprenant l'ensemble des circuits nécessaires à un décodeur stéréophonique (MC1310 Motorola).

Il est ainsi possible de bénéficier de la grande facilité de réglage de ces circuits et de leurs performances très intéressantes.

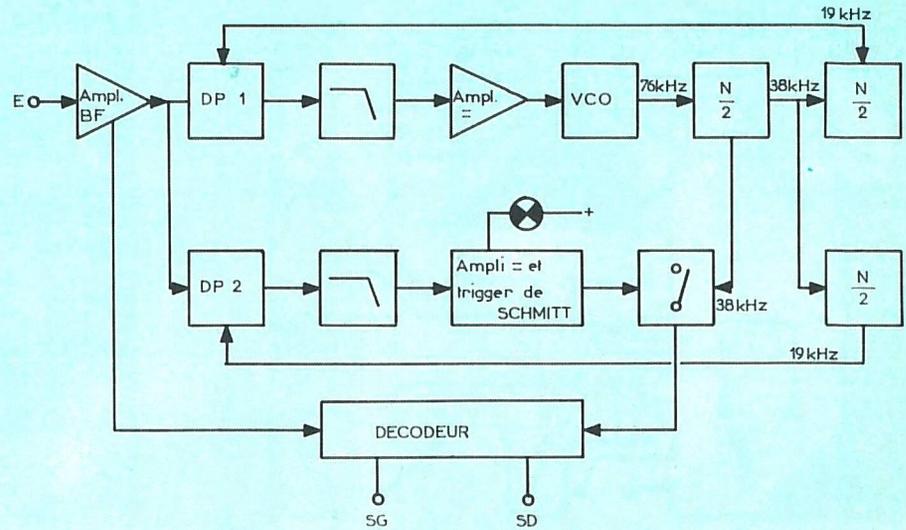


Figure 2

Le circuit intégré MC1310

Le schéma synoptique du CI Motorola MC1310 est donné à la figure 2. Un amplificateur BF assure la liaison entre l'entrée des détecteurs de phase et la sortie du tuner.

Le signal composite est ensuite transmis à deux détecteurs de phase DP_1 et DP_2 . Les détecteurs reçoivent également une tension rectangulaire à une fréquence voisine de 19 kHz et obtenue par division par 4 du signal provenant du VCO qui oscille donc approximativement sur 76 kHz.

La sortie du détecteur de phase va donc comprendre un signal d'erreur, correspondant à la différence entre la fréquence pilote et celle synthétisée par le circuit, plus des signaux provenant du battement des autres fréquences du signal composite et du 19 kHz; ces autres signaux étant de fréquence inférieure à 15 kHz ou supérieure à 23 kHz, le détecteur de phase délivrera, en plus du signal d'erreur, des signaux de fréquence supérieure à 4 kHz qu'un simple filtre passe-bas suffit à éliminer.

Il suffit ensuite d'amplifier le signal continu d'erreur. Le premier détecteur de

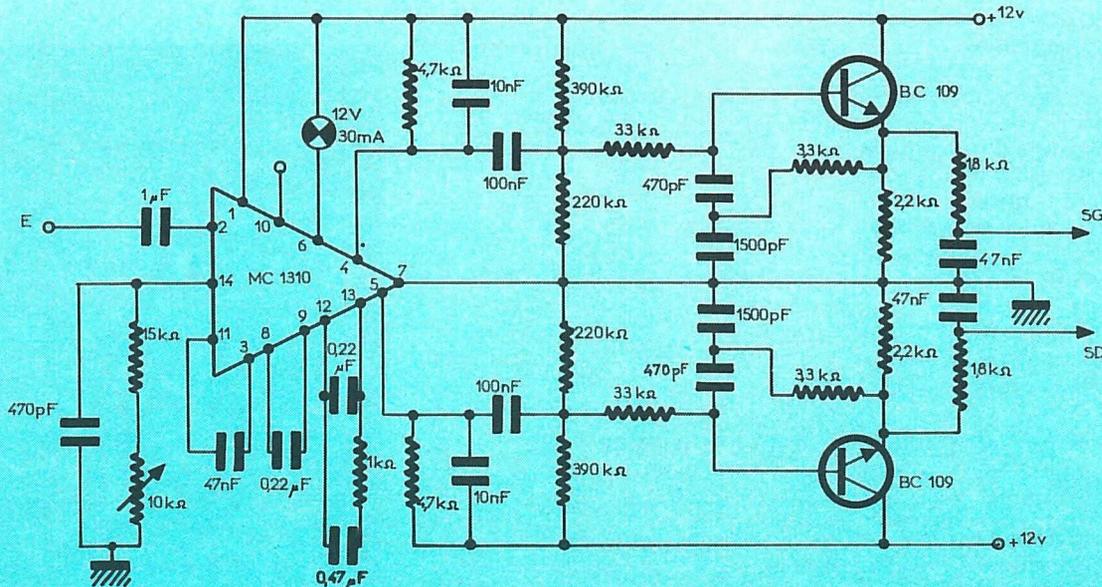


Figure 3

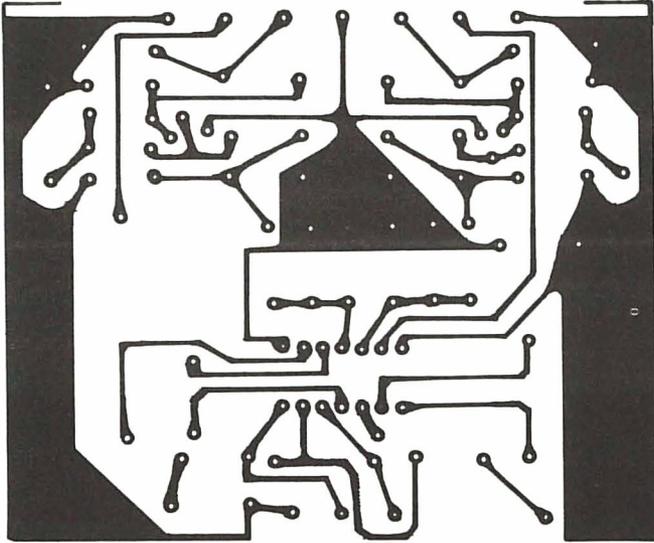


Figure 4

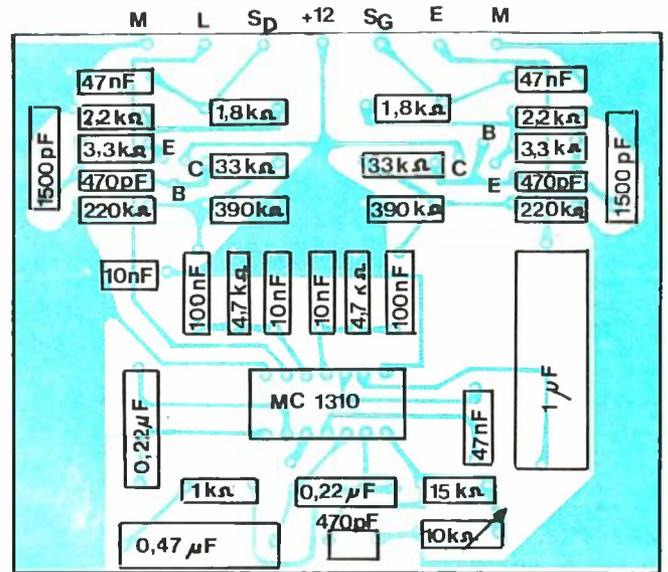
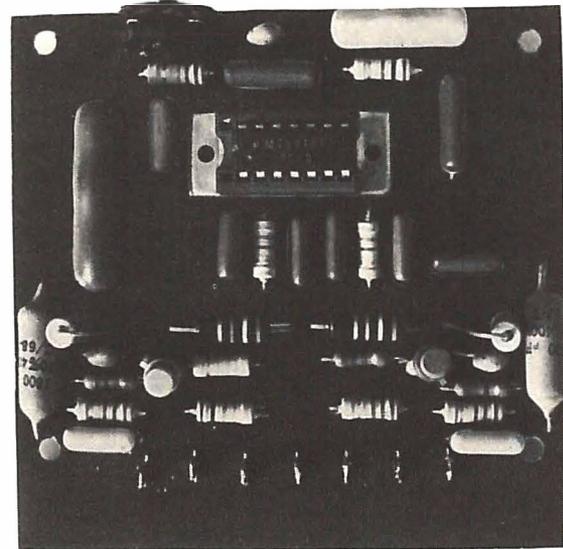
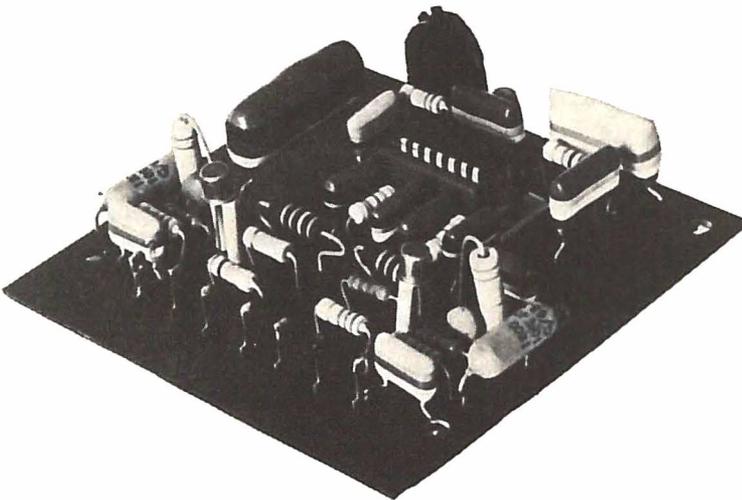
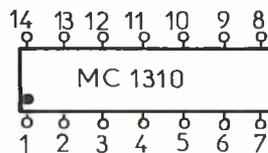


Figure 5

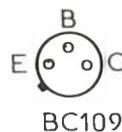


phase agit directement sur la fréquence du VCO et permet ainsi la reconstitution d'une porteuse à 38 kHz, parfaitement synchronisée avec le signal pilote.

Le second détecteur de phase sert de détecteur de présence de la fréquence pilote, et permet l'allumage du voyant stéréo, ainsi que l'accès via un trigger de Schmidt, de la porteuse 38 kHz au décodeur proprement dit, lequel recevant par ailleurs le signal composite, pourra en extraire les signaux G et D.



vu de dessus



BC109

vu de dessus

Le circuit possède son propre régulateur de tension, ce qui permet de l'alimenter avec une tension comprise entre 8 et 14 V.

Décodeur complet

Le schéma complet est donné figure 3. Un condensateur de $1\mu\text{F}$ est monté en liaison avec le tuner. Un condensateur de 47nF assure la liaison entre la sortie de l'ampli BF (borne 3), et l'entrée des détecteurs de

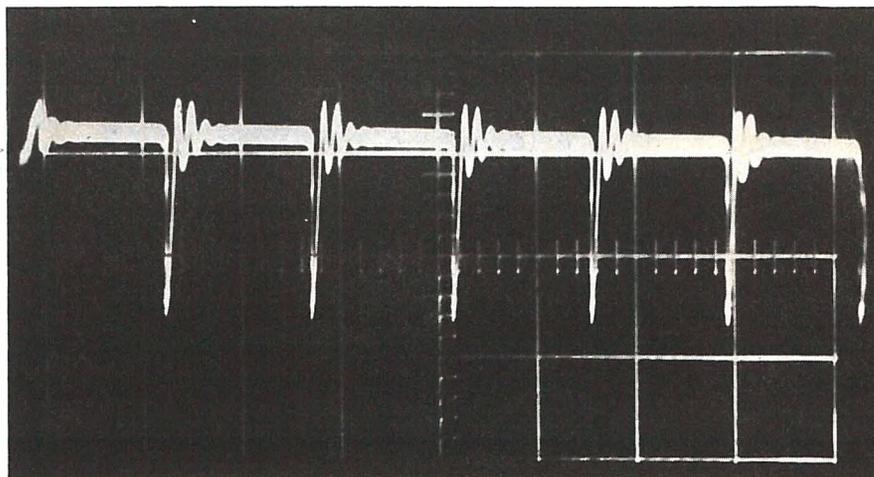
phase (borne 11), cette faible valeur permet une atténuation des fréquences inférieures à 19 kHz. Entre les bornes 8 et 9 d'une part, et 12 et 13 d'autre part seront insérés les éléments RC des filtres associés aux détecteurs de phase ; le premier comprend un seul condensateur de 220 nF, le second un réseau plus complexe (1 k Ω ; 0,22 μ F ; 0,47 μ F).

Les signaux BF sont disponibles aux bornes 4 et 5, toutefois, ces bornes sont reliées à des collecteurs, il faut donc ajouter les résistances de charge ; la valeur de celles-ci dépend de la tension d'alimentation ; pour 12 V, le constructeur indique une valeur maximale de 6,2 k Ω . Les résistances de charge seront shuntées par un condensateur de façon à assurer la désaccatuation ; la constante de temps du circuit devant être égale à 50 μ s (normes européennes) ; le circuit de charge sera donc constitué d'une 4,7 k Ω shuntée par 10 nF.

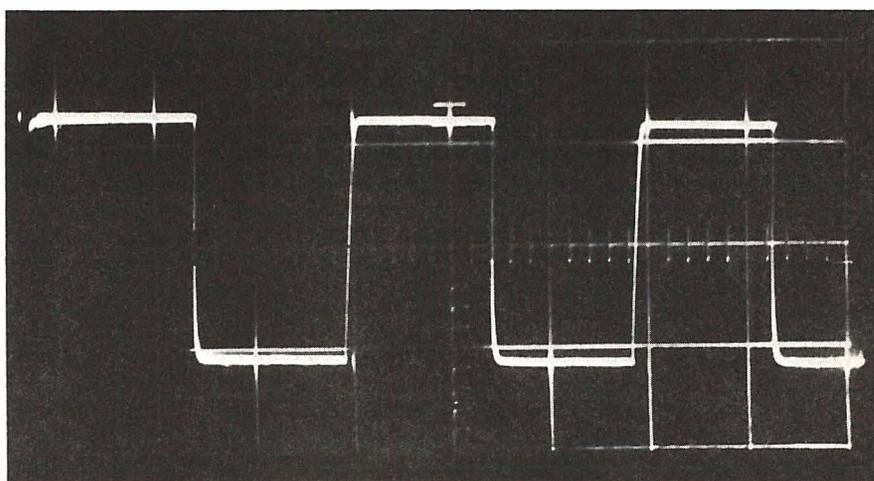
Enfin une résistance variable formée par la mise en série d'une 10 k Ω ajustable et d'une 15 k Ω fixe permettra le réglage de la fréquence du VCO. Les signaux BF ne sont pas transmis tels quels car ils sont en effet affectés de résidus de commutation à 38 kHz ; c'est là un défaut du MC1310.

Ces signaux parasites ne sont pas gênants en reproduction car ils sont en dehors de la gamme audible, mais ils sont susceptibles d'interférer avec l'oscillateur de pré-magnétisation lors d'un enregistrement au magnétophone ; ces interférences pouvant se situer dans la gamme audible, il est utile de les éliminer.

Ce rôle est confié à un filtre actif utilisant un BC 109 et placé en sortie du CI. Ce filtre assure une atténuation de 19 dB du signal à 38 kHz en respectant intégralement les fréquences comprises jusqu'à 15 kHz.



Signal parasite 38 kHz (borne 4 du circuit intégré en l'absence de modulation) 0,05 V/div - 10 μ s/div.



Signal carré 19 kHz (borne 10 du circuit intégré) 1V/div - 20 μ s/div.

Réalisation

La réalisation ne pose pas de problème particulier ; le dessin du circuit a été fait à l'échelle 2 puis photographié sur Microfilm Kodak ; après un développement au PL12 Kodak, un tirage à l'échelle 1 a été réalisé sur du Kodalith Ortho ; le transparent ainsi obtenu permettant l'emploi d'une plaque cuivrée photosensibilisée.

Tout autre méthode peut bien sûr convenir ; il faut toutefois respecter l'écartement des pattes du circuit intégré ; celui-ci sera fixé par l'intermédiaire d'un support 14 broches.

Les figures 4 et 5 montrent le dessin du circuit imprimé et l'implantation des composants.

Réglage du décodeur

Le seul réglage à effectuer est celui de l'oscillateur (VCO) qui doit osciller librement sur 76 kHz.

En effet la plage de capture est de $\pm 3\%$, la fréquence doit donc être comprise entre 73 720 et 78 280 Hz pour que l'asservissement puisse se faire ; mais un réglage plus précis est nécessaire car l'examen des courbes montre que si la séparation entre canaux est de 40 dB avec un oscillateur accordé sur 76 kHz, elle diminue aux faibles niveaux d'entrée pour un oscillateur désaccordé (perte de 10 dB avec un signal d'entrée de 200 mV eff. pour un désaccord de 1 %).

Ce réglage s'effectuera par la résistance ajustable de 10 k Ω ; la fréquence sera contrôlée à la borne 10 du CI où l'on doit

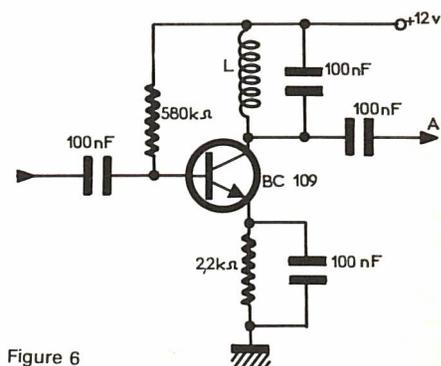
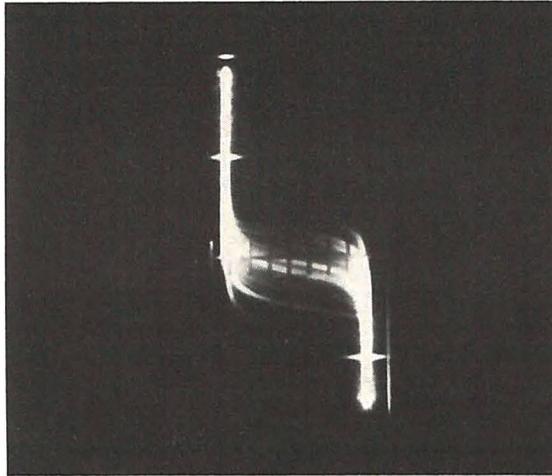
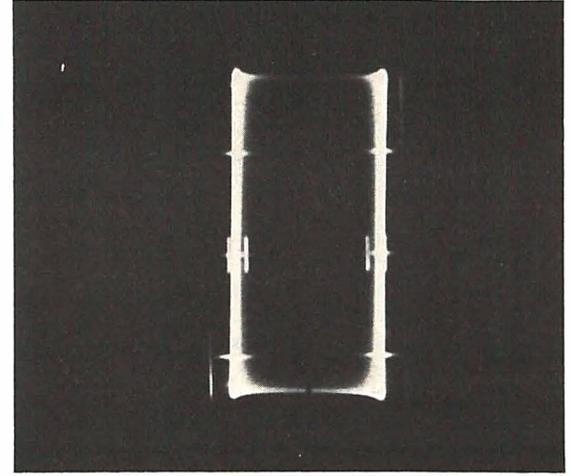


Figure 6



Réglage du VCO : correct



Réglage du VCO : incorrect

Figure 7

obtenir 19 kHz à l'accord exact. Le problème sera très facilement résolu par l'utilisation d'un fréquencemètre numérique ; à défaut, on aura recours à un oscillographe cathodique et on fera une figure de Lissajous ; toutefois il faudra disposer d'une fréquence de référence à 19 kHz dont on soit parfaitement sûr, ce qui exclut l'emploi d'un générateur BF car la précision de l'étalonnage en fréquence est rarement meilleure que 1 %. Le plus simple est alors d'extraire le signal pilote à 19 kHz du signal composite sortant du tuner FM. Un simple amplificateur sélectif à un transistor suffira.

Le montage (figure 6) comprend un BC 109, la stabilisation en température est assurée par la résistance de 2 200 Ω découplée par un 100 nF ; la résistance de 580 kΩ assure la polarisation ; la charge est un circuit LC accordé sur 19 kHz.

La bobine L est obtenue en enroulant 300 spires de fil 15/100 mm sur un mandrin 7MB75 (diamètre 7 mm).

L'entrée verticale de l'oscillographe sera branchée en A, tandis que l'entrée horizontale sera reliée à la borne 10 ; on cherchera alors à obtenir un oscillogramme stable (figure 7).

Le décodeur est alors réglé.

Raccordement au tuner

L'entrée du décodeur sera reliée à la sortie du tuner, au niveau de l'enroulement tertiaire du discriminateur ; il faut en effet prélever le signal avant le circuit de désaccentuation pour ne pas éliminer les bandes latérales de 23 à 53 kHz.

Le niveau du signal composite a une grande influence sur les performances du circuit ; la distorsion harmonique totale

augmente avec le niveau, mais la séparation des canaux est meilleure à niveau d'entrée élevé qu'à niveau faible (surtout si l'oscillateur est légèrement désaccordé) ; ces deux exigences étant contradictoire, il faut trouver un compromis ; l'examen des courbes permet de choisir une tension d'entrée de 300 mV eff. permettant d'obtenir une bonne séparation et une distorsion réduite (40 dB et 0,1 %).

De toutes façons le niveau ne doit pas être inférieur à 120 mV eff. (perte de séparation) et ne doit pas dépasser 600 mV eff. (saturation du décodeur).

Il pourra être utile d'ajuster le niveau de sortie du signal composite au cas où il serait trop éloigné de cette valeur. Dans le cas d'un niveau trop élevé, il suffit d'intercaler une résistance en série avec l'entrée ; celle-ci formera un diviseur de tension avec la résistance d'entrée du circuit intégré (le constructeur indique pour celle-ci une valeur nominale de 50 kΩ).

On aura alors :

$$V_c = V \frac{R_c}{R + R_c}$$

avec :

V_c tension appliquée à l'entrée du décodeur ;
 V tension de sortie du tuner ;
 R_c résistance d'entrée du CI ;
 R résistance montée en série.

Dans le cas d'un niveau trop faible, il faudra alors monter un étage amplificateur à 1 transistor, contre-réactionné pour avoir une bande passante suffisante (20 Hz à 53 kHz).

Le décodeur doit être alimenté sous 12 V et consomme 15 mA sans le voyant stéréo (40 mA avec le voyant utilisé).

Liste des composants

- 1 circuit MC 1310 Motorola ;
- 2 transistors BC 109 ;
- 1 support CI 14 broches dual in line ;
- 1 résistance ajustable 10 kΩ ;
- 16 résistances à couche 1/2 W \pm 5 % : 1 kΩ (1) ; 1,8 kΩ (2) ; 2,2 kΩ (2) ; 3,3 kΩ (2) ; 4,7 kΩ (2) ; 15 kΩ (1) ; 33 kΩ (2) ; 220 kΩ (2) ; 330 kΩ (2) ;
- 3 condensateurs céramique 470 pF ;
- 2 condensateurs polyester 1 500 pF ;
- 11 condensateurs mylar : 10 nF (3) ; 47 nF (2) ; 100 nF (2) ; 220 nF (2) ; 470 nF (1) ; 1 μ F (1).

Tensions relevées aux différentes bornes du CI

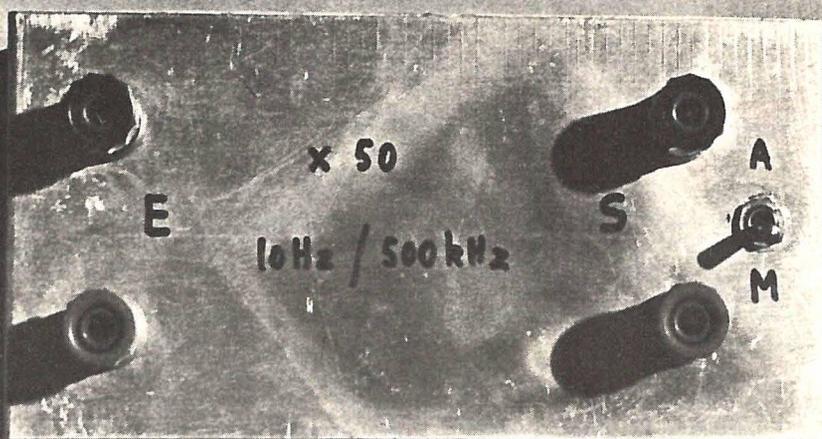
- borne 1 : 12 V ;
- borne 2 : 3 V ;
- borne 3 : 5 V ;
- borne 4 : 8 V ;
- borne 5 : 8 V ;
- borne 6 : 0,92 V ;
- borne 7 : masse ;
- borne 8 : 2,4 V ;
- borne 9 : 2,25 V ;
- borne 10 : 1,5 V ;
- borne 11 : 2,3 V ;
- borne 12 : 2,3 V ;
- borne 13 : 2,3 V ;
- borne 14 : 3 V.

Toutes les tensions sont prises par rapport à la masse et mesurées avec un voltmètre électronique.

La tension à la borne 6 est mesurée en présence d'une émission stéréo. Le branchement du voltmètre à la borne 14 provoque le passage en mono.

MONTAGES PRATIQUES

Pour votre oscilloscope



UNE
SONDE
ACTIVE
PREAMPLIFICATRICE

Impédance d'entrée : 1 M Ω

Gain en tension : 50

Bande passante : 10 Hz à 500 kHz à 3 dB

Beaucoup d'oscilloscopes de service récents, et la plupart des oscilloscopes âgés de 5 à 10 ans, ont une sensibilité d'entrée qui ne dépasse guère 50 à 100 mV/cm.

Suffisante pour la majorité des applications, une telle sensibilité se révèle un peu juste dans certains cas, comme l'étude des étages préamplificateurs d'une chaîne de sonorisation, par exemple. On sait en effet que l'ordre de grandeur des tensions traitées, n'est alors que de quelques millivolts.

Or dans le domaine de la BF — et nous voulons dire par là jusqu'à plusieurs centaines de kHz — il est facile d'augmenter les performances de n'importe quel oscilloscope, en le faisant précéder d'un préamplificateur. Avec un gain de 50, qui s'obtient par des moyens assez simples, et en plaçant l'atténuateur d'entrée de l'oscilloscope sur la position 50 mV/division, on obtiendra une sensibilité de 1 mV/div. : dans ces conditions, la sensibilité résultante descend à 1 mV/div., et les tensions de sortie d'une tête de lecture magnétique, par exemple, donneront des oscillogrammes occupant toute la hauteur de l'écran.

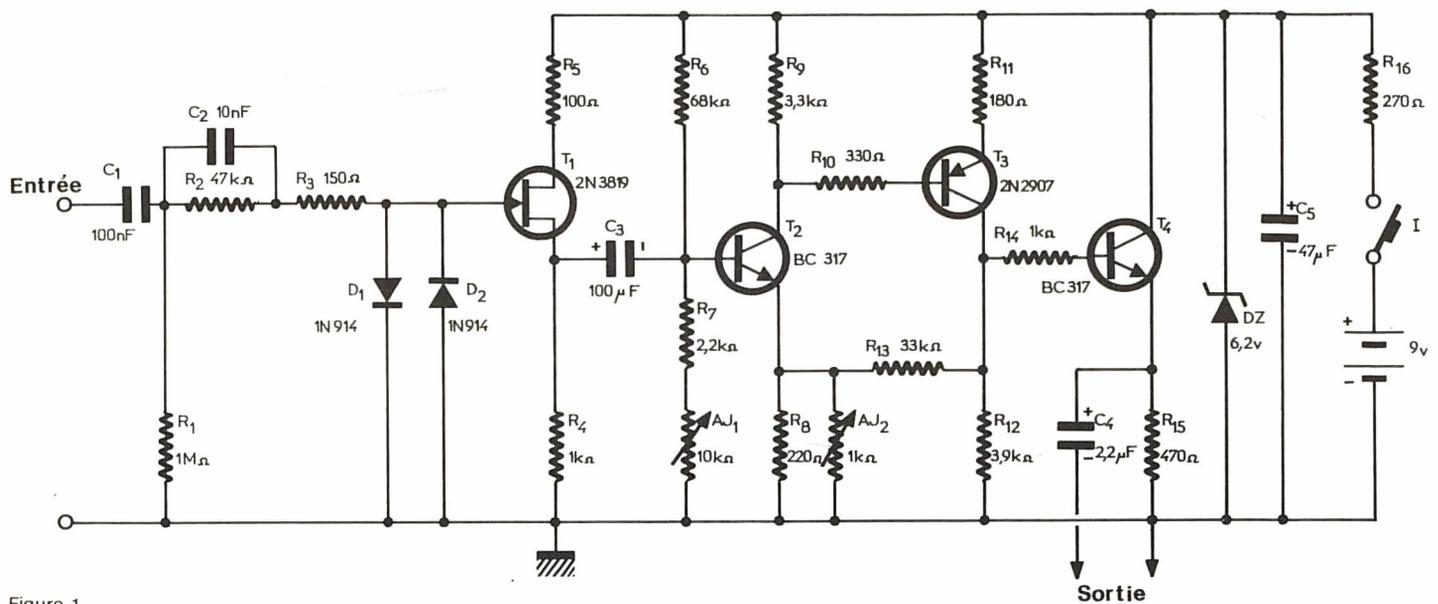


Figure 1

I - Schéma du préamplificateur

1° Cahier des charges

Cette désignation peut-être un peu ambitieuse, va nous permettre cependant de passer en revue les différents critères qui ont présidé tant à la conception du schéma théorique, qu'au choix de la présentation du préamplificateur.

En ce qui concerne les caractéristiques d'entrée, nous tenions à conserver l'impédance traditionnelle de 1 MΩ : cette condition impose pratiquement l'utilisation d'un transistor à effet de champ, et c'est la solution que nous avons retenue. Une protection par diode autorise des surtensions accidentelles de ± 400 V environ.

Nous n'avons pas jugé nécessaire de prévoir un atténuateur d'entrée. En effet, l'excursion en sortie est limitée à 4 V crête à crête environ. Pour les obtenir, compte tenu du gain de 50, il faut appliquer à l'entrée une tension de 80 mV. Dans ces conditions, la sonde n'est plus nécessaire, et on peut attaquer directement l'oscilloscope.

La liaison entre le préamplificateur et l'entrée de l'oscilloscope doit s'effectuer à basse impédance, pour éviter tous les ennuis dus aux inductions parasites. Il est donc nécessaire d'utiliser, en sortie de notre montage, un étage en collecteur commun.

En ce qui concerne l'alimentation, et compte tenu de la très faible consom-

tion du circuit (quelques milliampères) qui est alimenté sous 9 V, nous avons choisi une pile miniature. Cette solution évite les difficultés inhérentes à la présence d'un transformateur dans un montage travaillant à très faible niveau.

Reste enfin le problème de la présentation mécanique. L'utilisation d'une véritable « sonde », petit boîtier qu'on fixe directement au point à étudier, nous avait d'abord tentés. Et puis, nous rappelant tous les énervements causés par le poids des sondes qui, sur un montage léger comme un circuit imprimé de petites dimensions, entraîne à chaque instant des chutes ou des basculements, nous avons préféré un petit coffret autonome. Le raccordement vers les points de mesure s'effectue par un coaxial très souple et très léger, terminé par des pinces miniature.

2° Le schéma

Toutes ces considérations nous ont finalement conduits au schéma de la **figure 1**.

L'entrée s'effectue à travers le condensateur C_1 de 100 nF. La résistance R_1 de 1 MΩ fixe l'impédance d'entrée de l'amplificateur. La protection contre les surtensions est assurée grâce à la résistance R_2 de 47 kΩ, associée aux deux diodes D_1 et D_2 , de type 1N914, montées tête bêche entre la porte du FET et la masse. Ainsi, quelle que soit l'amplitude des signaux appliqués, ceux-ci sont écrêtés à $\pm 0,6$ V environ sur le FET.

Le condensateur C_2 de 10 nF compense l'atténuation introduite aux fréquences élevées par la résistance R_2 et les capacités parasites des diodes et du transistor à effet de champ. Enfin, la résistance R_3 de 150 Ω s'oppose à toute entrée en oscilla-

tion aux fréquences élevées, que pourrait alors engendrer l'impédance négative du FET.

Ce dernier est un 2N3819 qui travaille en drain commun, la faible résistance R_5 de 100 Ω n'intervenant que comme découplage. Les signaux sont donc prélevés sur la résistance de source, R_4 , de 1 kΩ. De là, ils sont acheminés vers la base du premier étage amplificateur par le condensateur électrochimique C_3 de 100 μF.

Cet étage met en jeu un transistor NPN, T_2 , de type BC317. Pour éviter l'emploi de condensateurs encombrants, et en même temps stabiliser le gain, nous n'avons pas découplé la résistance d'émetteur, R_7 , de 220 Ω. Le collecteur est chargé par la résistance R_9 de 3,3 kΩ, et la polarisation de base obtenue par les deux résistances R_6 , de 68 kΩ et R_7 , de 2,2 kΩ, ainsi que la résistance ajustable AJ_2 de 10 kΩ.

Pour un réglage du gain au moment de la mise au point, une résistance ajustable AJ_1 de 1 kΩ est connectée en parallèle sur R_8 : elle permet de modifier le taux de contre-réaction, donc le gain.

La liaison s'effectue en continu vers le deuxième étage, qui utilise un PNP de type 2N2907, T_3 , à travers la résistance R_{10} de 330 Ω. T_2 est monté lui aussi sans découplage d'émetteur, avec les résistances R_{11} de 180 Ω et R_{12} de 3,9 kΩ. Enfin, une contre-réaction en continu et un alternatif est obtenue grâce à la résistance R_{13} de 33 kΩ, reliant le collecteur de T_2 à l'émetteur de T_1 .

La sortie à basse impédance est prise sur l'émetteur de T_4 , qui travaille en collecteur commun, aux bornes de la résistance d'émetteur R_{15} de 470 Ω, et à travers le condensateur C_4 de 2,2 μF. T_4 , NPN de

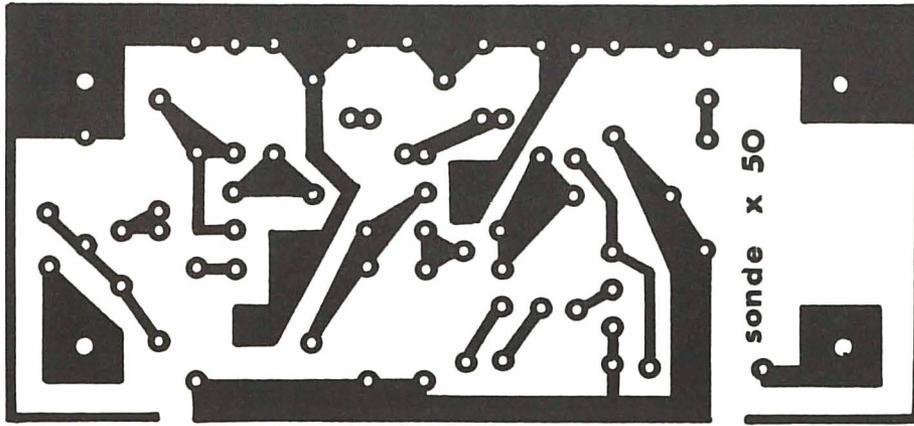


Figure 2

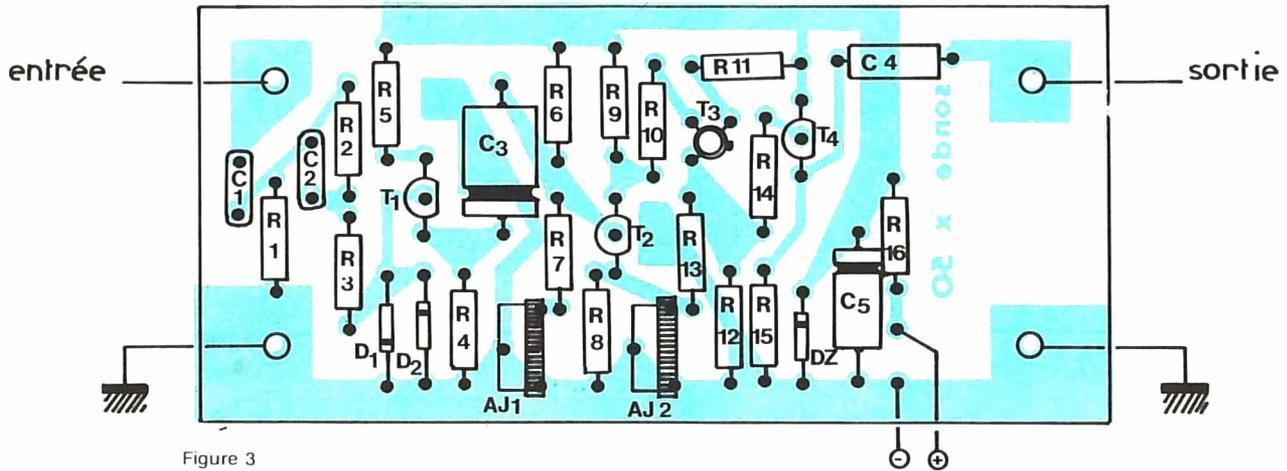


Figure 3

type BC317, est attaqué depuis le collecteur de T_3 , par la résistance R_{14} de $1\text{ k}\Omega$.

L'alimentation, assurée par une pile miniature de 9 V , est stabilisée à $6,2\text{ V}$ grâce à la diode zéner DZ et à la résistance R_{16} de $270\ \Omega$. Le condensateur C_5 de $47\ \mu\text{F}$ parfait le découplage.

II - Le circuit imprimé

Tout le montage est câblé sur un circuit imprimé dont la **figure 2** donne le dessin à l'échelle 1, du côté cuivré du stratifié. L'implantation des composants est précisée dans la **figure 3**, que complète la photographie de la **figure 4**.

On remarquera que le circuit a été suffisamment « aéré » pour supprimer tout risque d'accrochage, et on en respectera soigneusement le dessin, dont les connexions de masse constituent des blindages.

La pile est elle-même portée par le circuit imprimé, contre lequel la maintiennent des bracelets de caoutchouc.

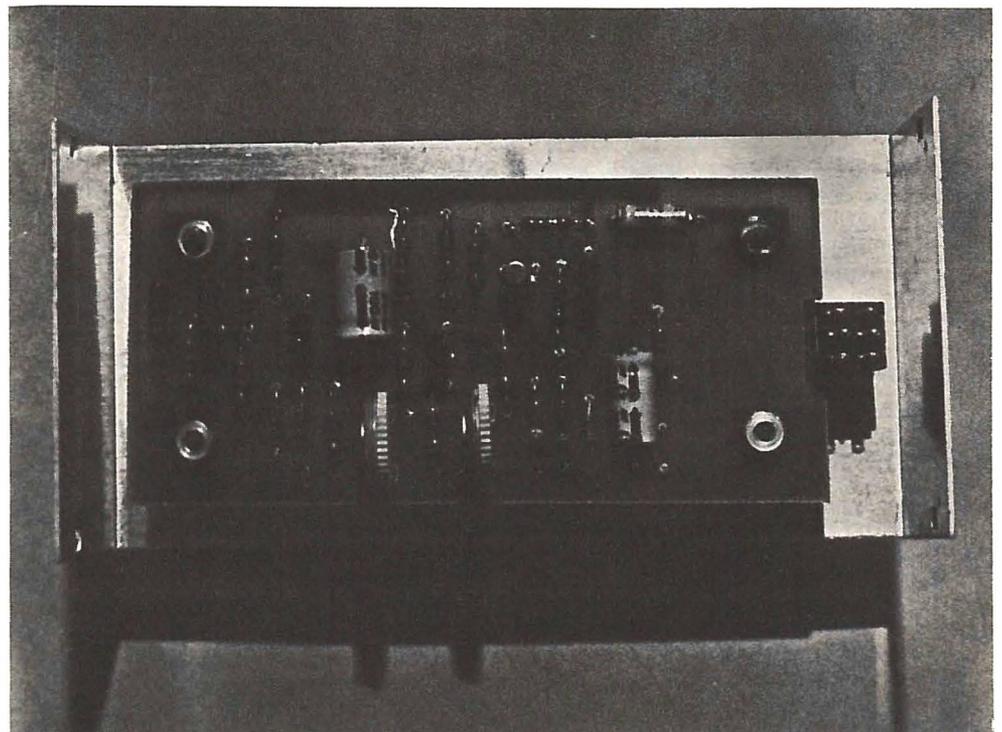


Figure 4

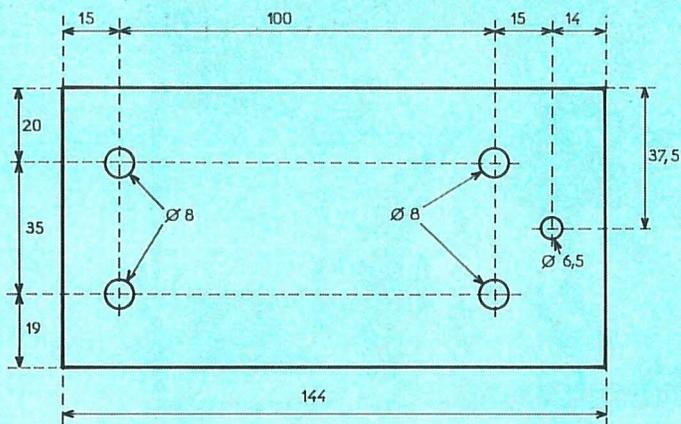


Figure 5

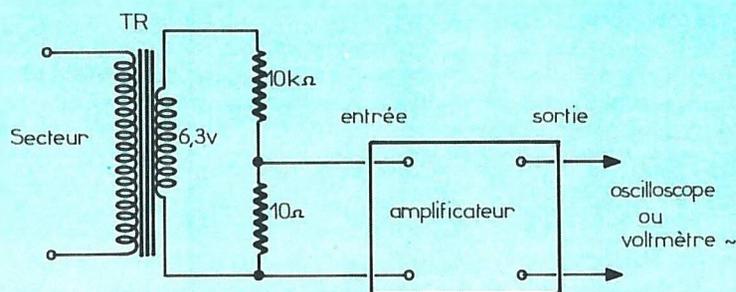


Figure 6

III - Le montage mécanique

Le coffret est un modèle en aluminium de la marque Teko (référence 4/B), qui mesure 140 mm de longueur, 72 mm de largeur, et 44 mm de hauteur. Il ne comporte, comme perçages, que :

- un trou de 6,5 mm pour la fixation de l'interrupteur de mise en marche;
- quatre trous de 8 mm où s'emboîtent les douilles d'entrée et de sortie de l'amplificateur.

On remarquera que ces douilles sont utilisées à la fois pour réaliser le contact électrique avec le circuit imprimé, et en assurer la fixation mécanique. Le croquis de la figure 5 donne les cotes de perçage.

IV - La mise au point

Elle se réduit à très peu de chose, puisqu'il suffit de régler d'une part la polarisation des étages amplificateurs, et d'autre part le gain.

1° Réglage de la polarisation

L'amplificateur étant alimenté sous sa tension normale de 9 V, et la résistance ajustable AJ_2 placée environ à mi-course, on règle la résistance justable AJ_1 insérée dans le pont de base de T_1 , pour obtenir une tension continue de 3 V entre l'émetteur de T_4 et la masse.

2° Réglage du gain

On pourra l'effectuer en association avec un oscilloscope, ou même, éventuellement, avec un simple contrôleur universel utilisé en alternatif. Le montage de mesure est indiqué dans la figure 6.

L'entrée est alimentée en 50 Hz à partir du secondaire d'un transformateur abaisseur, délivrant une tension efficace de 6,3 V. En fait, comme cette valeur risque d'être entachée d'une erreur importante, on commencera par la mesurer, soit à l'oscilloscope, soit au contrôleur.

Le pont diviseur constitué des résistances de 10 k Ω et de 10 Ω (choisies à 5 % au moins, et si possible à 2 %), apporte une atténuation de rapport 1000. La tension réellement appliquée à l'entrée de l'amplificateur est donc de 6,3 mV, si le transformateur fournit 6,3 V.

Il suffit alors de mesurer la tension de sortie, et de l'ajuster à 3,15 V efficaces, à l'aide de la résistance ajustable AJ_2 (attention : à l'oscilloscope, cela correspond à une tension crête à crête de $3,15 \times 2 \times \sqrt{2}$ V).

Comme la valeur de AJ_2 agit sur la polarisation continue, il est prudent de vérifier à nouveau cette dernière, et au besoin de la retoucher avec AJ_1 .

Remarque complémentaire

L'impédance négative d'entrée, due aux capacités inter-électrodes du FET 2N3819, peut varier d'un échantillon à l'autre. Si on constatait des oscillations parasites en HF, il suffirait d'augmenter R_3 . On peut aller sans inconvénient jusqu'à 220 Ω ou 270 Ω , ce qui doit suffire dans le plus défavorable des cas.

Nomenclature des éléments

- 1 transistor 2N3819 (T_1)
- 2 transistors BC317 (T_2 et T_4)
- 1 transistor 2N2907 (T_3)
- 2 diodes 1N914 (D_1 et D_2)
- 1 diode zéner 6,2 V - 0,4 W (DZ)
- 1 résistance 1 M Ω - 0,5 W (R_1)
- 1 résistance 47 k Ω - 0,5 W (R_2)
- 1 résistance 150 Ω - 0,5 W (R_3)
- 2 résistances 1 k Ω - 0,5 W (R_4 et R_{14})
- 1 résistance 100 Ω - 0,5 W (R_5)
- 1 résistance 68 k Ω - 0,5 W (R_6)
- 1 résistance 2,2 k Ω - 0,5 W (R_7)
- 1 résistance 220 Ω - 0,5 W (R_8)
- 1 résistance 3,3 k Ω - 0,5 W (R_9)
- 1 résistance 330 Ω - 0,5 W (R_{10})
- 1 résistance 180 Ω - 0,5 W (R_{11})
- 1 résistance 3,9 k Ω - 0,5 W (R_{12})
- 1 résistance 33 k Ω - 0,5 W (R_{13})
- 1 résistance 470 Ω - 0,5 W (R_{15})
- 1 résistance 270 Ω - 0,5 W (R_{16})
- 1 condensateur 100 nF (C_1)
- 1 condensateur 10 nF (C_2)
- 1 condensateur 100 μ F/10 V minimum (C_3)
- 1 condensateur 22 μ F/10 V minimum
- 1 condensateur 47 μ F/10 V minimum (C_5)
- 1 résistance ajustable (grand modèle pour circuit imprimé) de 10 k Ω (AJ_1)
- 1 résistance ajustable (d") de 1 k Ω (AJ_2)
- 1 interrupteur unipolaire (arrêt-marche)
- 2 bornes noires pour fiche banane \varnothing 4 mm
- 2 bornes rouges pour fiche banane \varnothing 4 mm
- 1 boîtier aluminium Teko référence 4/B
- 1 pile de 9 V avec coupleur



La **réception** des programmes F.M. et T.V. **britanniques** 1^{re} partie : **filtre** réjecteur pour émetteurs **F.M.** locaux

L'appareil
posé
sur
un
mât



Chacun sait combien il est agréable, et souvent instructif, de recevoir des programmes radiodiffusés et télévisés qui ne peuvent normalement être captés à un endroit donné. Il est de notoriété publique que les régions frontalières de la France (notamment dans l'Est) sont particulièrement favorisées à cet égard ; il suffit de disposer d'un téléviseur CCIR, d'un tuner FM convenable, et d'une bonne antenne.

Il est par contre moins connu que, dans les régions proches du littoral de la Manche, et parfois jusque dans la région parisienne, il est souvent possible de recevoir dans d'excellentes conditions les programmes britanniques, généralement fort intéressants. Les émetteurs anglais (BBC et chaînes privées) sont en effet d'une puissance qui ne peut même pas être comparée à celle de leurs homologues français ; à titre d'exemple, en radio FM : Paris 12 kW, Londres 120 kW, en TV : Paris 50 kW, Londres 1 000 kW. Il suffit donc d'une bonne propagation pour disposer d'un certain confort de réception.

Toutefois, certains problèmes se posent, qui freinent quelque peu le développement de telles expériences : la proximité immédiate d'émetteurs français risque de saturer les circuits à haute sensibilité nécessaires et, en télévision, le standard britannique UHF est assez particulier et ne peut normalement être reçu sur les récepteurs multistandards courants.

Le but de ces articles est donc de décrire la réalisation pratique d'adaptateurs permettant, avec un matériel courant, de pouvoir guetter avec toutes les chances de succès les périodes de propagation favorable.

I. Etude d'un réjecteur pour émetteurs locaux

La réception à longue distance de programmes radio FM (britanniques ou autres) exige généralement l'installation d'une antenne de toit à grand gain équipée sur le mât d'un préamplificateur couvrant toute la bande II (dispositif vendu couramment par les fabricants d'antennes).

Seulement, même si l'antenne utilisée est très directive, les lobes secondaires de son diagramme de rayonnement suffisent généralement à saturer complètement l'amplificateur qui, dès lors, s'avère plus nuisible qu'efficace. Le dispositif qui va être décrit a été étudié pour résoudre le problème suivant :

Recevoir l'émetteur de Wrotham (Londres) dont les fréquences sont 89,1 MHz, 91,3 MHz (stéréo), 93,5 MHz dans la zone couverte par l'émetteur du Havre, travaillant sur 88,90 MHz, 93,30 MHz, 98,50 MHz (stéréo). La réjection doit donc être très sélective et très efficace.

Après divers essais plus ou moins fructueux, il a été constaté que la solution la plus simple était finalement la meilleure, à savoir la mise en série de trois circuits bouchon ajustables en fréquence (figure 1).

Les problèmes les plus importants se sont présentés au moment de la réalisation pratique de cet ensemble, destiné à être inséré sur le câble coaxial reliant l'antenne à l'ampli, donc devant être monté sur le mât, exposé à toutes les intempéries.

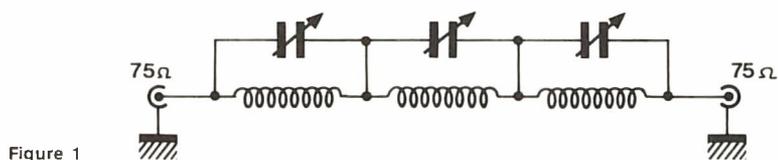


Figure 1

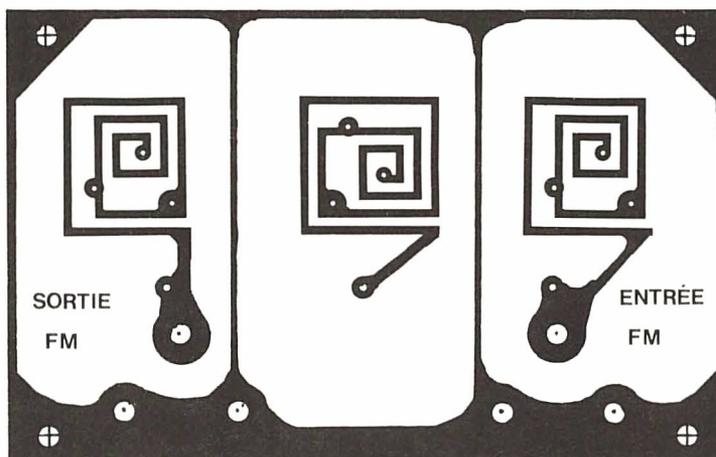


Figure 2

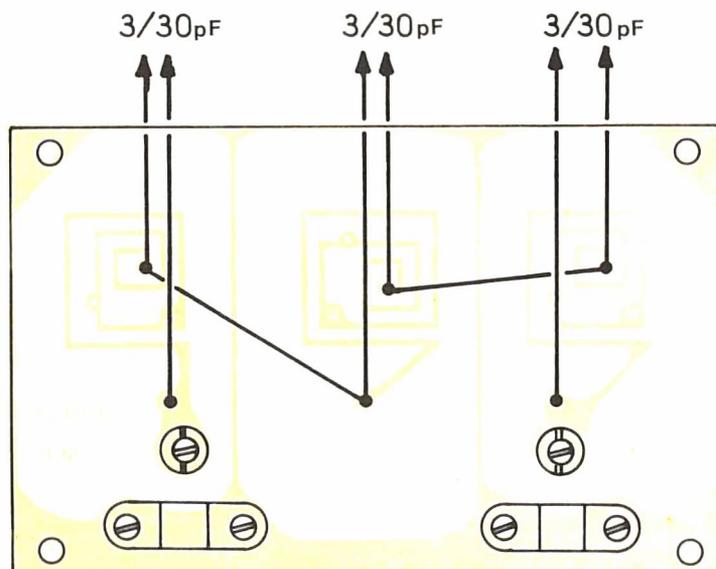


Figure 3

II. Réalisation pratique

Le circuit imprimé sur lequel ont été implantés les éléments de ce réjecteur est montré aux figures 2 et 3.

De bornes photos valant souvent mieux qu'un mauvais dessin, le montage de l'appareil a été photographié étape par étape : il a été fait usage (figure 4) d'un boîtier étanche au ruissellement, pour montage sur mât, fabriqué par les établissements M. Portenseigne et que l'on peut se procurer chez les installateurs d'antennes TV. Un détail important est que ce boîtier est entièrement blindé et élimine par conséquent les infiltrations directes de VHF dans les circuits accordés.

Notons qu'une boîte de dérivation pour installation électrique (Legrand ou Sarel) pourrait également convenir, à condition de pulvériser à l'intérieur un revêtement conducteur qui serait mis à la masse par un contact en cuivre étamé (bombe « Blindotub » KF).

Figure 5 : Perçage du boîtier intérieur en tôle étamée suivant le diamètre des condensateurs ajustables (3 à 30 pF environ) choisis.

Figure 6 : fixation par 2 vis Parker et perçage d'une barrette en epoxy non cuivrée destinée à isoler les CV de la masse (\varnothing inférieur de 2 mm au précédent).

Figure 7 : fixation sur l'epoxy des 3 condensateurs ajustables (ils peuvent être de valeurs différentes si les fréquences à réjecter sont très écartées). Vérifier à l'ohmmètre le bon isolement des CV par rapport à la masse.

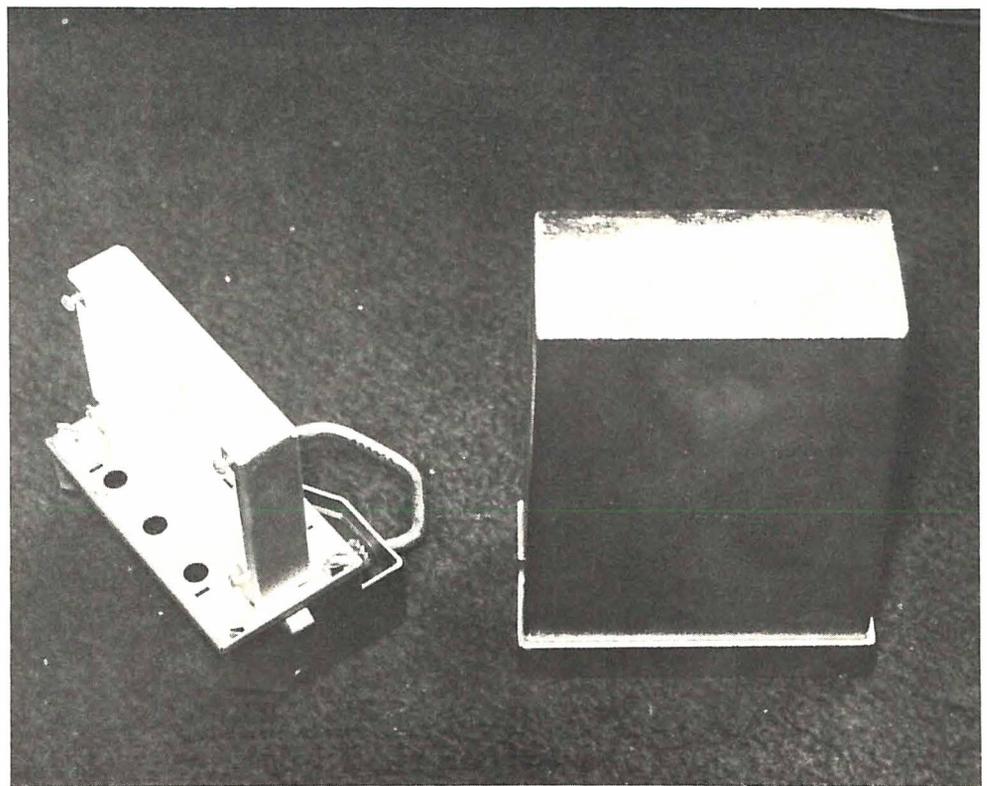
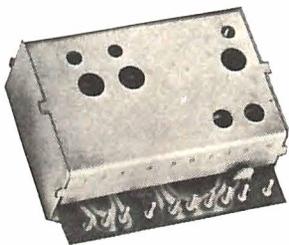


Figure 4 : le boîtier et son capot.

Ecoutez la bande Aviation, avec le TUNER VT01



- 118 à 150 MHz
- Négatif à la masse
- Alimentation 10-12 V, 10 mA.
- Tension d'accord : 2,5 V - 24 V.
- MF 10,7 MHz, 300 ohms.
- Gain 22-26 dB - Bruit : 9,5 dB.

PRIX : 99 F TTC (Franco pour règlement à la commande).

Documentation contre 2 timbres

SM ELECTRONIC

20, avenue des Clairions - 89000 AUXERRE

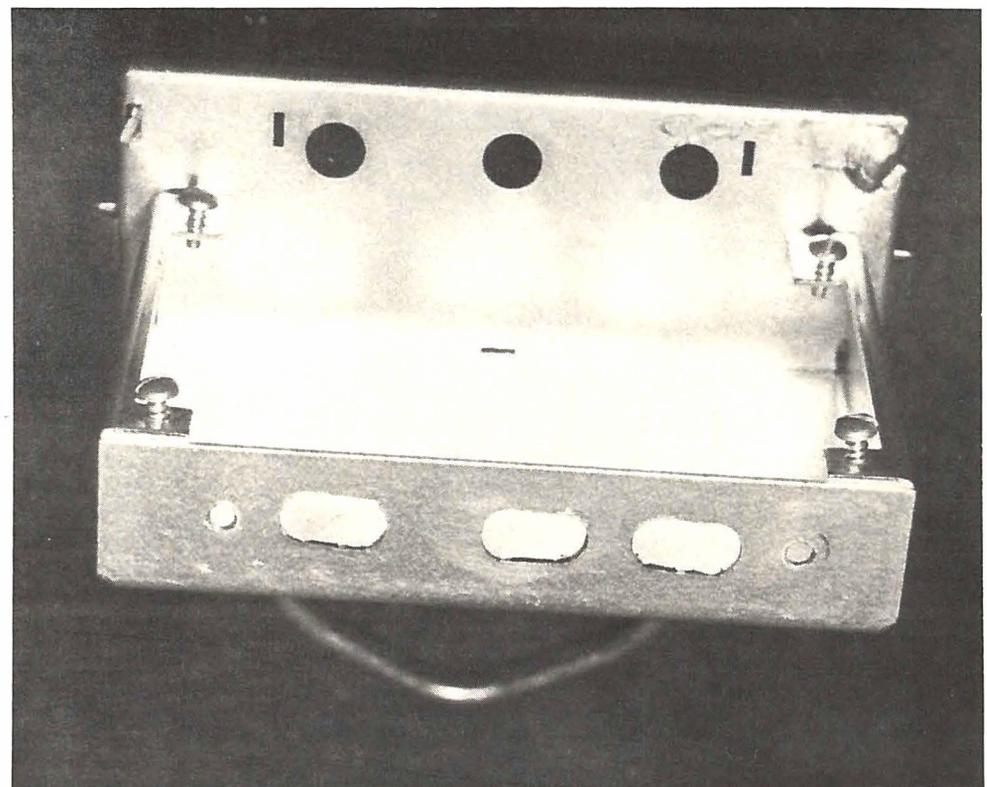


Figure 5 : 1 opération - perçage de la tôlerie

Figure 8 : souder sur le corps et la vis de fixation des CV (point chaud et point froid) des fils rigides isolés aussi fins que possible (chutes de câbles multiplaires PTT ou Interphone) de longueur 8 cm.

Figure 9 : réaliser le circuit imprimé de la figure 2 sur verre epoxy simple face, et

l'équiper des bornes et pontets de fixation des coaxiaux (entrée et sortie sont permutable) : Le diamètre de perçage des gros trous est 3 mm, et les écrous de fixation des pontets seront soudés au circuit imprimé. Les pontets (et bornes) seront récupérés sur de vieux répartiteurs d'antenne collective ou sur de vieux télévi-

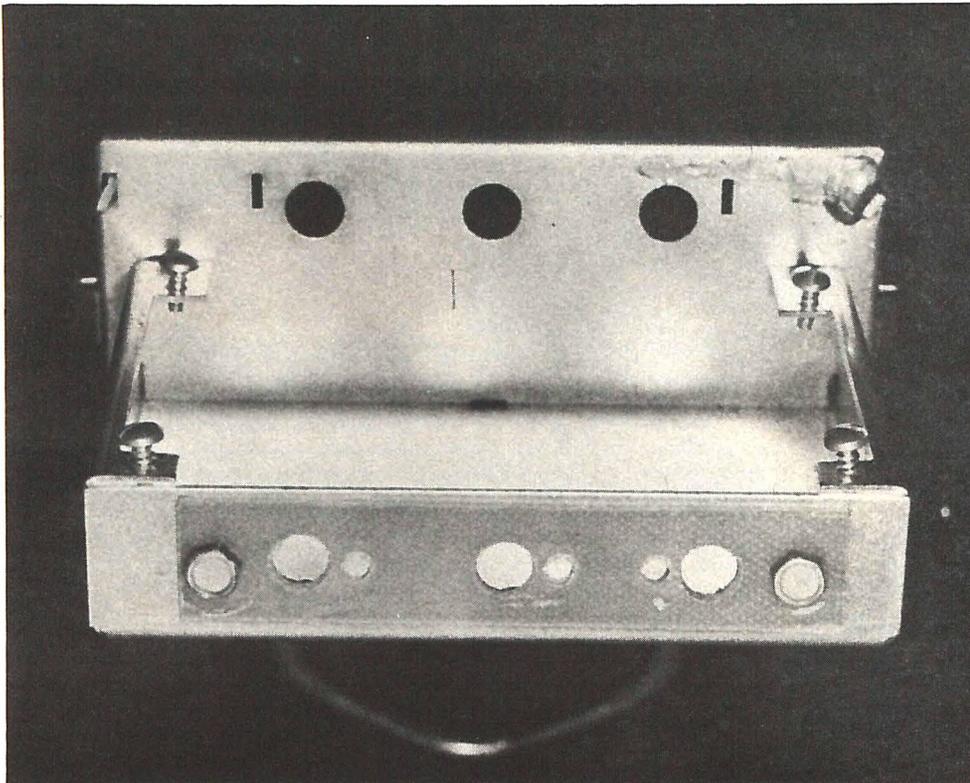


Figure 6 : 2^e opération - perçage et montage du support isolant

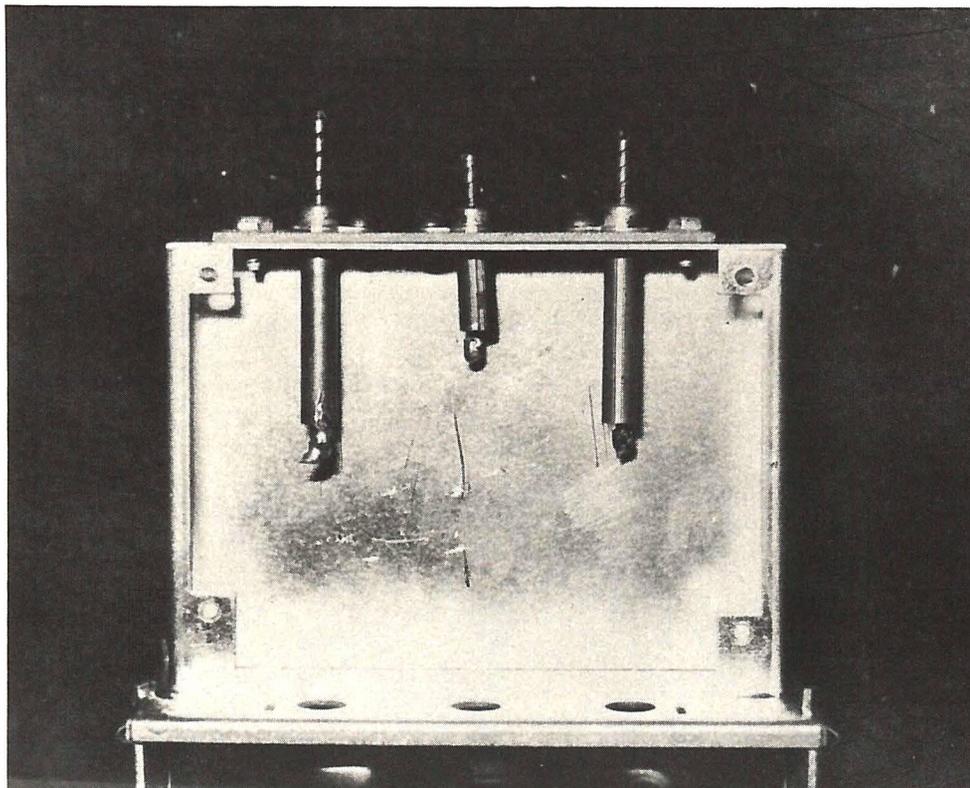


Figure 7 : 3^e opération - Montage des trimmers

seurs, ou encore achetés ou fabriqués dans un métal inaltérable (cuivre étamé).

Percer à 1 mm les trous de branchement des selfs imprimées et raccorder les fils suivant la figure 3. Ces fils, introduits dans

les trous du CI par la face non cuivrée, se trouveront enfermés dans le blindage lors de la fixation par 4 vis de la carte imprimée sur le boîtier. L'une des vis sera soudée sur le CI pour assurer un bon contact de masse.

PETITES ANNONCES

Eclair Image Electronic

9, rue de la Mairie - 95330 DOMONT

Téléphone : 991-17-84

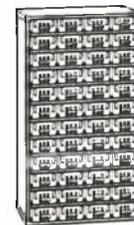
Nationale n° 1 à 15' de Paris... ou Gare du Nord, direction Persan-Beaumont, 20'

Réception : Amateurs et semi-professionnels, tous les samedis de 14 h à 19 h.

Réalisation de vos **CIRCUITS IMPRIMÉS** ou **FACE AVANT** en 1 h 30 devant vous.

Possibilité de : pastiller ou implanter sur place avec l'aide de nos agents techniques : **PASTILLES, BANDES, MYLAR, GRILLES, etc.** **MODULES** de 2 W à 120 W sur commande.

SOCIETE STERLING



Armoire MK 501
Prix TTC 164,40 Frs.



Armoire MK 504
Prix TTC 146,40 Frs.

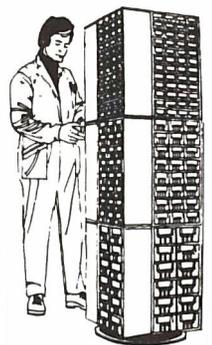
Juxtaposables
&
Superposables
ou sur le rotatif

Support rotatif



Capacité maximum
pour encombrement
minimum

Esthétique
&
Fonctionnel



Veillez nous adresser sans engagement de notre part, votre documentation détaillée avec tarif MK

SOCIETE STERLING

Dpt. 3



23, rue des Cendriers
75020 PARIS
☎ 797 09 79

RP/MK

NOM
FONCTION
FIRME
ADRESSE
.....

III. Mise au point

On pourra, suivant les possibilités, utiliser un générateur VHF, ou simplement l'antenne, dans laquelle on insérera un atténuateur 10 ou 20 dB pour mieux apprécier le souffle. On réglera séparément chaque trimmer sur les fréquences à rejeter, et on pourra, si besoin est, ajouter en parallèle sur un ou plusieurs CO un petit condensateur fixe (2 à 20 pF) pour déplacer la plage de réglage vers les fréquences les plus basses de la gamme FM. On remarquera cependant que si les ajustables font bien 3/30 pF, cette mesure sera inutile, car toute la bande II sera couverte sans artifice.

Suivant le récepteur utilisé, le réglage se fera soit au maximum de réjection des émetteurs locaux, d'après l'indication du S-mètre ou indicateur de champ du tuner, ou bien au maximum de souffle masquant l'émission après insertion d'un fort atténuateur.

Une couche de vernis viendra protéger le circuit avant que l'on ne referme le boîtier qui pourra alors être monté sur le mât.

On remarquera que ce dispositif n'arrête pas une éventuelle composante continue véhiculée par le coaxial, ce qui autorisent tous les types de télé-alimentation ou télé-commande par la descente d'antenne.

IV. Bibliographie

- Catalogues Portenseigne et Saditel.
- BBC Information Sheet 1034(15) et 1919(15), janvier 1971.

Ces « Information Sheets » donnant les caractéristiques de tous les émetteurs FM britanniques et la carte permettant leur localisation exacte peuvent être obtenues sur simple demande à :

BBC Engineering Information Department,
Broadcasting House,
London W1A 1AA,
Grande-Bretagne. Tél. : 580-44-68 (Londres) ext. 2921.

Patrick GUEULLE

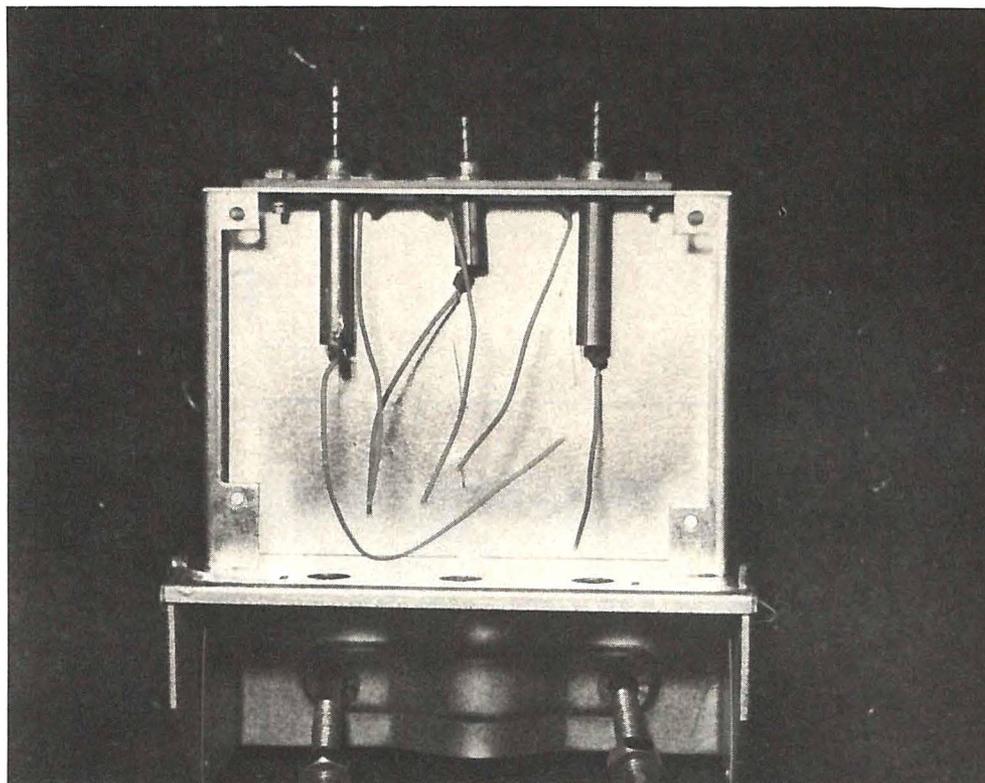


Figure 8 : 4 opération - soudage des fils de connexion

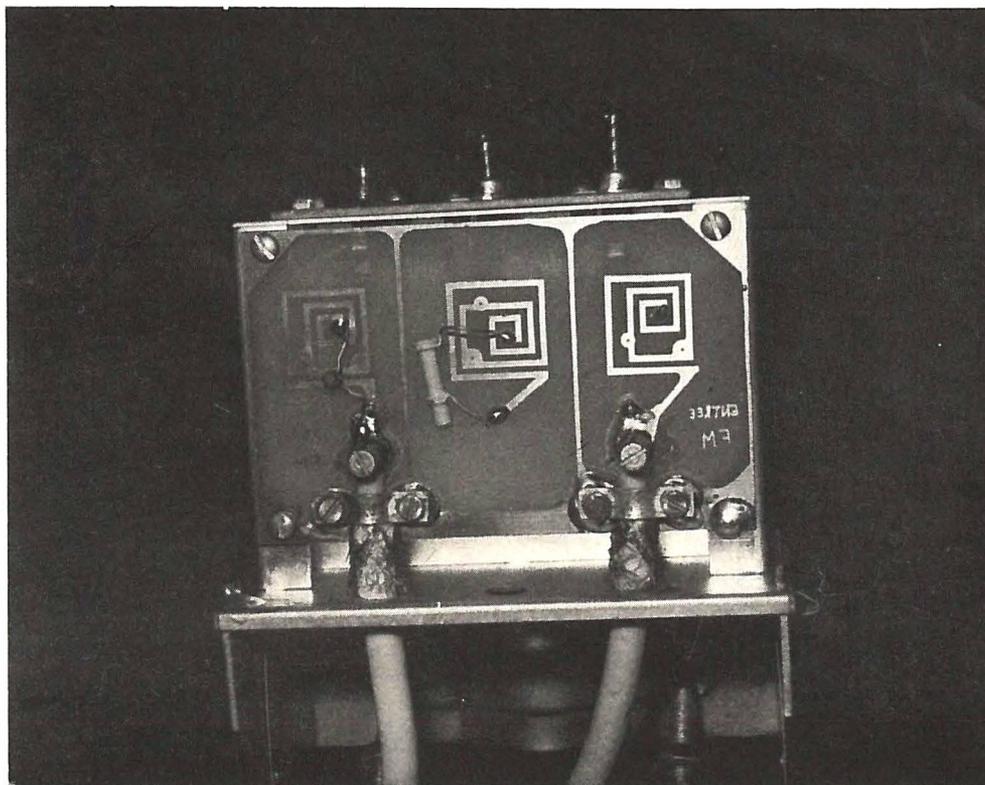


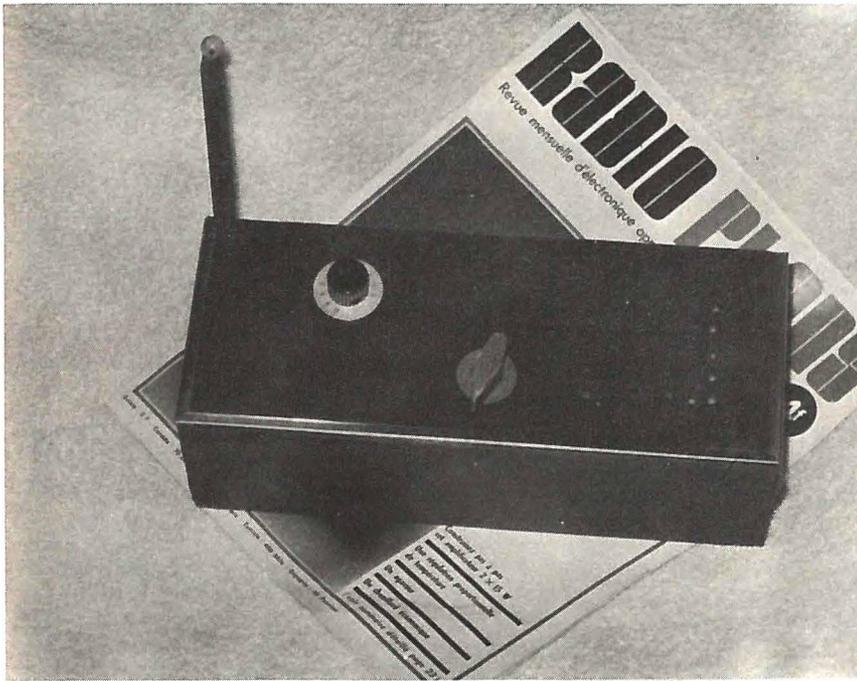
Figure 9 : 5 opération - montage et câblage de la plaquette imprimée

**Le prochain article traitera de la réalisation
d'un adaptateur pour le standard UHF anglais**



ÉMISSION -

RÉCEPTION



Récepteur VHF maritime (155 à 162Mhz)

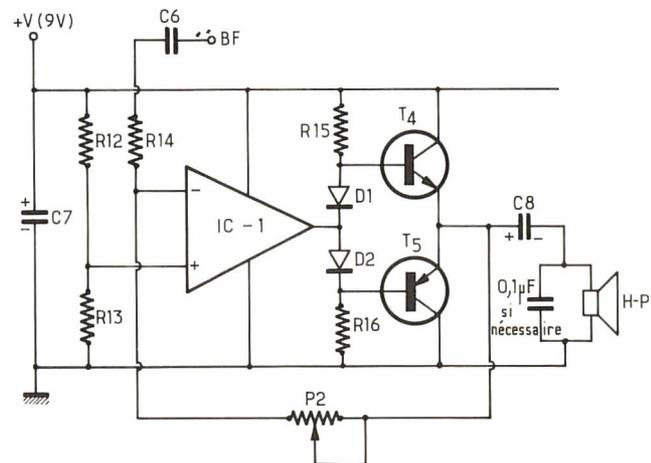
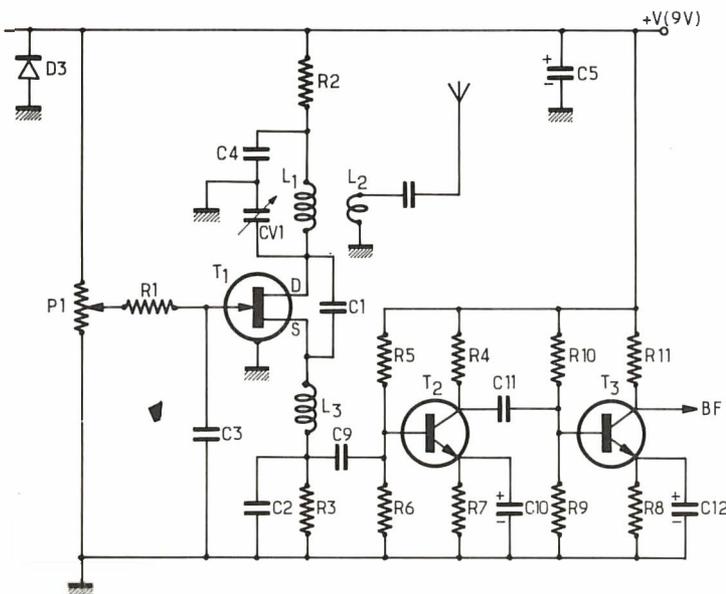


Figure 1

Figure 2

Nombreux sont les plaisanciers (ou simples curieux) qui disposent d'un poste à transistors équipé pour recevoir la bande « marine » de « chalutiers », s'étendant de 1,6 à 3,8 MHz. Si cette bande hectométrique est intéressante quand on veut capter des émissions en provenance de stations éloignées (100 à 500 milles) et permet d'obtenir des renseignements météorologiques, elle ne permet pas de suivre le très intense trafic local (à quelques dizaines de milles) entre bateaux, ou entre bateau et côte. Ces communications, qui peuvent être très utiles aux plaisanciers (météo locale, renseignements de tous ordres) et très intéressantes pour ceux qui s'intéressent aux opérations portuaires, sont échangées dans la bande VHF s'étendant approximativement de 155 à 162 MHz, c'est-à-dire immédiatement en dessous de la bande III de télévision. (La porteuse son du canal F6 est, en effet, de 162/25 MHz, ce qui explique les réceptions accidentelles, avec un téléviseur dérégulé, de telles communications.) Le but de cet article est de permettre à tout amateur soigneux (car en VHF, un millimètre en trop ou en moins se paie cher) de construire soit un récepteur complet, soit un adaptateur à incorporer à un poste existant, en vue de l'écoute de cette gamme.

Généralités

La bande VHF marine, exploitée en F3 (modulation de fréquence), est découpée en canaux espacés de 25 kHz permettant, dans les limites de la portée optique, de réaliser des liaisons de très haute qualité (fidélité, absence de parasites), extrêmement utiles dans de nombreux cas :

- Entrée en relation d'un navire avec les services portuaires ;
- Communications de service entre navires et bureaux à terre ;
- Communication en duplex avec tout abonné du réseau P.T.T. ;
- Radiotéléphones montés sur les véhicules se déplaçant sur les ports.

À titre indicatif, nous donnons ci-après une liste des ports équipés de stations P.T.T. travaillant en VHF, car ces stations, permettant pendant de longues périodes, seront précieuses pour la mise au point finale de l'appareil, au même titre, d'ailleurs, que les émetteurs première chaîne de T.V. :

Boulogne-sur-Mer, Dunkerque, Calais, Dieppe, Rouen, Le Havre, Cherbourg, Brest (Le Conquet), Saint-Nazaire, La Rochelle, Bordeaux, Royan, Arcachon, Bayonne, Sète, Marseille, Fos (Étangs de Berre), Toulon, Grasse, Ajaccio, Bastia, Fort-de-France, Saint-Denis Réunion.

Mentionnons également les bouées de détresse qui, émettant sur la fréquence de détresse de l'aviation civile (121,5 MHz) pourraient éventuellement être reçues si le circuit accordé est réalisé avec soin.

Analyse des schémas :

L'appareil est scindé en deux parties, afin de permettre de réaliser, soit un poste entier, soit un simple adaptateur nécessitant une amplification et une alimentation extérieures.

1° La platine réception : figure 1

Un étage détecteur à superréaction a été choisi en raison à la fois de sa sensibilité très satisfaisante et de son extrême simplicité, comparativement à d'autres types de récepteurs FM. L'AM sera également reçue (télévision).

L'élément actif est un transistor à effet de champ 2N3823, modèle très courant qu'il est impératif d'utiliser si l'on veut obtenir les performances dont est capable ce montage : un réglage précis de la polarisation (P_1) permet en effet de couvrir toute la bande en agissant uniquement sur le CV d'accord, comme cela se passe sur les récepteurs à changement de fréquence.

On reconnaît le circuit relaxateur C_2R_3 , en série avec la self de choc VHF L_1 .

La réaction nécessaire est obtenue au moyen de $C_1/10$ pF monté entre drain et source, la grille étant (du point de vue alternatif) reliée à la masse par $C_3/0,1$ μ F. La diode D_1 (facultative) protège le circuit contre une inversion accidentelle de polarité lors des essais.

Deux transistors montés en émetteur commun à grand gain (résistance d'émetteur découplée) se chargent de la préamplification du signal BF recueilli aux bornes de R_3 .

2° L'ampli BF : figure 2

Une structure en ampli opérationnel a été utilisée, en ajoutant deux transistors de sortie à un classique μ A741, en prenant tout de même la précaution de polariser les bases par le pont $R_{15}/D_1/D_2/R_{16}$ afin d'éliminer la distorsion de raccordement sans risquer de faire chauffer T_1 et T_2 , dont les émetteurs ne sont pas munis de résistances stabilisatrices. Le réglage du gain BF s'opère par contre-réaction totale (en continu et en alternatif) par le potentiomètre P_2 de 500 k Ω , monté en résistance variable. L'alimentation étant unique, l'entrée non inverseuse de l'ampli est polarisée à $V_{ce}/2$ par le pont R_{12}/R_{13} , et la sortie s'effectue à travers le condensateur de liaison $C_6/500$ μ F, sur un HP miniature de 16 Ω , au besoin découplé par un condensateur de 0,1 μ F si des oscillations parasites se manifestaient ; la bande passante de l'ampli atteint en effet 1 MHz pour un gain unité !

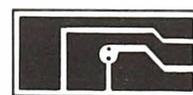
Réalisation pratique :

La reproductibilité d'un montage VHF est toujours un problème. Si la question ne se pose pas pour l'ampli BF, qui sera tout simplement câblé sur circuit imprimé, il a fallu trouver un autre procédé pour la platine réception. La solution à pratiquement tous les problèmes rencontrés s'est révélée être l'utilisation de petits éléments de circuits imprimés préfabriqués, en verre époxy, dont le dos est muni d'une couche adhésive.

Commercialisés sous le nom de « Mini-mounts » par la société **Equipements scientifiques S.A.**, 35, chemin des Roses, 92150 Suresnes (Tél. : 772-15-18), ils permettent de réaliser de très nombreux montages jusqu'à des fréquences dépassant le gigahertz, grâce aux nombreux motifs disponibles. La photo ci-contre en présente quelques modèles.

Dans le montage décrit ici, les modèles RTP, IC6/8, TR4, et une longueur de S2,5 ont été utilisés. La figure 3 en donne le dessin exact.

Ces éléments doivent être collés sur une plaque de copper-clad formant plan de masse, et les composants nécessaires seront soudés sur les pistes conductrices ainsi obtenues. La platine réception a été câblée à la fois à l'intérieur et à l'extérieur d'une petite boîte de dimensions



RTP



TR4



IC 6/8



S 2,5

Figure 3

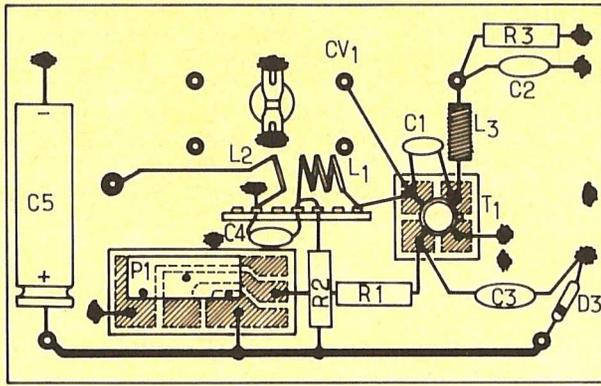


Figure 4

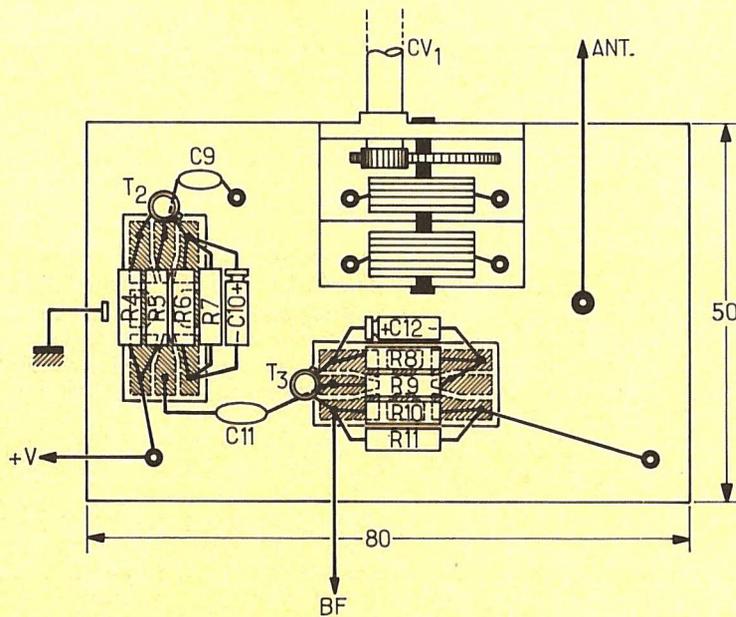


Figure 5

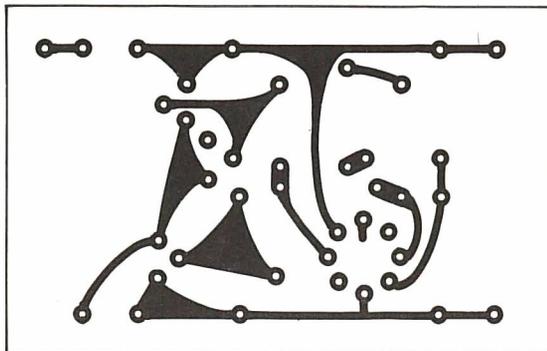


Figure 6

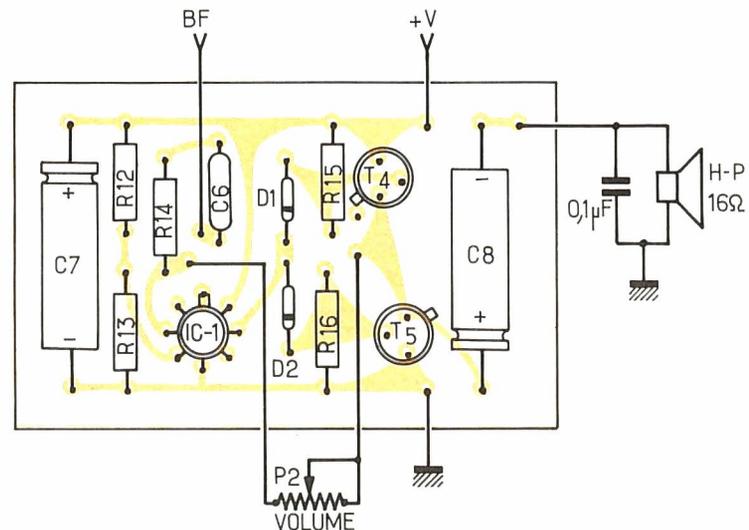


Figure 7

50 x 80 x 30 mm réalisée en bakélite cuivrée ordinaire, cuivre tourné vers l'intérieur. L'assemblage des cinq panneaux la composant se faisant sans la moindre difficulté avec un fer à souder de 30 W. Des condensateurs de traversée « by pass » et une traversée d'antenne récupérés sur un vieux tuner UHF de télévision ont servi aux liaisons intérieur-extérieur.

La **figure 4** montre le câblage intérieur, les éléments « TR4 » et RTP étant collés à plat sur le cuivre, tandis que le morceau de « S2,5 » supportant L_1 et L_2 doit être soudé perpendiculairement au cuivre à l'aide d'un fragment de fil rigide 10/10 nu servant d'équerre (voir photographies).

Il faut prévoir un trou dans la face latérale de la boîte pour avoir accès à la vis de réglage de P_1 (10 tours), qui pourra être bloqué au vernis après réglage. Les trous de fixation du CV dépendront du modèle employé, l'important étant de réduire le plus possible la longueur du fil le reliant au drain de T_1 .

L'espacement entre spires de L_1 et entre L_1 et L_2 sera de l'ordre de 1 mm ; notons qu'il sera possible de l'ajuster pour caler la gamme VHF marine sur la plage de variation du CV.

Le câblage extérieur est beaucoup moins critique, car il se réduit aux deux transistors BF T_2 et T_3 . Le CV sera directement vissé sur le dessus de la boîte. Les points de masse des deux éléments IC6/8 seront établis en perçant à la fois l'élément et le dessus de la boîte, et en insérant dans le trou un fil rigide à souder des deux côtés (**fig. 5**).

L'amplificateur BF est câblé sur un circuit imprimé dont la **figure 6** donne la vue côté cuivre à l'échelle 1 et la **figure 7** l'implantation des composants sur l'autre face.

Mise au point

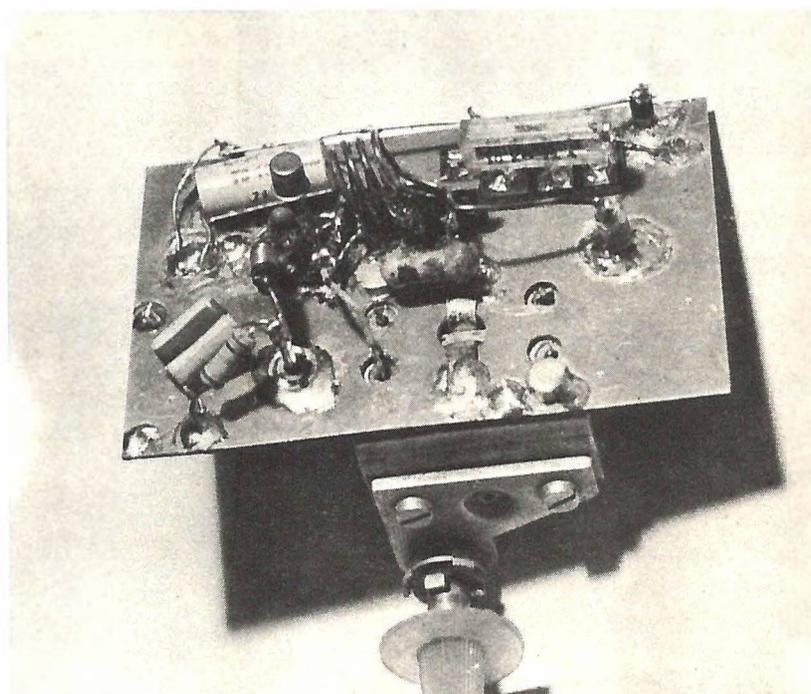
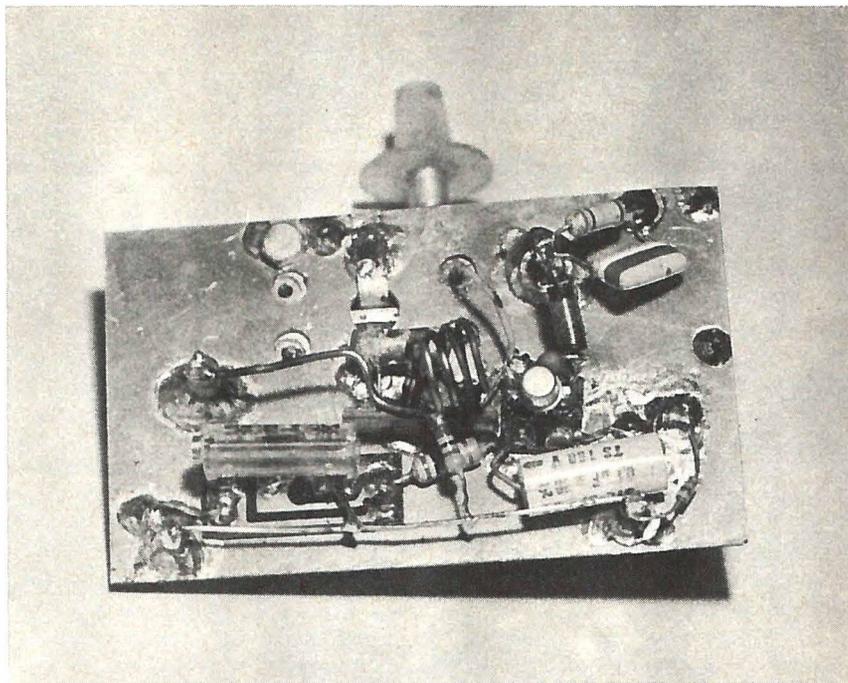
Le premier réglage à effectuer est celui de P_1 : sur une certaine portion de sa course, on doit entendre dans le HP le bruit de soufflé typique des récepteurs à super-réaction. Notons néanmoins qu'avec ce montage, il est sensiblement plus faible qu'avec un transistor bipolaire. Si l'oscillation ne se produit pas, la valeur de C_1 pourra être quelque peu augmentée. L'antenne (fouet télescopique court) sera reliée à la traversée par un condensateur de très faible valeur réalisé en coupant une longueur de « S2,5 » correspondant à deux pastilles, et en soudant le fil d'antenne sur l'une et la traversée sur l'autre. Si malgré cela l'oscillation décroche lorsqu'on branche l'antenne, retoucher le réglage de P_1 .

On peut maintenant chercher à recevoir une émission : les canaux T.V. les plus bas en fréquence doivent normalement être reçus, le CV étant en position de faible capacité (lames sorties). Le son sera reçu en AM tout à fait normalement, et l'image se traduira par un fort ronflement, à peu de distance du son sur le cadran. En augmentant la capacité du CV (en rentrant les lames), on captera ensuite les stations P.T.T. mentionnées plus haut, et enfin le trafic maritime proprement dit. La dernière opération consistera à figner le réglage de P_1 sur une station faible de façon à obtenir le niveau BF le plus élevé avec le moins de bruit de fond possible.

Utilisations

Ce récepteur, conçu pour recevoir les émissions maritimes en portatif, peut être adapté aisément à d'autres gammes UHF en modifiant le nombre de spires de L_1 : une augmentation déplacera l'accord vers les bandes amateur 144/146 MHz, la bande aviation, puis la FM alors qu'une diminution conduira dans la bande III de télévision (première chaîne). Dans tous les cas, le CV gardera une valeur assez faible, inférieure à 30 pF.

Si l'utilisation en portatif est très agréable, une exploitation à poste fixe peut également être envisagée, notamment sur un bateau de plaisance. Dans ce cas, un boîtier étanche sera utilisé (boîte de dérivation d'installation électrique par exemple, une fine membrane caoutchoutée protégeant le HP) et l'alimentation se fera sur la batterie du bord, en intercalant une résistance et une zener de 9,1 V. Le HP de 16 Ω pourra voir son impédance diminuée, pour augmenter la puissance de sortie, T_4 et T_5 devant alors être munis d'un petit clip radiateur.



Deux vues du circuit réception

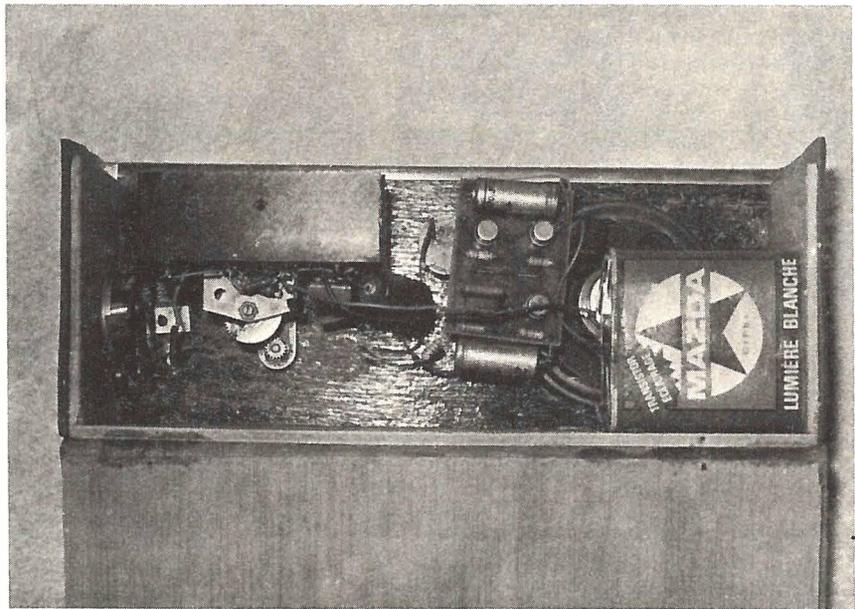
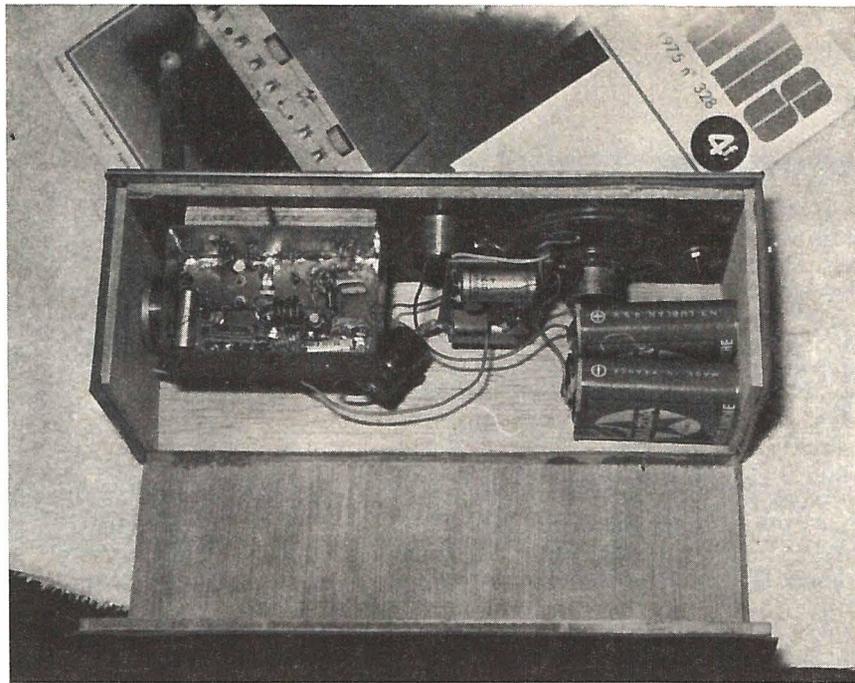
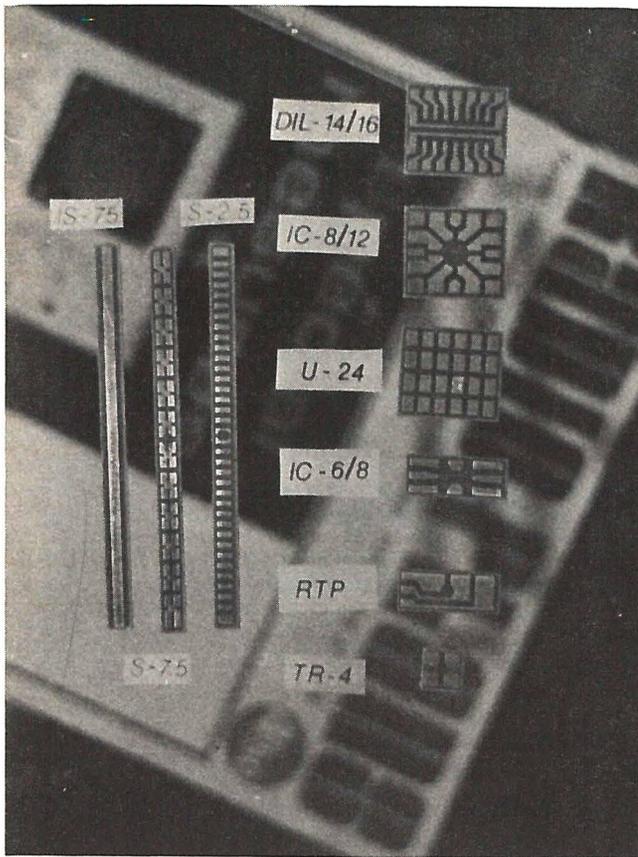
Exemple de réalisation mécanique

Les photos accompagnant cet article montrent comment a été construit le prototype : la platine réception, l'ampli BF, le HP et deux piles de 4,5 V ont été logés dans un coffret en contre-plaqué de 5 mm, gainé d'un plastique imitation cuir, perforé en regard du HP. Un jonc chromé entoure la face avant qui supporte le bouton de commande du CV (gradués) et le bouton du potentiomètre de volume jumelé à l'interrupteur général. L'antenne a été réalisée avec un ruban métallique muni d'un enrouleur à ressort analogue à ceux équiper

tant les mètres métalliques de poche. Un petit bouton permet d'éclipser l'antenne très rapidement.

Un dernier conseil : suivant la longueur et la géométrie des fils reliant entre eux les différentes parties, il pourra être nécessaire, pour éviter des accrochages, d'alimenter la platine réception à travers une cellule de découplage RC, 10 à 100 Ω et 220 à 500 μ F.

Nous ne doutons pas que de nombreux lecteurs habitant au bord de la mer, ou mieux dans un port, voudront réaliser ce petit récepteur avec lequel ils ne manqueront pas de faire de nombreuses réceptions intéressantes et souvent distrayantes.



Les mini-mounts

Nomenclature

Résistances 0,5 W-5 % :

R₁ : 1 MΩ.
 R₂ : 1 kΩ.
 R₃ : 10 kΩ.
 R₄ : 22 kΩ.
 R₅ : 33 kΩ.
 R₆ : 3,3 kΩ.
 R₇ : 1 kΩ.
 R₈ : 1 kΩ.
 R₉ : 3,3 kΩ.
 R₁₀ : 33 kΩ.
 R₁₁ : 22 kΩ.
 R₁₂ : 27 kΩ.
 R₁₃ : 27 kΩ.
 R₁₄ : 27 kΩ.
 R₁₅ : 4,7 kΩ.
 R₁₆ : 4,7 kΩ.

Deux
vues
de
l'appareil
terminé

Potentiomètres

P₁ : 10 kΩ ajustable (10 tours si possible).
 P₂ : 500 kΩ (avec interrupteur éventuellement).

Condensateur variable :

C_{max} : 15 à 20 pF (CV à 2 cages pour FM, l'une ne servant pas).

Condensateurs électrochimiques 15 V :

C₅ : 100 μF.
 C₇ : 470 μF.
 C₈ : 470 μF.
 C₁₀ : 10 μF.
 C₁₂ : 10 μF.

Condensateurs céramique ou plastique :

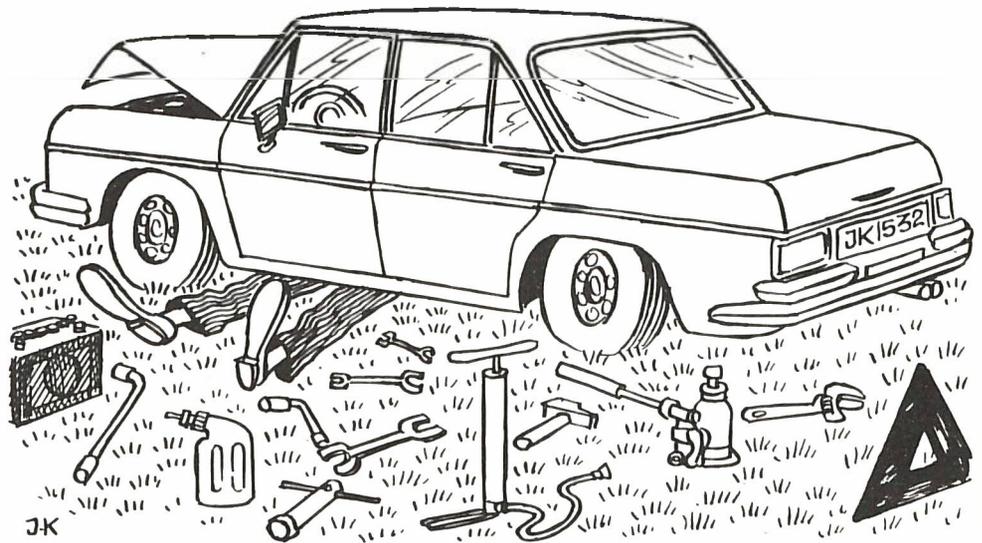
C₁ : 10 pF.
 C₂ : 4,7 nF.
 C₃ : 0,1 μF.
 C₄ : 1,5 nF.
 C₆ : 0,22 μF (ou 0,1 μF).
 C₉ : 0,22 μF (ou 0,1 μF).
 C₁₁ : 0,22 μF (ou 0,1 μF).
 + 3 condensateurs « by pass »
 et 1 traverse d'antenne (récupération T.V.).

Bobines

L₁ : 3 spires de fil nu 10/10 sur Ø 8 mm (à air).
 L₂ : 1 spire de fil nu 10/10 sur Ø 8 mm (à air) couplée à L₁.
 L₃ : choc VHF sur ferrite.

Semiconducteurs :

IC₁ - μA741.
 T₁ - 2N3823 (impératif).
 T₂ - BC109C.
 T₃ - BC109C.
 T₄ - 2N1711.
 T₅ - 2N2905.
 D₁ } diodes silicium à usage général
 D₂ } genre 1N914.



le moteur

4^e partie : la carburation (suite du précédent numéro)

Nous avons vu dans notre précédent article le principe du carburateur et les différents dispositifs utilisés pour ajuster automatiquement la composition du mélange carburé à tout régime stable de fonctionnement du moteur. Lors de l'utilisation habituelle d'un véhicule on rencontre cependant certaines conditions de fonctionnement où le carburateur que nous avons décrit précédemment ne peut assurer une alimentation correcte du moteur : ce sont :

- 1^o le ralenti ;
- 2^o les reprises ;
- 3^o les démarrages à froid.

Nous allons étudier dans les lignes qui suivent les moyens les plus appropriés pour répondre aux besoins de ces conditions particulières.

1. Le dispositif de ralenti

Le démarrage d'un moteur, qu'il se fasse manuellement ou grâce à un apport d'énergie extérieure (démarreur électrique, à air comprimé ou à poudre) est toujours une opération fastidieuse et peu économique sur le plan de la consommation d'énergie. Il faut, en effet, vaincre l'inertie des différentes pièces mobiles et assurer l'aspiration et la compression des gaz ; il est donc plus rentable de laisser tourner le moteur à faible vitesse lorsque le véhicule se trouve immobilisé pour quelques instants.

On relâche donc l'accélérateur et, le papillon des gaz se fermant, l'air ne peut passer que grâce aux jeux existants entre la tuyauterie d'admission et le papillon des gaz. Le débit d'air est donc faible et nettement insuffisant pour provoquer une dépression appréciable au niveau du col du diffuseur ; le gicleur principal ne débite pas et il faut prévoir un système particulier pour alimenter le moteur en mélange carburé à ce régime.

La **figure 1** représente un tel dispositif, il utilise la forte dépression, existant, lorsque le moteur tourne, en aval du volet fermé, pour aspirer l'essence par une tubulure spéciale appelée canal du ralenti.

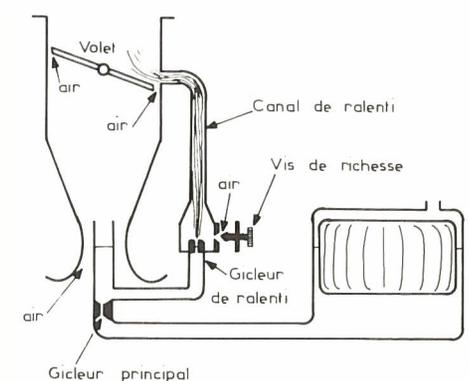


Figure 1

Cette tubulure, qui emprunte l'essence à la sortie de la cuve à niveau constant soit directement soit par l'intermédiaire de la capacité, comporte un gicleur calibré spécial, dit gicleur de ralenti, et débouche en aval du papillon des gaz. Au niveau du gicleur de ralenti on aménage une prise d'air réglable par une vis pointeau pour assurer une première pulvérisation du carburant, la carburation s'achevant dans la tubulure d'admission par mélange avec l'air provenant du diffuseur.

Ce dispositif permet un bon fonctionnement du moteur au ralenti, c'est-à-dire à un régime de 550 à 600 tr/mn environ, mais dès que l'on ouvre le papillon des gaz la succion sur le gicleur de ralenti cesse alors que la dépression au niveau du col du diffuseur est encore insuffisante pour faire débiter le gicleur principal. Il y aura un « trou » dans la reprise, et des ratés sont inévitables.

Pour remédier à cet inconvénient on utilise un dispositif de by-pass (**figure 2**), le canal de ralenti débite dans la conduite d'aspiration à travers deux orifices a et b situés respectivement en aval et en amont du papillon des gaz lorsque ce dernier est fermé. On calibre le gicleur de ralenti de façon à admettre un léger excès d'essence par rapport au dispositif précédent ; l'orifice b forme une prise d'air en dérivation et au ralenti contrarie cette tendance à l'excès d'essence en diminuant la succion sur le gicleur de ralenti. Au début de l'ouverture du papillon des gaz, l'orifice b se trouve en face de l'extrémité du volet en un endroit où il existe une forte dépression du fait de la grande vitesse des gaz dans ce passage étroit. L'orifice b ne se comporte plus alors comme une prise d'air additionnelle mais débite à son tour (**figure 3**) et peut donc compenser la baisse d'efficacité de l'orifice a, qui est soumis à une dépression plus faible. On obtient donc à ce régime un enrichissement du mélange carburé qui permet la reprise jusqu'au moment où le gicleur principal peut débiter.

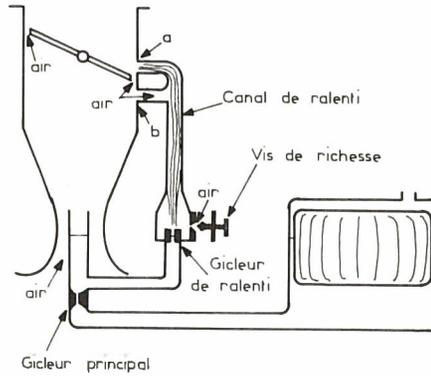


Figure 2

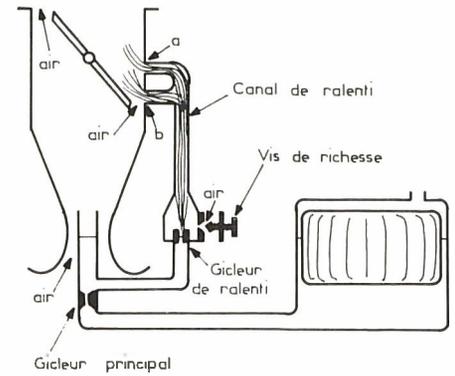


Figure 3

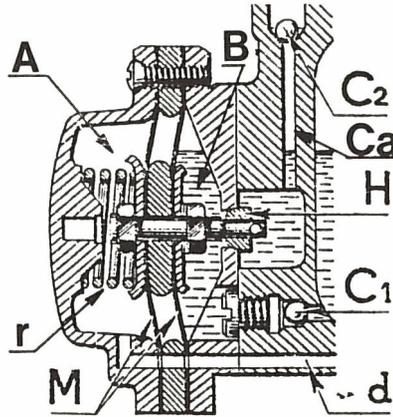


Figure 4

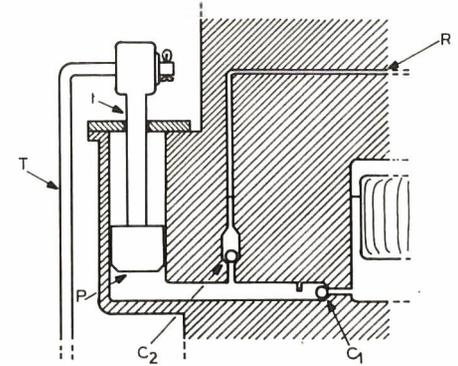


Figure 5

1° Avoir une réserve d'essence aspirée au moment de la reprise sans avoir à franchir le gicleur, ce rôle peut-être joué par la capacité d'un gicleur noyé mais l'efficacité n'est bonne qu'aux reprises à bas régime.

2° Augmenter le débit du gicleur principal à l'aide d'une pompe à l'instant de la reprise.

3° Utiliser un gicleur supplémentaire alimenté par une pompe comme précédemment.

C'est cette dernière solution qui est la plus souvent utilisée, car la plus pratique et la plus efficace. Il y a alors deux possibilités pour la pompe dans ce système.

Dans un cas on utilise la dépression comme énergie pour la pompe. Cette dernière (**figure 4**) se compose d'une chambre divisée en deux parties A et B par deux membranes M assemblées qui font office de piston. La chambre A est en communication avec la tubulure d'admission en aval du papillon des gaz par une tuyauterie d.

Si le volet du carburateur est presque fermé la dépression déplace la membrane M et comprime le ressort r, l'essence emplit la partie B en soulevant le clapet C₁. Lorsque l'on appuie sur l'accélérateur, le papillon des gaz s'ouvrant, la dépression cesse dans la chambre A, le ressort r se détend, pousse les membranes M et le clapet H. L'essence est refoulée par le tube calibré C₂, en soulevant le clapet C₂, vers un tube injecteur débouchant dans le diffuseur. On obtient ainsi un enrichissement du mélange et donc une bonne reprise.

Un autre type de pompe utilise l'énergie déployée par le conducteur du véhicule pour ouvrir le papillon des gaz, c'est la pompe mécanique de reprise.

Elle se compose d'un petit cylindre creusé dans le corps même du carburateur (**figure 5**), dans lequel coulisse un piston P porté par une tige t dont l'extrémité est percée d'un trou. Dans ce dernier prend place l'extrémité de la tringle T de commande manœuvrée par le levier actionnant le papillon des gaz. L'essence est aspirée à travers le clapet C₁, depuis la cuve à niveau constant, par le piston qui se soulève lorsque l'on relâche l'accélérateur. Au moment de la reprise, le papillon des gaz, en s'ou-

II. La pompe de reprise

Le système de by-pass permet d'assurer progressivement la transition du ralenti à un régime plus élevé de fonctionnement mais il n'a pas d'effet lorsque l'on veut passer brusquement d'un régime de rotation du moteur à un régime supérieur en ouvrant rapidement le papillon des gaz. La difficulté vient de la différence importante de densité du carburant et de l'air. Lors des reprises la dépression croît brusquement et l'air, étant plus léger, est aspiré plus vite que les gouttelettes d'essence, le mélange est donc appauvri et l'on a un « trou » dans l'accélération.

Pour enrichir le mélange à ce moment critique on dispose de plusieurs méthodes :

vrant, fait descendre le piston P par l'intermédiaire de la tringle T. L'essence est chassée, à travers le clapet C₂, dans la conduite de refoulement R, qui débouche dans la tubulure d'arrivée d'air du carburateur.

Certains modèles de pompes mécaniques de reprise utilisent un système à membrane tel que celui de la **figure 6**. Dans tous les cas, la projection d'une quantité supplémentaire d'essence dans la buse permet d'obtenir un mélange correct et ainsi une reprise franche.

III. Le starter

Le démarrage d'un moteur, qui se trouve à une température assez éloignée de sa température normale de fonctionnement, est rendu difficile pour plusieurs raisons :

- 1° L'essence se vaporise incomplètement dans l'air à température ambiante.
- 2° Elle a tendance à se condenser sur les parois froides.
- 3° La dépression est insuffisante au départ pour obtenir un débit correct du gicleur principal, le moteur n'atteignant pas un régime suffisant sous la seule action du démarreur.

A ce moment critique il faut donc enrichir le mélange. Pour arriver à ce résultat, il est possible de diminuer l'arrivée d'air à l'aide d'un volet de départ, on obtient ainsi une dépression en aval de ce volet qui a pour effet de faire débiter le gicleur principal. L'axe de ce volet étant légèrement désaxé, dès le démarrage du moteur l'aspiration des cylindres le fait basculer à une position d'ouverture réglée par équilibre avec un ressort taré et évite ainsi au moteur de caler.

En plus de ce dispositif, il est nécessaire, si l'on veut obtenir un démarrage correct même par grand froid, d'augmenter la quantité d'essence pulvérisée par le carburateur. C'est ce que l'on obtient grâce au starter qui est en quelque sorte un petit carburateur autonome accolé au carburateur principal, que l'on peut mettre en service ou arrêter à volonté et qui est en mesure de fournir un mélange d'autant plus riche que le moteur tourne plus lentement.

Ce dispositif se compose (**figure 7**) d'un gicleur de départ Gd noyé dans le bas de la cuve à niveau constant qui alimente une

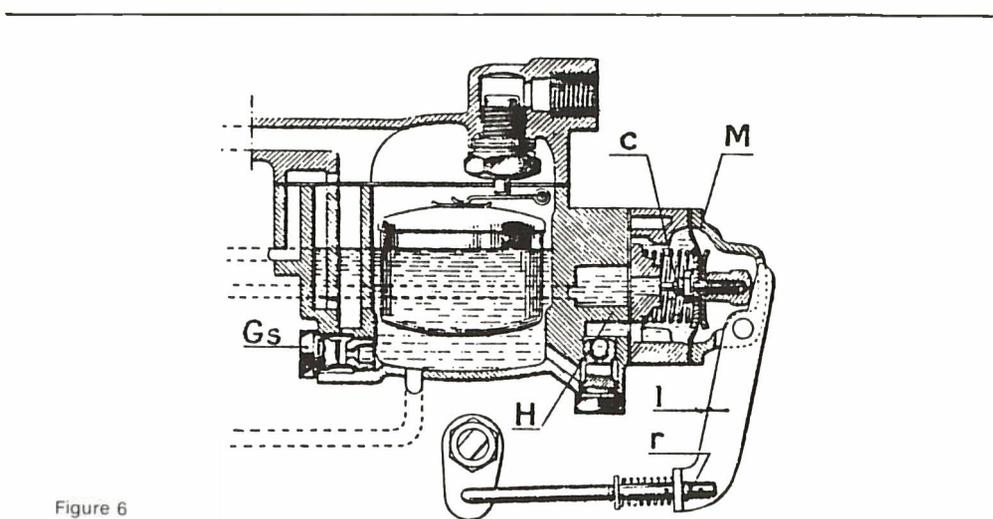


Figure 6

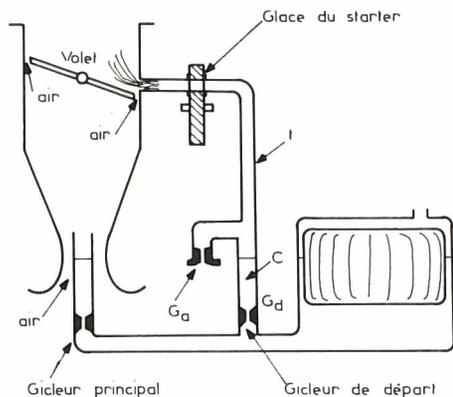


Figure 7

capacité C. Cette dernière est reliée par l'intermédiaire du tube d'une part à un orifice calibré d'admission d'air G_a et d'autre part, à travers un disque percé d'un trou formant obturateur, à la tubulure d'admission. On voit que la rotation du disque d'obturation, appelé « glace du starter » déclenche ou arrête l'aspiration de l'air atmosphérique par G_a et en conséquence la pulvérisation de l'essence venant par le gicleur de départ G_d. Ce gicleur étant placé en dérivation, son débit est à peu près constant, par contre le débit d'air dépend fortement du régime moteur, en conséquence le mélange est très riche au démarrage à bas régime et s'appauvrit quand la vitesse du moteur augmente. Un équilibre s'établit, permettant au moteur de tourner à un régime suffisant pour ne pas caler et pour faciliter sa mise en température rapide, il suffit alors de tourner la glace du starter pour obturer le tube et mettre hors-circuit ce dispositif. On retombe, alors, sur le fonctionnement normal du moteur au ralenti.

Ce type de starter manuel présente un certain nombre d'inconvénients, il exige notamment une attention particulière du conducteur pour diminuer l'afflux d'es-

sence à mesure que la carburation s'améliore. L'utilisation abusive du starter en fonctionnement normal augmente inutilement la consommation d'essence et compromet le graissage des liants de cylindre.

Pour éviter ces difficultés d'utilisation, on commande la rotation de la glace du starter par une bilame, généralement en spirale dont l'enroulement dépend de sa température, on a ainsi un thermo-starter ou starter automatique.

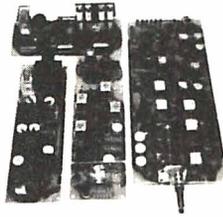
La température de la bilame est déterminée par la circulation d'un courant gazeux : l'air pris à l'entrée du carburateur est échauffé pendant la traversée d'un tube réfractaire baignant dans les gaz d'échappement et vient porter la bilame à sa propre température avant de rejoindre les gaz d'admission en aval du carburateur. Dans certains cas, on ajoute à ce circuit de réchauffage à air, un autre circuit utilisant l'eau de refroidissement du bloc-moteur, le retour de l'auto-starter au fonctionnement normal est alors bien progressif.

MODULES PREREGLES - MONTAGES FACILES

AR 10 : Récepteur MOSFET.

A double conversion par quartz; AM, CW, SSB et FM avec AD 4; limiteur de bruit, squeich, S-mètre prévus. Sensibilité 1µV pour 10 dB S/B; sélectivité 4,5 kHz (-6 dB); suppression image 60 dB; alimentation 11-15 V/20 mA; dim. 200 x 80 x 32 mm; très haute qualité.

AR 10 28-30 MHz
AR 10 26-28 MHz
AR 10 CB (26,8-27,4 MHz)



AC 2 : Convertisseur 144/146 MHz.

Étages d'entrée FET neutralisés, mélangeur push-pull FET; oscillateur quartz 38,6667 (HC-25/U); gain 22 dB; impédance 50 Ω; facteur de bruit 1,8 dB; suppression image > 70 dB; alimentation 12-15 V/15-20 mA; dim. 120 x 50 x 25 mm.

AC 2A Sortie 28-30 MHz
AC 2B Sortie 26-28 MHz
AC 2AS En boîtier de 130 x 88 x 40 mm; présentation professionnelle.
AC 2BS Prise alimentation, entrée et sortie sur BNC

AD 4 : Discriminateur-limiteur FM 455 kHz.

Dim. 50 x 40 mm

AA 1 : Amplificateur BF.

A circuit intégré; 1,5 W sous 12 V; dim. 50 x 42 mm

AT 210 : Emetteur 144 MHz à transistors.

2,2 W (à 12 V); quartz 72...; transfo de modulation et relais d'antenne incorporés; alimentation 12 V/400 mA; branchement disponible pour VFO; dim. 150 x 46 x 32 mm. Sans quartz

AA 3 : Modulateur-ampli BF.

A 4 étages, complétant l'AT 10; relais pour utilisation en BF du récepteur; sortie 2,8 W à 12 V sous 3 Ω; sensibilité 2 mV; alimentation 12-15 V; réponse de fréquence 300-3 000 Hz (-3 dB); distorsion 2 % pour 2,8 W/1 000 Hz; dimensions 150 x 46 x 32 mm

AT 222 : Emetteur-exciter AM/FM 144-146 MHz.

VFO incorporé; possibilité de 80 canaux; mélange de deux fréquences suivi d'un amplificateur à 5 étages; ampli micro avec limiteur et filtre passe-bas incorporés; sortie: 1 W/12 V FM-AM; impédance réglable 50 Ω/75 Ω; atténuation 40 dB; entrée BF 10 kΩ; alimentation 9-12 V; consommation à 12 V: 275 mA/FM, 200 mA/AM; dim. 170 x 140 x 35 mm

AL 8 : Amplificateur linéaire AM/FM/SSB.

Avec relais d'antenne; diode de redressement sur le circuit antenne et diode de protection contre l'inversion de polarité; 144-146 MHz; sortie: 10 W min. FM, 8 W min. AM-SSB; puissance entrée: 1,2 W max. FM, 1 W PEP max. AM-SSB; alimentation 12-15 V/1,2 A; impédance de sortie 50 Ω; dim.: 50 x 42 x 132 mm.

AT 201 : Emetteur-exciter 144/146 MHz à lampes.

Alimentation: filament 6,3 V (12,6 V/1,17 A), driver: 250 V/50 mA; PA: 250 V/50 mA; tubes ECF80, EL84, QQE, Q3/12; puissance de sortie HF 12 W; impédance de sortie 52-75 Ω; quartz 8 000-8 111 ou 12 000-12 166 kHz; dim. 200 x 70 x 40 mm.

Sans lampes ni quartz



AA 12 : Amplificateur-modulateur BF à tubes.

Complétant l'AT 201; alimentation: filaments 6,3 V/2 A, plaque 250 V-300 V max.; tubes EF86, ECC81, 2 x EL84; puissance de sortie 10-15 W; sensibilité 10 mV; dim. 200 x 70 x 40 mm. Sans lampes
Transfo de modulation Transfo d'alimentation

VFO 72 : Synthétiseur.

Comprenant un oscillateur variable à bobine haute stabilité, CV et cadran rond, 8,4 à 9,4 MHz; oscillateur Qz et doubleur donnant 63,6 MHz; mélangeur équilibré accordé sur la résultante de ces deux fréquences; étage de sortie émetteur follower; en boîtier blindé; sortie du synthétiseur amplifiée et filtrée. Le VFO et le filtre de bande sont présentés en coffret skinplate de 160 x 145 x 80 mm. VFO émission AM 72-73 MHz pouvant compléter tout émetteur à transistor piloté Qz 72...; dérive: moins que 100 Hz/h; compatible avec la stabilité nécessaire pour liaison avec station émettant en SSB; 12 V négatif à la masse



SM 7 :

Récepteur 144-146 MHz, 12 V, monté avec les modules STE: AR 10, AC 2, A ou B, AA 1 et sur option, AD 4. Le MINIKIT SM 7 (tôlerie, petits composants et manuel de montage, sauf les platines), est disponible

Documentation seule des modules contre 2 timbres

CATALOGUE CEM-75 : 8 F récupérables sur la 1^{ère} commande (composants, schémas synoptiques, ensembles de montage, matériel de mesure, etc.)

Ets Pierre MICHEL : 20 bis, av. des Clairions, 89000 AUXERRE

Téléph. : (86) 52.38.51

devinette :

- elle n'est pas chère
 - elle est jolie
 - son circuit imprimé est en verre époxy
 - sa construction est simple et attrayante
 - son fonctionnement est remarquable
- c'est ...

l'horloge digitale

hz 1000

en kit

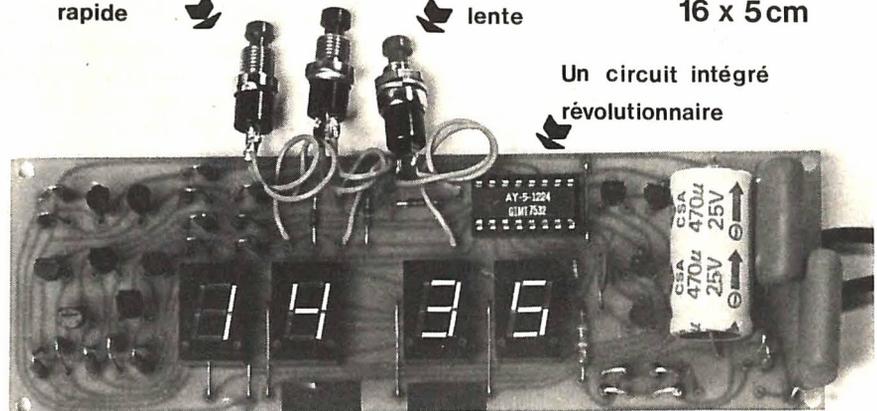
149 f

Remise à l'heure rapide

Remise à zéro

Remise à l'heure lente

Dimensions réduites : 16 x 5 cm



Un circuit intégré révolutionnaire

Heures

Minutes

Alimentation sans transformateur

4 afficheurs 7 segments

« tout compris » : taxes, frais de port et d'emballage...

Livrée avec une notice de montage détaillée. Pas d'envoi contre remboursement

Vente par correspondance exclusivement à l'adresse suivante :

COMPOSELEC

31, rue des Francs-Bourgeois, 75004 Paris

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES

126

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 1043	Ge	PNP	1	3	40	0,700	20	60	MT6 ou MT26	2 N 1038	2 N 2552
2 N 1043-1	Ge	PNP	1	3	40	0,700	20	60	MT27	2 N 1039-1	2 N 1759
2 N 1043-2	Ge	PNP	1	3	40	0,700	20	60	MT28	2 N 1039-2	2 N 1759
2 N 1044	Ge	PNP	1	3	50	0,700	20	60	MT6 ou MT26	2 N 1044-1	2 N 2554
2 N 1044-1	Ge	PNP	1	3	50	0,700	20	60	MT27	2 N 1040-1	2 N 1760
2 N 1044-2	Ge	PNP	1	3	50	0,700	20	60	MT28	2 N 1040-2	2 N 1760
2 N 1045	Ge	PNP	1	3	60	0,700	20	60	MT6 ou MT26	2 N 1045-1	2 N 2555
2 N 1045-1	Ge	PNP	1	3	60	0,700	20	60	MT27	2 N 1041-1	2 N 1761
2 N 1045-2	Ge	PNP	1	3	60	0,700	20	60	MT28	2 N 1041-2	2 N 1761
2 N 1046	Ge	PNP	50	12	50	10	40		T03	2 N 1046 A	2 N 2295
2 N 1046 A	Ge	PNP	50	12	50	15	40		T03	2 N 1046	2 N 2295
2 N 1046 B	Ge	PNP	50	12	50	15	20		T03	2 N 630	2 N 2295
2 N 1047	Si	NPN	1	0,500	80(Vcb)		12	36	T057	2 N 1049	2 N 1690
2 N 1047 A	Si	NPN	1	0,500	80	0,075	12	36	T057	2 N 1049 A	2 N 1690
2 N 1047 B	Si	NPN	1	0,750	80	0,125	12	36	T057	2 N 1049 B	BD 239 B
2 N 1048	Si	NPN	1	0,500	120(Vcb)		12	36	T057	2 N 1050	2 N 1691
2 N 1048 A	Si	NPN	1	0,500	120	0,075	12	36	T057	2 N 1050 A	2 N 1691
2 N 1048 B	Si	NPN	1	0,750	120	0,125	12	36	T057	2 N 1050 B	BD 239 C
2 N 1049	Si	NPN	1	0,500	80(Vcb)		30	90	T057	2 N 1690	2 N 1047
2 N 1049 A	Si	NPN	1	0,500	80	0,075	30	90	T057	2 N 1690	2 N 1047 A
2 N 1049 B	Si	NPN	1	0,750	80	0,125	30	90	T057	2 N 1047 B	BD 239 B
2 N 1050	Si	NPN	1	0,500	120(Vcb)		30	90	T057	2 N 1691	2 N 1048
2 N 1050 A	Si	NPN	1	0,500	120	0,075	30	90	T057	2 N 1691	2 N 1048 A
2 N 1050 B	Si	NPN	1	0,750	120	0,125	30	90	T057	2 N 1048 B	BD 239 C
2 N 1051	Si	NPN	0,500	0,100	40	BF	30		T05	2 N 742	2 N 742 A
2 N 1052	Si	NPN	0,600	0,400	180	4		35	T05	TRS 180	BFW 36
2 N 1053	Si	NPN	0,600	0,400	200	4		35	T05	TRS 200	BSS 33
2 N 1054	Si	NPN	0,600	0,400	115	4	12		T05	TRS 120	2 N 5073
2 N 1055	Si	NPN	0,600	0,200	100	3	20		T05	2 N 1493	2 N 1615
2 N 1056	Ge	PNP	0,240	0,300	50	1	25		R32	ASY 48/V	2 N 2207
2 N 1057	Ge	PNP	0,240	0,300	45	0,500	34		R32	2 N 1371	2 N 1373
2 N 1058	Ge	NPN	0,050	0,050	20	6	10		T022	2 N 1694	2 SC 129
2 N 1059	Ge	NPN	0,180	0,100	15	0,010		75	T022	2 N 1605 A	2 N 385 A

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Matériau	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus proche	Approximative
2 N 1060	Si	NPN	0,350	0,050	40(Vcb)	120		50	T05	2 N 706 C	D 32 P 2
2 N 1065	Ge	PNP	0,120		20	10	50		T09	2 N 603 A	2 N 604 A
2 N 1066	Ge	PNP	0,120	0,010	40	120	60		T033	2 N 1397	2 N 2084
2 N 1067	Si	NPN	5	0,500	30	1,5	15	75	T08	BLY 33	2 SC 1326
2 N 1068	Si	NPN	10	1,5	30	1,5	15	75	T08	2 SD 182	2 N 5924
2 N 1069	Si	NPN	50	4	45	1,2	10	50	T03	2 N 1070	BD 585
2 N 1070	Si	NPN	50	4	45	1,2	10	50	T03	2 N 1069	BD 585
2 N 1072	Si	NPN	2	2	50	95	38		T038	2 N 1710	PT 612
2 N 1073	Ge	PNP	35	10	40	BF	20	60	MD27	AUY 21	2 N 629
2 N 1073 A	Ge	PNP	35	10	80	BF	20	60	MD27	2 N 6064	2 N 2526
2 N 1073 B	Ge	PNP	35	10	120	BF	20	60	MD27	2 N 6065	2 N 2527
2 N 1074	Si	PNP	0,380	0,050	40	BF	15			BCY 90	BCY 91
2 N 1075	Si	PNP	0,380	0,050	35	BF	30			TIS 38	TIS 37
2 N 1076	Si	PNP	0,380	0,050	30	BF	60			BCY 18	BCY 23
2 N 1077	Si	PNP	0,380	0,050	30	BF	25			BCY 17	BCY 18
2 N 1078	Ge	PNP	20	3	60	BF	40		T013	2 N 1322	2 N 1293
2 N 1079	Si	NPN	60	3	60	BF	20	80	T053	2 N 1080	2 N 4232 A
2 N 1080	Si	NPN	60	3	60	BF	20	80	T053	2 N 1079	2 N 4232 A
2 N 1084	Si	PNP		2	50	0,025	20	60	T05	2 SB 514	2 SB 515
2 N 1085	Si	NPN		2	50	0,010	40	120	T05	BSS 14	2 N 5861
2 N 1086	Ge	NPN	0,065	0,020	9	8		40	OV5		2 N 233
2 N 1086 A	Ge	NPN	0,065	0,020	9	8		40	OV5		2 N 233
2 N 1087	Ge	NPN	0,065	0,020	9	8		40	OV5		2 N 233
2 N 1090	Ge	NPN	0,120	0,400	15	7		50	T09	2 N 1091	2 N 440
2 N 1091	Ge	NPN	0,120	0,400	12	13		70	T09	ASY 29	2 N 440
2 N 1092	Si	NPN	2	0,500	30	1,5	15	75	T05	2 N 1067	40311
2 N 1093	Ge	PNP	0,150	0,300	15	5	40		T05	2 N 1307	SFT 228
2 N 1094	Ge	PNP	0,150	0,040	15	200	15		T05	2 N 3282	2 N 2273
2 N 1095	Si	NPN	0,500	0,060	60(Vcb)	3	36			2 N 335 B	2 N 929 A
2 N 1096	Si	NPN	0,500	0,050	90(Vcb)	3	35			2 N 911	2 N 871
2 N 1097	Ge	PNP	0,140	0,100	16	BF	34		T05	2 N 1145	AC 122
2 N 1098	Ge	PNP	0,140	0,100	16	BF	25		T05	2 N 1145	2 N 408
2 N 1099	Ge	PNP	30	15	55	0,010	35	70	T036	2 N 1358	2 N 1970

Les transistors SFT... cités en équivalence sont toujours commercialisés.

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 1100	Ge	PNP	30	15	65	0,010	25	50	T036	2 N 2210	2 N 1412
2 N 1101	Ge	NPN	0,180	0,100	15	0,010		40	T022	2 N 1431	2 N 2354
2 N 1102	Ge	NPN	0,180	0,100	25	0,010		40	T022	2 N 1059	2 N 1605 A
2 N 1104	Si	NPN	0,125	0,020	35	20	40		T043	2 N 338	2 N 1278
2 N 1107	Ge	PNP	0,030	0,005	16(Vcb)	40			OV9	2 N 5043	2 N 5044
2 N 1108	Ge	PNP	0,030	0,005	16(Vcb)	35	50		OV9	2 N 5043	2 N 5044
2 N 1109	Ge	PNP	0,030	0,005	16(Vcb)	35	10		OV9	2 N 5043	2 N 5044
2 N 1110	Ge	PNP	0,030	0,005	16(Vcb)	35	30		OV9	2 N 5043	2 N 5044
2 N 1111	Ge	PNP	0,030	0,005	20(Vcb)	35	18		OV9	2 N 990	2 N 991
2 N 1111 A	Ge	PNP	0,030	0,005	20(Vcb)	35	29		T022	2 N 990	2 N 991
2 N 1111 B	Ge	PNP	0,030	0,005	20(Vcb)	35	29		T022	2 N 990	2 N 991
2 N 1114	Ge	NPN	0,150	0,200	15	7	40		T05	2 N 1306	2 N 1891
2 N 1115	Ge	PNP	0,150	0,125	15	5		60	R109	2 N 1347	AF 187
2 N 1116	Si	NPN	0,600	0,800	60	6	40		T05	2 N 1420	2 N 1984
2 N 1117	Si	NPN	0,600	0,800	60	4	40		T05	2 N 1116	2 N 549
2 N 1118	Si	PNP	0,150	0,050	25	21		30	T05	2 N 2377	2 N 861
2 N 1118 A	Si	PNP	0,150	0,050	25	18		25	T05	2 N 2118	2 N 860
2 N 1119	Si	PNP	0,150	0,050	10	20		25	T05	2 N 2378	2 N 496
2 N 1120	Ge	PNP	45	15	70	0,003	20	50	T041	2 N 1031 B	2 N 1032 B
2 N 1121	Ge	NPN	0,065	0,020	15	8		34	OV5	2 N 293	ASY 75
2 N 1122	Ge	PNP	0,025	0,050	11	40	25		T024	2 SA 448	2 N 1752
2 N 1122 A	Ge	PNP	0,025	0,050	14	40	25		T024	2 N 5043	2 N 5044
2 N 1123	Ge	PNP	0,750	0,500	40	5		70	MT60	2 N 600	2 N 2382
2 N 1124	Ge	PNP	0,300	0,250	35	0,400	40		R2	2 N 2706	2 N 1008 A
2 N 1125	Ge	PNP	0,300	0,250	40	1	50		R2	2 N 1008 A	2 N 1124
2 N 1126	Ge	PNP	1	0,060	40	0,100		70	R2	2 N 1127	2 N 600
2 N 1127	Ge	PNP	1	0,060	40	0,200		50	R2	2 N 1126	2 N 600
2 N 1128	Ge	PNP	0,150	0,250	18	1		100	R2	2 N 1129	SFT 228
2 N 1129	Ge	PNP	0,150	0,250	25	0,750		190	R2	MM 404	2 N 1130
2 N 1130	Ge	PNP	0,150	0,250	30	0,750		160	R2	SFT 227	ACY 32
2 N 1131	Si	PNP	0,600	0,600	35	50	15		T039	2 N 1132	2 N 2303
2 N 1131 A	Si	PNP	0,600	0,600	40	50	15		T039	2 N 1132 A	2 N 2904
2 N 1131/46	Si	PNP	0,400	0,600	35	96		20	T046	2 N 722 A	2 N 1132/46

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- f_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max}$ (V)	f_{max} (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 1132	Si	PNP	0,600	0,600	35	60	25		T039	2 N 2303	2 N 1131
2 N 1132/46	Si	PNP	0,400	0,600	35	96		30	T046	2 N 2303/46	2 N 1131/46
2 N 1132 A	Si	PNP	0,600	0,600	40	60	25		T039	2 N 2904	2 N 2905
2 N 1132 A 46	Si	PNP	0,400	0,600	40	96		30	T046	2 N 2604	BSV 48 A
2 N 1132 B	Si	PNP	0,600	0,600	45	60	25		T039	2 N 3081	TQ 53
2 N 1132 B 46	Si	PNP	0,400	0,600	50	96		30	T046	2 N 2604	BSW 75
2 N 1136	Ge	PNP	60	6	40	BF	50	100	T03	2 N 5890	2 N 5894
2 N 1136 A	Ge	PNP	60	6	70	BF	50	100	T03	2 N 5892	2 N 5896
2 N 1136 B	Ge	PNP	60	6	80	BF	50	100	T03	2 N 5892	2 N 5896
2 N 1137	Ge	PNP	60	6	30	BF	75	150	T03	2 N 5889	2 N 5893
2 N 1137 A	Ge	PNP	60	6	55	BF	75	150	T03	2 N 5891	2 N 5895
2 N 1137 B	Ge	PNP	60	6	65	BF	75	150	T03	2 N 5891	2 N 5895
2 N 1138	Ge	PNP	60	5	40	BF	100	200	T03	2 N 1011	2 N 379
2 N 1138 A	Ge	PNP	60	5	70	BF	100	200	T03	2 N 1542	2 N 458
2 N 1138 B	Ge	PNP	60	5	80	BF	100	200	T03	2 N 1542	2 SB 152
2 N 1139	Si	NPN	0,500	0,100	15	100	20		T05	2 N 5851	40231
2 N 1140	Si	NPN	0,500	0,100	40	35	20		R81	2 N 2427	2 N 758
2 N 1141	Ge	PNP	0,300	0,100	35	750		50	T05	2 N 2962	2 N 2929
2 N 1141 A	Ge	PNP	0,300	0,100	25	500	15		T05	2 N 1143	2 N 1561
2 N 1142	Ge	PNP	0,300	0,100	30	600		50	T05	2 N 3995	AFY 18 C
2 N 1142 A	Ge	PNP	0,300	0,100	25	400	15		T05	2 N 1143 A	2 N 1562
2 N 1143	Ge	PNP	0,300	0,100	25	480		50	T05	2 N 1141 A	2 N 1561
2 N 1143 A	Ge	PNP	0,300	0,100	25	400	15		T05	2 N 1142 A	2 N 1562
2 N 1144	Ge	PNP	0,140	0,100	16	BF		55	R32	2 N 1145	2 N 1097
2 N 1145	Ge	PNP	0,140	0,100	16	BF		45	R 32	2 N 1147	2 N 1097
2 N 1146	Ge	PNP	90	15	30	0,004	60	150	T03	2 N 1147	2 N 1558
2 N 1146 A	Ge	PNP	90	15	45	0,004	60	150	T03	2 N 1147 A	2 N 1559
2 N 1146 B	Ge	PNP	90	15	60	0,004	60	150	T03	2 N 1147 B	2 N 1031 B
2 N 1146 C	Ge	PNP	90	15	75	0,004	60	150	T03	2 N 1147 C	2 N 1031 B
2 N 1147	Ge	PNP	90	15	30	0,004	60	150	T041	2 N 1146	2 N 1031
2 N 1147 A	Ge	PNP	90	15	45	0,004	60	150	T041	2 N 1146 A	2 N 1031 A
2 N 1147 B	Ge	PNP	90	15	60	0,004	60	150	T041	2 N 1146 B	2 N 1031 B
2 N 1147 C	Ge	PNP	90	15	75	0,004	60	150	T041	2 N 1146 C	2 N 1031 B

MONTAGES PRATIQUES

circuits synthétiseurs de fréquence

L'électronique professionnelle fait de plus en plus appel à des dispositifs qui, utilisant à la fois les techniques linéaires et digitales, permettent de produire des signaux dont la fréquence est connue avec une précision qui peut être poussée à l'extrême. De tels appareils, appelés synthétiseurs de fréquence, sont par exemple utilisés comme maître oscillateur dans les nouveaux émetteurs de télévision UHF (3^e chaîne).

Certains fabricants d'équipements « grand public » commençant à incorporer de ces circuits dans leurs réalisations, nous avons pensé qu'il était temps de fournir à nos lecteurs des éléments qui leur permettront, à eux aussi, d'utiliser le fruit de cette technique d'avant-garde dans leurs montages où une grande précision est de rigueur. Nous verrons plus loin que les exemples d'application sont nombreux.

I - Principe de fonctionnement d'un synthétiseur de fréquence

Le schéma fonctionnel de la figure 1 montre clairement que l'on est en présence d'une application particulière des circuits PPL, que les lecteurs de « Radio Plans » connaissent bien maintenant.

Un diviseur de fréquence (circuit logique facilement réalisable) est en effet monté dans la connexion de retour d'une boucle d'asservissement de phase. Cette boucle, constituée d'un comparateur de phase (Φ), d'un filtre passe-bas (FPB) et d'un oscillateur commandé par tension (VCO), est en effet « verrouillée » ou « accrochée » lorsque les signaux présents sur les deux entrées du comparateur de phase sont de la même fréquence et en phase. Si N est le rapport de division du circuit diviseur de fréquence, il est clair que la boucle ne peut se verrouiller que si le VCO oscille à une fréquence N fois plus grande que la fréquence de référence F_{ref} appliquée au comparateur de phase. On a donc réalisé une multiplication de fréquence par N , à condition, toutefois que le VCO soit accordé sur une fréquence permettant au verrouillage de se réaliser. Après quoi, la fréquence de sortie sera véritablement asservie à la fréquence d'entrée.

On conçoit donc la possibilité d'obtenir, à partir d'un seul oscillateur très précis

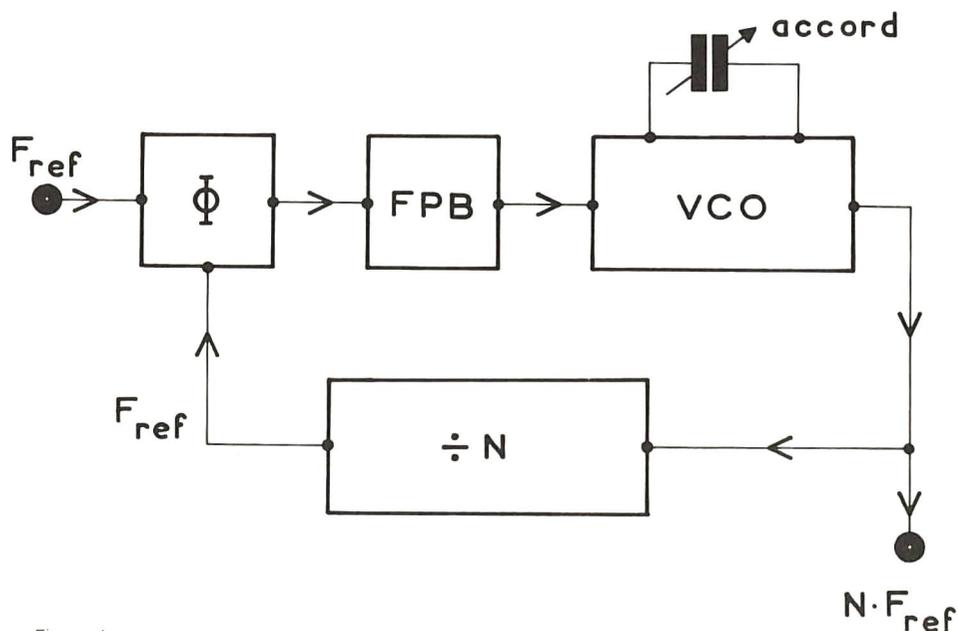


Figure 1

(oscillateur à quartz ou d'autres sources dont nous reparlerons) tous les multiples entiers de la fréquence d'origine.

Ceci introduit une condition sur la fréquence de référence, en fonction de la fréquence désirée; prenons un exemple :

- Nous voulons obtenir une fréquence de 10,5 MHz à partir d'un quartz de 2 MHz. 10,5 n'étant pas multiple entier de 2, on voit qu'il sera nécessaire de faire suivre l'oscillateur à quartz d'un diviseur par 4, afin de se ramener à 0,5 MHz, ce qui, après multiplication par 21, donnera bien 10,5 MHz.

• Même problème pour obtenir, par exemple, la fréquence ligne d'une image TV de 625 lignes (15 625 Hz) à partir des 50 Hz du secteur : une décade divisera par 10 la fréquence du réseau, ce qui donnera un signal à 5 Hz qui, appliqué à l'entrée d'un circuit PLL muni, dans sa boucle de retour, d'un diviseur par 3125, permettra d'élaborer un signal à 15 625 Hz parfaitement synchronisé avec le secteur (mire électronique).

II - Obtention de la fréquence de référence

Nous avons déjà remarqué que le principal avantage des synthétiseurs était la haute précision qu'ils permettent d'obtenir, précision qui est directement dépendante de celle de la source de référence. Le but de ce paragraphe est donc de donner, par ordre croissant de précision, quelques sources de référence facilement exploitables.

1° Fréquence du réseau EDF

Pour la plupart des applications non professionnelles, la précision de 50 Hz (ou 100 Hz) après redressement bi-alternance) est très suffisante, mais cette fréquence peut s'avérer trop faible pour certains besoins :

Supposons que l'on veuille mesurer, par chronométrage digital, la durée de l'éclair d'un flash électronique. Cette durée étant de l'ordre de la milliseconde, il faut afficher le 1/10 000, voire le 1/100 000 de seconde. Or, un chronomètre à comptage référencé à 100 Hz ne peut afficher mieux que le centième de seconde. Par contre, un synthétiseur qui multipliera cette fréquence réseau par 100 ou 1 000 pourra facilement servir d'horloge de référence au chronomètre ultra-rapide.

2° Oscillateur à quartz

Tous les opérateurs radio connaissent cet étalon de fréquence très répandu, qui se rencontre même dans les Talky Walky jouets.

Un simple quartz 27 MHz (éventuellement suivi de diviseurs de fréquence) constituera une référence très suffisante pour toutes les applications courantes, et notamment pour réaliser avec un seul quartz tous les circuits marqueurs et calibrateurs qu'un radio-amateur averti peut souhaiter. On peut même envisager de construire sur ce principe le pilote d'un émetteur ou le VFO d'un récepteur, le diviseur de fréquence devant alors être programmable (simple problème de catalogue de TTL).

Un mélomane quelque peu maniaque pour qui la précision de la fréquence secteur semblerait insuffisante pour garantir un entraînement correct de ses bandes magnétiques ou disques pourrait construire un onduleur piloté par un synthétiseur à plusieurs fréquences pour faire tourner aux vitesses convenables, et avec la précision du quartz, les moteurs de ses platines magnétophone et tourne-disque.

3° Horloge atomique

Une horloge atomique dans le laboratoire d'un amateur ! Voilà qui peut paraître du domaine de la pure fantaisie, encore que le prix de ces étalons de temps aie très sensiblement diminué ces temps derniers.

En réalité, très peu de gens savent qu'en tout point (ou presque) de la France et de la plupart des pays civilisés, il est possible de disposer de la précision d'une horloge atomique. Il faut en effet savoir que plusieurs émetteurs de radiodiffusion figurant parmi les plus puissants (citons Radio France Allouis 1 829 m et BBC Droitwich 1 500 m soit exactement 200 kHz) possèdent une horloge atomique en guise de maître oscillateur. Il suffit donc, au moyen d'un simple cadre ferrite, de recevoir l'un de ces émetteurs grandes ondes, d'amplifier fortement le signal reçu (amplification directe sans aucun changement de fréquence) d'appliquer le signal amplifié (quelques centaines de millivolts) à l'entrée du synthétiseur.

Certes, une référence de fréquence aussi précise ne sert pas tous les jours, mais nous sommes certains que les astronomes amateurs ainsi que les OM qui utilisent des satellites naturels ou artificiels pour leurs expériences seront enchantés de pouvoir s'affranchir des étalons moins précis, surtout à court terme, que sont le secteur, et, dans une moindre mesure, le quartz.

III - Les diviseurs de fréquence

L'élément essentiel du circuit multiplicateur de fréquence est un diviseur de fréquence et, d'autre part, nous avons vu que le signal de référence peut nécessiter une division de fréquence. Voici donc des indications permettant, à l'aide de décades SN7490N très courantes, de réaliser des diviseurs par 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 fonctionnant jusqu'à 20 MHz et donc la mise en cascade permet d'obtenir des rapports quelconques.

La **figure 2** donne le brochage de ces circuits, et la **figure 3** présente sous forme de

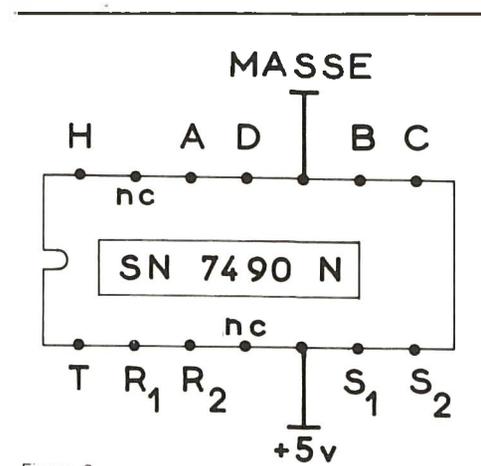


Figure 2

N	entrée	sortie	S ₁	S ₂	R ₁	R ₂
2	H	A	0	0	0	0
3	H	B	0	0	A	B
4	H	B	0	0	C	1
5	T	D	0	0	0	0
6	H	C	0	0	B	C
7	H	D	B	C	0	0
8	H	C	0	0	D	1
9	H	C	0	0	A	D

0 = MASSE
1 = EN L'AIR

Figure 3

tableau les connexions à effectuer suivant le rapport de division souhaité. La division par 10 combine les divisions par 2 et 5, et il suffit de relier A à T, l'entrée se faisant en H et la sortie en D. Le câblage, extrêmement simple, pourra se faire sur un circuit imprimé regroupant l'ensemble des composants nécessaires.

Exemple, division par 8 :

Entrer le signal à diviser par la broche H. Mettre S₁ et S₂ à la masse, relier R₁ à D, laisser R₂ en l'air, le signal divisé est disponible sur la broche C.

IV - La partie PLL

Elle fait usage d'un circuit intégré de Signetics, le NE562B, qui est spécialement étudié pour cet usage. On peut voir le schéma retenu à la **figure 4**.

La plupart des composants adjoints au circuit intégré servent d'interface entre les circuits linéaires et digitaux, à l'exception, toutefois, des condensateurs C_1 et C_2 qui jouent un rôle prépondérant dans la boucle PLL :

C_1 entre dans la composition du filtre passe-bas, sa valeur sera comprise entre 10 nF et $1 \mu\text{F}$, selon la fréquence de travail et les caractéristiques de capture et de poursuite recherchées. Une valeur « passe partout » se situe vers $0,1 \mu\text{F}$.

C_2 doit être calculé selon la fréquence de travail choisie au moyen de la formule :

$$C_2 = \frac{300}{F} \text{ où } C_2 \text{ est en pF et } F \text{ en MHz}$$

Pour les fréquences élevées (10 MHz et plus) on adoptera un condensateur ajustable qui servira à réaliser l'accord.

Pour les basses fréquences, cette solution n'est pas envisageable, et on choisira donc la valeur normalisée la plus proche de la valeur calculée, l'accord se faisant alors par un potentiomètre ajustable branché selon la figure 5.

4 - Interconnexion générale

La réalisation d'un synthétiseur complet ne pose guère de problèmes : le diviseur sera construit en connectant en cascade, sans précaution particulière, autant de étages que nécessaire, branchées de la façon voulue pour obtenir le rapport voulu (figures 2 et 3). L'entrée et la sortie de ce bloc diviseur seront reliées directement aux points adéquats du circuit PLL (Figure 4). La fréquence de référence sera appliquée à l'entrée prévue à cet effet avec un niveau d'au moins 100 à 200 mV eff. Une valeur plus élevée serait sans danger grâce aux deux diodes de protection. La fréquence de sortie est disponible sous forme d'un signal rectangulaire compatible avec les niveaux TTL. Il est bien sûr possible de prélever des signaux à diverses fréquences tout au long de la chaîne de division, et même sur les différentes sorties A, B, C, D d'une même étape, ce qui peut être utile, par exemple dans le cas de la commande d'un moteur de magnétophone à plusieurs vitesses.

Les limites en fréquence sont les suivantes :

circuits diviseurs (SN7490N): 20 MHz
 NE562B et ses circuits annexes: 20 MHz
 NE562 seul: 30 MHz
 NE562B seul mais avec montage de la g. 5: 60 MHz.

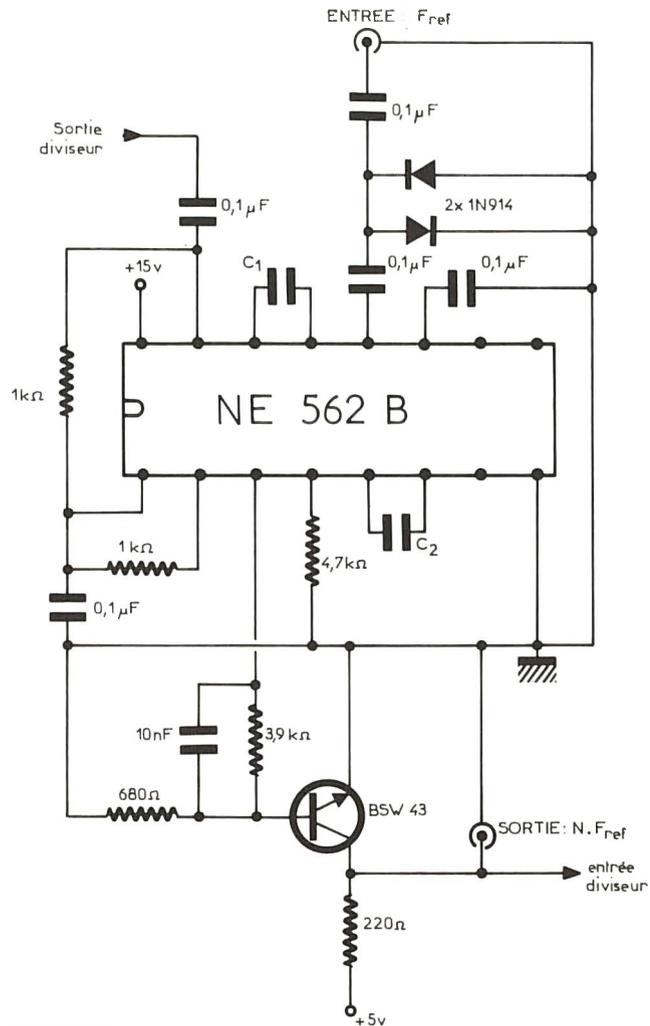
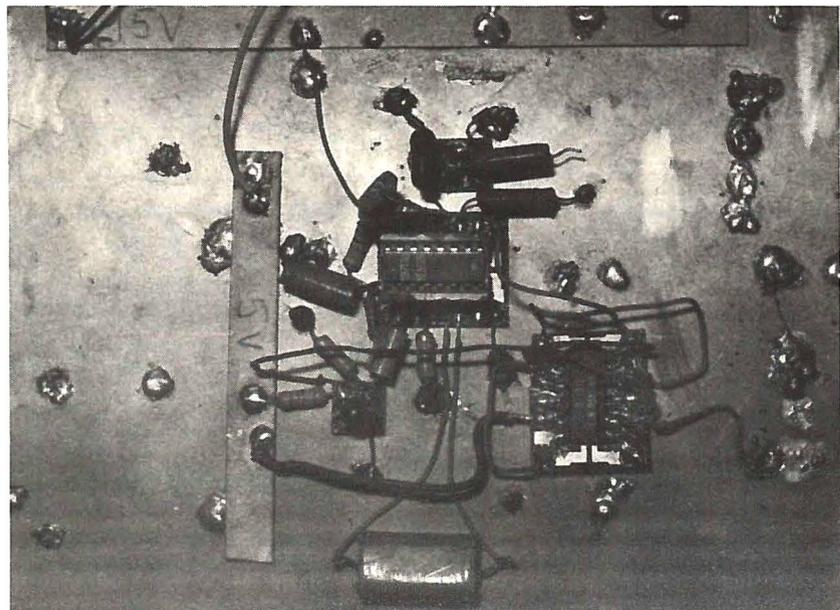
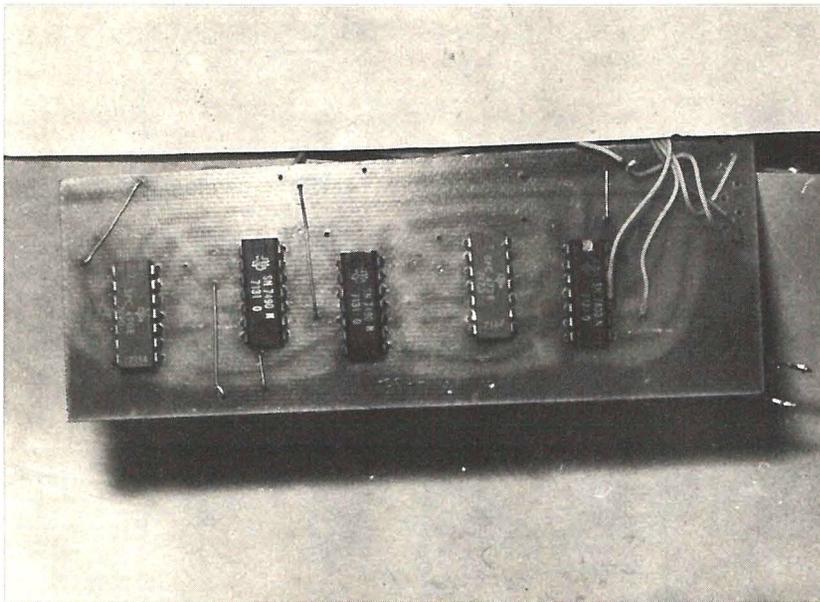


Figure 4



Montage d'essai d'un synthétiseur équipé d'un diviseur par 10.



Un exemple de chaîne de division de fréquence plus complexe.

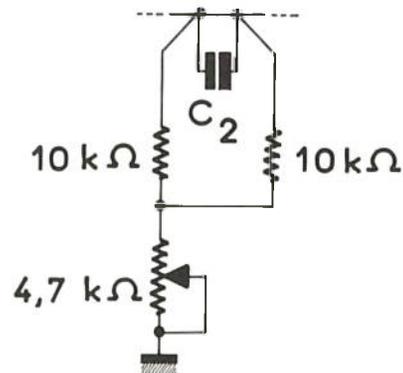


Figure 5

Toutefois, le signal de sortie étant à fronts raides, des circuits accordés pourront en tirer des harmoniques jusque dans les VHF, ce qui peut intéresser des radio-amateurs.

VI - Conclusion

Plutôt que de décrire un synthétiseur programmable de laboratoire, d'une réalisa-

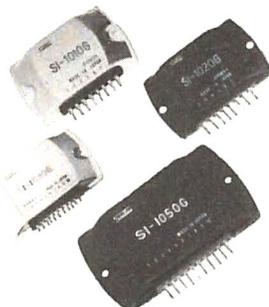
tion coûteuse et d'un emploi sporadique, nous avons préféré fournir au lecteur des circuits de base lui permettant de résoudre son problème particulier et, pour quelques dizaines de francs, d'accéder au summum de la précision pour des applications aussi variées que l'émission-réception, la chronométrie, les moteurs de platines Hi-Fi et bien d'autres qui restent à imaginer.

Bibliographie : Manuel d'applications circuits intégrés Signetics.

Patrick GUEULLE



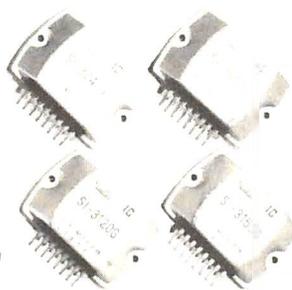
Transformateur toroidal nu, TRANSDUKTOR



Amplis hybrides SANKEN - 10 - 20 - 30 et 50 watts efficaces



Régulateurs de tension hybrides SANKEN 5 V - 12 V - 15 V et 24 V (1,5 A)



Régulateurs de tension hybrides de différents voltages

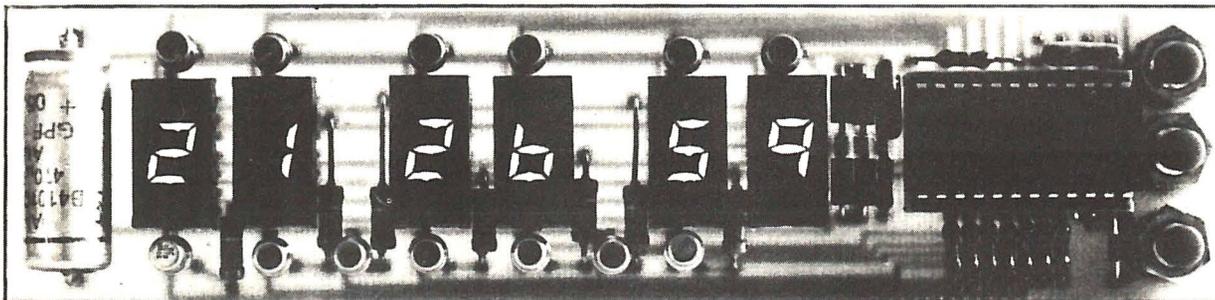


Transformateur toroidal dans un boîtier en macrolon gris

tradelec

9, avenue de la Porte de la Plaine - 75015 PARIS - Tel. 531 51 37

HORLOGES DIGITALES ELECTRONIQUES



REPRESENTE
CI-CONTRE EN
GRANDEUR NATURE
NOTRE
NOUVEAU MODELE
**PULSION
HD - 2**

**KIT COMPLET A
249 F (TTC)**

(Franco de port)

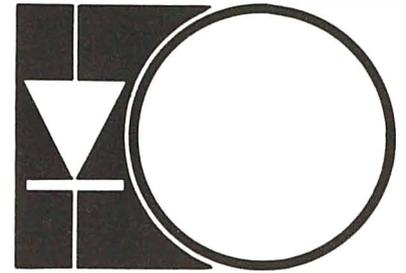
Distribution pour la France : **Ets DECOCK**
4, rue Colbert — 59000 LILLE — Téléph. (20) 57-76-34

Pour autres pays : **PULSION INC.**
13, avenue Mohiels — 4020 LIEGE (Belgique)

composelec

Le spécialiste du « prêt à poster »

31, rue des Francs-Bourgeois, 75004 Paris



<p>Logique TTL série 74 :</p> <p>7400 4,50 F 7402 4,50 F 7404 5 F 7408 5 F 7410 4,50 F 7420 5 F 7430 5 F 7413 11 F 7473 10 F 7490 15 F 7492 15 F 7493 15 F 7447 20 F 7475 13 F 74121 11 F</p>	<p>Logique C.MOS :</p> <p>4011 (7400) 5 F 4001 (7402) 5 F 4049 (7404) 11 F 4023 (7410) 5 F 4027 (7473) 14 F MM5314 (horloge) 90 F MM5316 (réveil) 180 F Les références marquées entre parenthèses sont celles du circuit correspondant dans la série TTL.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>EN PROMOTION La pochette de 10 décades de comptage 7490 pour 70 F</p> </div>	<p>Circuits intégrés linéaires</p> <p>Amplificateurs opérationnels</p> <p>709 (DIL) 7 F 741 (DIL) 9 F LM3900 (4 amplis) 12 F</p> <p>Régulateurs de tension</p> <p>723 12 F 5 V/1 A (TO220) 35 F 12 V/1 A (TO220) 35 F 24 V/1 A (TO220) 35 F</p> <p>Amplificateurs BF</p> <p>TCA830S (3,5 W) 25 F TCA940 (10 W) 35 F</p>	<p>Opto-électronique</p> <p>LED rouge Ø 5 2,80 F LED verte Ø 5 4,50 F LED jaune Ø 5 6 F LED orange Ø 5 9 F Afficheurs 7 segments H = 8 mm DL707 (anode com.) 26 F FND357 (cathode com.) 28 F Afficheur H = 11 mm 30 F Afficheur H = 8 mm, rouge avec décodeur, mémoire et driver incorporés, avec notice 70 F Afficheur de polarité (+ - 1) DL701 (H = 8 mm) 26 F Tube fluorescent 7 segm. vert 12 V - DG10 A 25 F</p>
<p>Transistors petits signaux</p> <p>NPN BC109 3,50 F BC317 3 F BC318 2,50 F 2N1711 4,50 F 2N2222 4 F 2N3053 5 F</p> <p>PNP 2N2905 5,50 F 2N2907 4 F</p> <p>FET 2N3819 4 F 2N3823 11 F</p> <p>UJT 2N1671B 23 F 2N2646 11 F</p>	<p>Transistors de puissance</p> <p>2N3055 12 F BD137 9 F BD138 10 F MJ901 34 F MJ1001 30 F MJE1100 22 F</p> <p>Dissipateurs à ailettes</p> <p>TO5 2 F TO3 (40 x 40 x 25) 7 F 2 x TO3 (110 x 75 x 30) 17 F</p> <p>Transformateurs</p> <p>220 V/12 V-0,5 A 30 F 220 V/24 V-1 A 35 F pour psy chédélique très sensible 10 F</p>	<p>Thyristors</p> <p>60 V/0,6 A 7 F 400 V/4 A 10 F</p> <p>Triac</p> <p>400 V/6 A 9 F 400 V/10 A 11 F</p> <p>Diac</p> <p>ST2 (32 V) 4 F</p> <p>Diodes</p> <p>1N914 1,20 F 1N4148 1,10 F 1N4004 1,50 F 1N4007 2 F</p>	<p>Diodes zener 0,4 W</p> <p>4,7 V 2,50 F 5,1 V 2,50 F 6,2 V 2,50 F 10 V 2,50 F 12 V 2,50 F 24 V 2,50 F</p> <p>Diodes zener 1 W</p> <p>4,7 V 3,50 F 5,1 V 3,50 F 9 V 3,50 F 12 V 3,50 F 24 V 3,50 F</p> <p>Pont redresseur</p> <p>1 A/400 V 8 F</p>
<p>Spots pour jeux de lumière</p> <p>15 couleurs disponibles : 1. bleu clair. 2. brun. 3. vermillon. 4. rouge brun 5. vert printemps. 6. vert acide. 7. jaune d'or. 8. orange. 9. turquoise. 10. rose dig-hit. 11. rose. 12. mauve. 13. cyclamen. 14. violet. 15. émeraude.</p> <p>Spot 60 W 10 F Spot 100 W 12 F</p> <p>Pincettes pour spots complètes avec lampe 60 W (couleur au choix),</p> <p>« junior » 29 F « senior » (semi-rotule) 32,50 F « pro » (rotule tous azimuts) 39,50 F</p>	<p>Distributeur officiel Office du Kit</p> <p>Exemples:</p> <p>Horloge OK17 249 F Horloge-réveil OK33 319 F Antimoustique OK23 89 F Dé électronique OK10 59 F Modulateur de lumière 3 canaux OK21 115 F</p> <p>Catalogue sur demande contre enveloppe timbrée.</p>	<p>Résistances à couche 0,5 W/5 %</p> <p>70 valeurs disponibles de 10 Ω à 5,1 MΩ par 100 uniquement de chaque valeur 25 F</p> <p>Potentiomètres à glissière 1 kΩA; 470 kΩA et 470 kΩB 4,50 F</p> <p>Soudure 60 %-10/10, les 100 G 8 F</p> <p>Stylo marqueur pour circuits imprimés 15 F</p> <p>Relais 12 V-4RT miniature 24 F support 4 F</p>	<p>Commutation-Connexion</p> <p>Inverseur à bascule 8 F Inverseur à glissière 2,50 F Fiche banane mâle 4 mm 1,50 F Douille femelle 0,80 F Pince crocodile isolée 1,20 F Embase DIN 5 broches pour châssis (femelle) 1,80 F Fiche DIN 3 broches (mâle) 2,50 F Prise DIN - HP mâle 1,60 F Embase DIN - HP pour châssis (femelle) 1,60 F Support-fusible 5 x 20 : pour circuit imprimé 1,70 F pour châssis 3,80 F</p>

Vente par correspondance exclusivement

Pas d'envoi contre remboursement

Forfait port et emballage : 8 F à ajouter à votre commande

Pas de montant minimum à respecter - Expédition rapide - Qualité garantie

trucs...

tours de main...

l'air comprimé dans le laboratoire de l'amateur

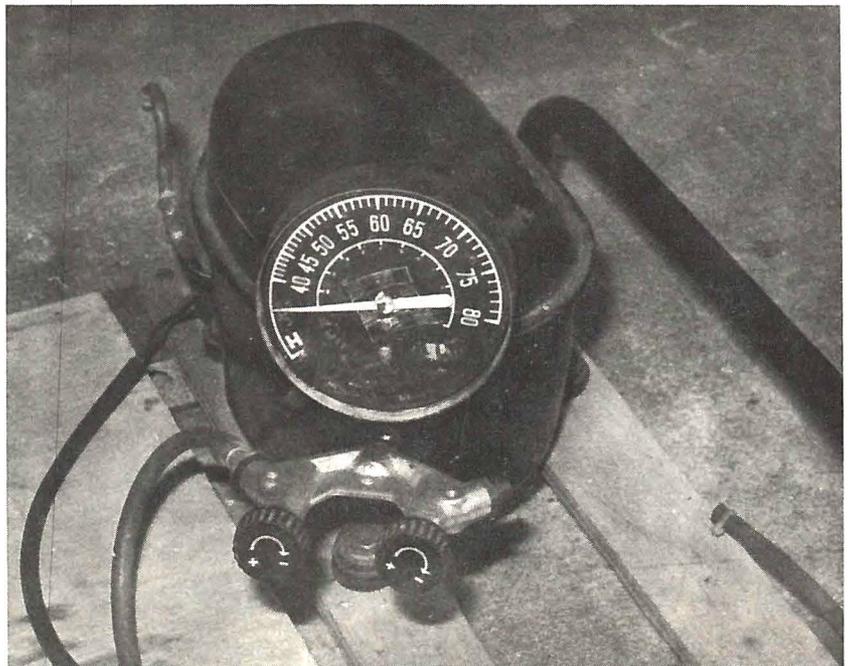
Dans beaucoup de laboratoires professionnels d'électronique, l'air comprimé est d'un usage très courant pour les opérations les plus diverses.

Notre but est ici de présenter un procédé simple et peu coûteux permettant à l'amateur électronicien de disposer lui aussi de cet outil particulièrement utile, et d'en donner les principales applications.

I. Utilisation d'un compresseur de réfrigérateur

Les compresseurs équipant les réfrigérateurs courants sont extrêmement robustes et, par conséquent ont une longévité souvent supérieure à celle de l'armoire (joints, accessoires divers). Il est donc assez facile de récupérer un tel équipement, qui permet de comprimer un gaz à des pressions considérables (une quinzaine de kg/cm^2). Ce même compresseur, utilisé pour de l'air, permet d'obtenir une pression plus que suffisante pour toutes les applications dont nous parlerons, y compris le gonflage de pneus de deux roues ou de voitures. Cependant, le débit est assez faible ce qui, en pratique, s'avère souvent sans grande importance.

Le compresseur est relié aux circuits de fluide réfrigérant par deux tubes de cuivre (entrée et sortie). La récupération du bloc moteur consiste donc à couper à la scie à métaux les deux tubes, **dans un lieu parfaitement ventilé** et, si possible, en extérieur. Puis, après quelques minutes de fonctionnement destinées à purger le système, le compresseur est prêt à servir. Il est possible de brancher sur le tube de sortie un manomètre, des robinets, voire un réservoir, mais il ne faut en aucun cas que ce tube de sortie puisse être obturé (risque de surpression).



Un compresseur de réfrigérateur équipé d'un manomètre et de robinets. On remarquera le tube d'aspiration pouvant servir de pompe à vide.

Le tube d'entrée d'air (aspiration) peut, lui, servir à réaliser un vide peu poussé dans une enceinte quelconque. Nous verrons plus loin les applications de ce type de fonctionnement.

Signalons que sur certains réfrigérateurs, le câblage électrique du moteur comporte une boîte à relais, fixée à l'écart, et qu'il faut absolument conserver pour obtenir un fonctionnement correct. De plus, les deux fils provenant du thermostat doivent dans tous les cas être court-circuités. Lors de l'utilisation, on veillera à ce que la position d'origine du groupe compresseur soit conservée.

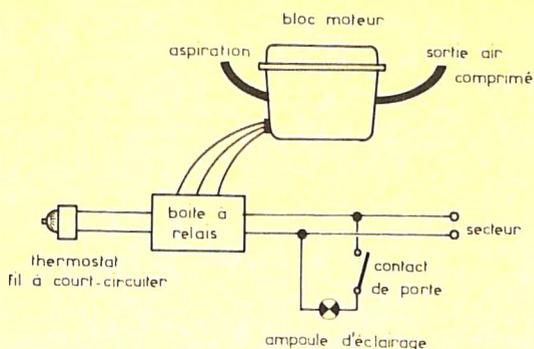


Figure 1 : Branchement d'origine du compresseur (dans certains types, la boîte à relais est incorporée au bloc moteur).

II. Applications au labo de l'amateur

1. Nettoyage - dépeussierage

Un jet d'air comprimé dirigé sur des pièces à dépeussier comme un condensateur variable, une mécanique de magnétophone ou de tourne-disque, un commutateur quelconque, un rotacteur de récepteur TV, un transfo THT ou simplement un châssis complet réalise un nettoyage efficace sans faire courir de risques aux pièces fragiles.

2. Séchage

Au cours de la fabrication de circuits imprimés, il est souvent nécessaire de chasser l'eau présente sur la plaquette sans toucher la couche sensible avec un objet ou chiffon quelconque. Un fin jet d'air comprimé constitue la solution idéale au problème.

3. Gravure des circuits imprimés

Un tuyau assez fin faisant barboter de l'air dans une cuvette de perchlorure agitera constamment le liquide et apportera l'oxygène nécessaire à une réaction rapide. Un gain de temps considérable peut ainsi être obtenu. On veillera toutefois à ce que la cuvette soit **toujours** en contrebas par rapport au compresseur, afin d'éviter toute entrée de perchlorure, ce qui aurait des conséquences catastrophiques.

4. Dessoudage de composants fragiles

Le dessoudage de boîtiers « Dual in line » montés sur circuits imprimés double face exige généralement une pompe à dessouder. Il existe toutefois des fers munis d'une panne creuse reliée à une poire de caoutchouc permettant en principe d'aspirer la soudure fondue par la panne. Un tel fer

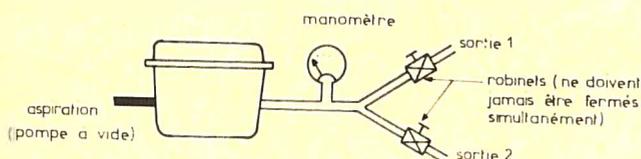


Figure 2 : Possibilité d'équipement de la sortie d'air comprimé.

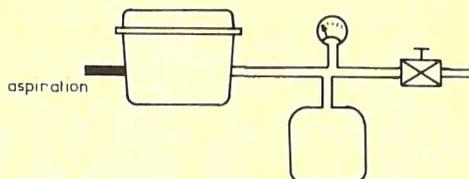
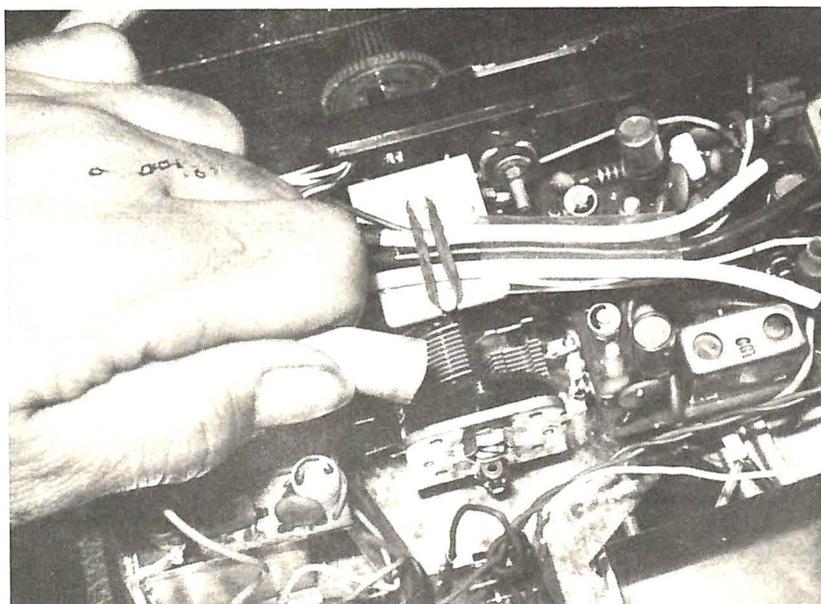
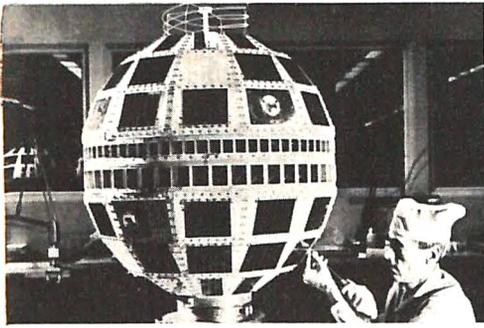


Figure 3 : Installation d'un éventuel réservoir (petite bouteille de butane) permettant un débit instantané plus important.



Nettoyage d'un condensateur variable par un jet d'air comprimé.



quel électronicien serez-vous ?

Fabrication Tubes et Semi-Conducteurs - Fabrication Composants Electroniques - Fabrication Circuits Intégrés - Construction Matériel Grand Public - Construction Matériel Professionnel - Construction Matériel Industriel ■ Radioréception - Radiodiffusion - Télévision Diffusée - Amplification et Sonorisation (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Sons (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Images ■ Télécommunications Terrestres - Télécommunications Maritimes - Télécommunications Aériennes - Télécommunications Spatiales ■ Signalisation - Radio-Phares - Tours de Contrôle Radio-Guidage - Radio-Navigation - Radiogoniométrie ■ Câbles Hertziens - Faisceaux Hertziens - Hyperfréquences - Radar ■ Radio-Télécommande - Téléphotographie - Plazo-Electricité - Photo Electricité - Thermo couples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automatisation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation ■ Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique - Traitement de l'Information (Calculateurs et Ordinateurs) ■ Physique Electronique Nucléaire - Chimie - Géophysique - Cosmobiologie ■ Electronique Médicale - Radio-Météorologie-Radio-Astronomie ■ Electronique et Défense Nationale - Electronique et Energie Atomique - Electronique et Conquête de l'Espace ■ Dessin Industriel en Electronique ■ Electronique et Administration : O.R.T.F. - E.D.F. - S.N.C.F. - P. et T. - C.N.E.T. - C.N.E.S. - C.N.R.S. - O.N.E.R.A. - C.E.A. - Météorologie Nationale - Euratom ■ Etc.

Vous ne pouvez le savoir à l'avance : le marché de l'emploi décidera. La seule chose certaine, c'est qu'il vous faut une large formation professionnelle afin de pouvoir accéder à n'importe laquelle des innombrables spécialisations de l'Electronique. Une formation INFRA qui ne vous laissera jamais au dépourvu : INFRA...

cours progressifs par correspondance RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE

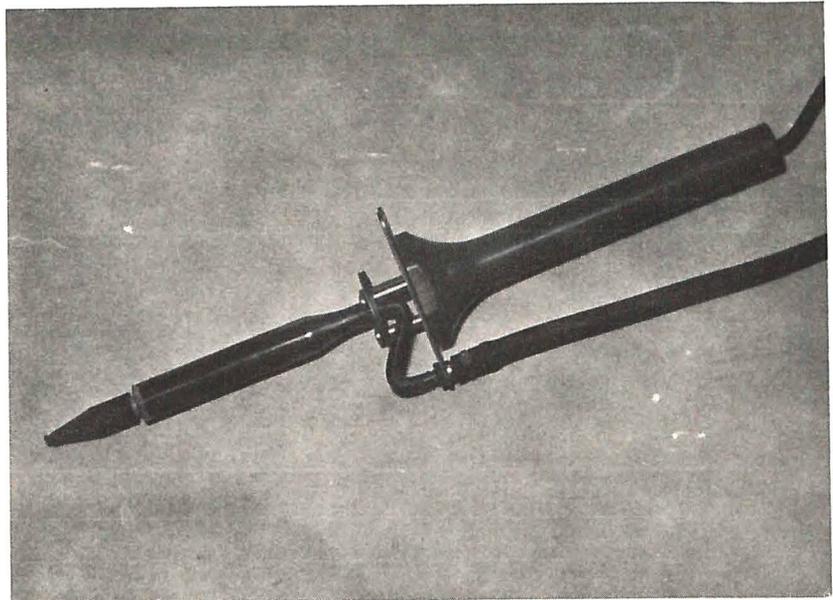
COURS POUR TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION	PROGRAMMES
ÉLÉMENTAIRE - MOYEN - SUPÉRIEUR Formation, Perfectionnement, Spécialisation. Préparation théorique aux diplômes d'Etat : CAP - BP - BTS, etc. Orientation Professionnelle - Placement.	■ TECHNICIEN Radio Electronicien et T.V. Monteur, Chef-Monteur dépanneur-aligneur, metteur au point. Préparation théorique au C.A.P.
TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs) Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors. METHODE PEDAGOGIQUE INÉDITE « Radio - TV - Service » Technique soudure - Technique montage - câblage - construction - Technique vérification - essai - dépannage - alignement - mise au point. Nombreux montages à construire. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas très détaillés. Stages FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.	■ TECHNICIEN SUPÉRIEUR Radio Electronicien et T.V. Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur Préparation théorique au B.P. et au B.T.S.
	■ INGÉNIEUR Radio Electronicien et T.V. Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.
	COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F.

infra
INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE
24, RUE JEAN-MERMOZ - PARIS 8^e - Tel. 225 74 65
Métro : 5^e et 8^e - Bus : 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

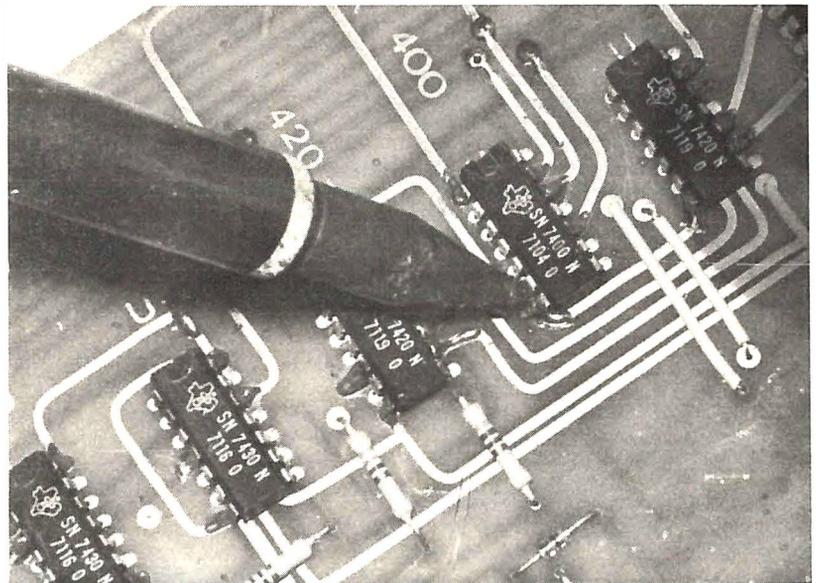
BON (à découper ou à recopier) Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite. (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).

Degré cholestérol : _____
NOM : _____
ADRESSE : _____
R.P. : _____

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile
Enseignement privé à distance.



Le fer à dessouder « Toutélectrique » type Norma dont la poire a été remplacée par un tube caoutchouc relié au compresseur.



Dessoudage d'un circuit intégré sur carte imprimée double face.

5. Réutilisation de bombes pour la peinture d'appareils

La finition de coffrets d'appareils au moyen de bombes pour carrosseries de voitures donne d'excellents résultats, mais le prix de ces bombes est assez élevé. Un procédé simple permet de réutiliser des bombes quelconques en les remplissant de peinture émail ordinaire diluée au White-Spirit :

Relier la buse de la bombe à l'entrée « aspiration » du compresseur par un tube de caoutchouc assez rigide. Appuyer sur la buse jusqu'à ce qu'il ne sorte plus d'air par la sortie du compresseur. Relâcher alors la buse, puis débrancher le tuyau. Le vide est réalisé dans la bombe. Si maintenant on plonge la buse dans de la peinture, la bombe se remplira quand la buse sera pressée. Quand la quantité voulue de peinture aura pénétré dans la bombe, il suffira

de reliaer la buse à la sortie du compresseur et de la presser jusqu'à obtention d'une pression suffisante dans la bombe. Cette opération est à renouveler fréquemment en cours d'utilisation. Après la dernière pulvérisation, rincer la bombe à l'essence et la vidanger.

III. Conclusion

Les applications de l'air comprimé dans le laboratoire de l'amateur électronicien qui viennent d'être décrites ne sont nullement limitatives, et chacun pourra en trouver de nouvelles.

Nous espérons avoir ainsi démontré les avantages que peut présenter un tel équipement, dont la récupération peut se faire aisément et à peu de frais.

Patrick GUEULE

SPR 16

Sonosphère d'un diamètre de 16 cm équipée du nouveau haut-parleur HD 11 - P 25 à suspension extra-souple permettant, sous un petit volume, de remarquables performances. Utilisation : Petites chaînes Hi Fi (8-10 watts) - Ambiances musicales. Haut-parleur d'appoint ou d'extérieur. 100 à 16 000 Hz. Impédance 4-5 ohms. Cordon à fiche DIN. Diamètre : 16 cm. Poids : 1,200 kg. Finition : noir, coq de roche, blanc.



SPR 20

Enceinte sphérique close de la classe des coffrets Hi Fi de beaucoup plus grandes dimensions. Conseillée pour des amplificateurs de 10-15 watts. Large gamme de reproduction : 80 à 18 000 Hz. Deux voies : 1 boomer + 1 tweeter. Impédance 4-5 ohms. Cordon à fiche DIN de 4 mètres. Diamètre : 20 cm. Poids : 2,700 kg. Finition : noire (laque époxyde).



SPR 12

SP 12



SP 12

Haut-parleur sphérique de Ø 12 cm à pied magnétique orientable. Utilisations multiples : posé, accroché ou suspendu. Destination : petites chaînes, magnétophone, ambiance, source sonore additionnelle ou de proximité pour TV, etc. 130 à 16 000 Hz. Puissance de pointe 10 watts RMS. Impédance : 4-5 ohms. Poids : 0,700 kg. Finition : noir, coq de roche, blanc ou chromé.

SPR 12

Même modèle que ci-dessus mais avec socle plastique orientable mais non séparable. Conseillé pour voiture, camping, marine, etc...



les sonosphères®

La qualité des enceintes closes actuelles est largement due aux exceptionnelles performances des haut-parleurs modernes. Les coffrets très généralement en usage, de forme parallélépipédique, doivent nécessairement présenter une grande rigidité et de sévères dispositions sont respectées afin d'éviter toute résonance perturbatrice.

Or la sphère, de par ses propres caractéristiques, est l'enceinte close idéale, gage d'exceptionnelles performances.

Rigidité maximale : pas de résonance de caisse. Aucune réflexion engendrée par des parois parallèles. Réponse polaire avantageuse. Esthétique d'un classicisme le plus sûr.

● SOCIÉTÉ AUDAX - 45, Av. Pasteur, 93106 MONTREUIL
Tél. : 287.50.90 - Télex : AUDAX 22.387 F
Adr. Télég. : OPARLAUDAX-PARIS

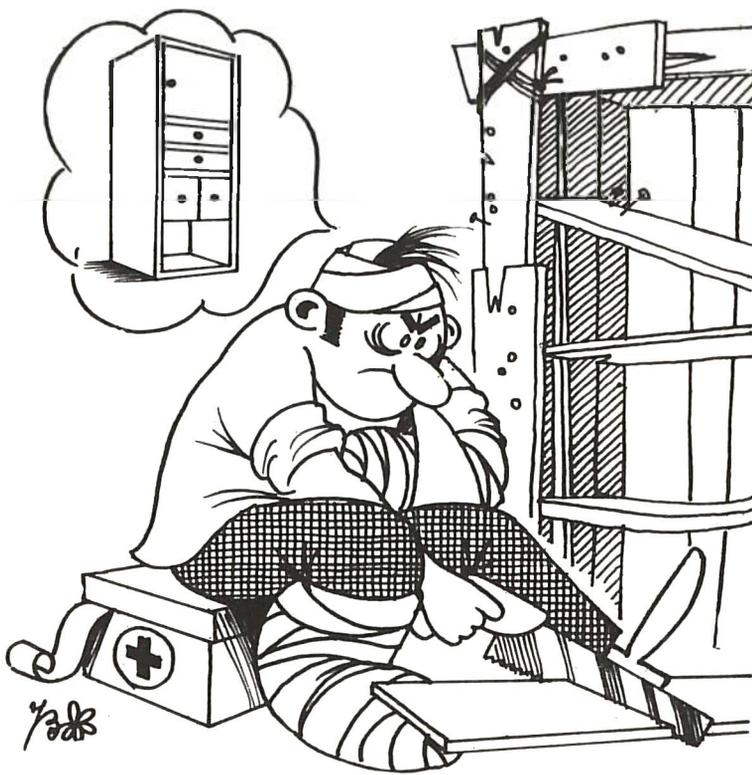
● SON-AUDAX LOUDSPEAKERS LTD
Station Approach Grove Park Road CHISWICK-LONDON W 4
Télex : 934 645 - Tél. : (01) 995-2496/7

AUDAX

● AUDAX LAUTSPRECHER GmbH
3 HANNOVER Stresemannallee 22 Telefon 0 511 - 88.37.06
Télex 0923729

● POLYDAX - SPEAKER CORP.
445 Park Avenue NEW YORK N.Y. 10022 - Tél. : 212-753-5561
Télex : OVERSEAS 234261

dpp



COMMENT AMENAGER SON LABORATOIRE

5^e partie : un préamplificateur universel

Dans un précédent numéro, nous avons réalisé ensemble, un petit amplificateur 2 W destiné à notre laboratoire, mais celui-ci peut avoir bien d'autres applications, si on lui adjoint un préamplificateur. Pour ce faire nous avons choisi l'emploi des circuits intégrés. Pourquoi ?

— En premier lieu afin de limiter l'encombrement des modules, afin qu'ils puissent s'insérer sans difficultés aucune dans notre châssis (voir n° de juillet 1975 « Une alimentation de 0 à 15 et 0 à 30 V » pour notre laboratoire).

— En second lieu, afin de « démystifier » l'emploi de ce composant aux yeux de l'amateur. (Fragilité d'emploi, alimentation.).

— Et enfin en troisième lieu, afin de réduire au maximum le coût de ce préampli.

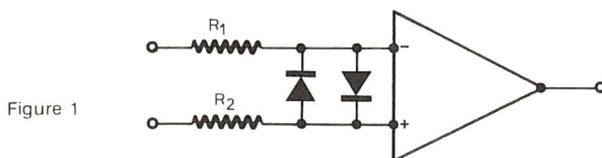


Figure 1

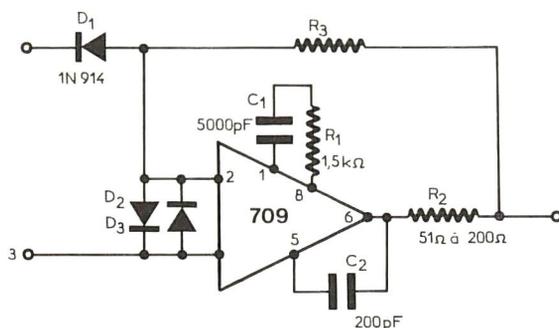


Figure 3

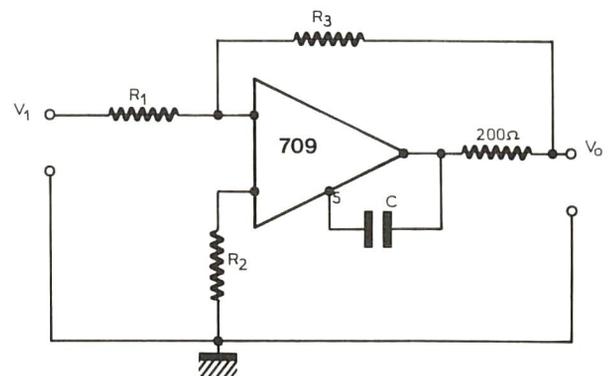


Figure 2

Le circuit intégré

Pour notre préamplificateur, nous avons choisi un circuit intégré bon marché, d'un emploi très répandu, et facile à trouver dans le commerce : le fameux et classique SFC709, qui peut être revêtu d'autres numéros de code tels que : LM709, μ A709, TAA521, SW72709, ML709CP, etc.

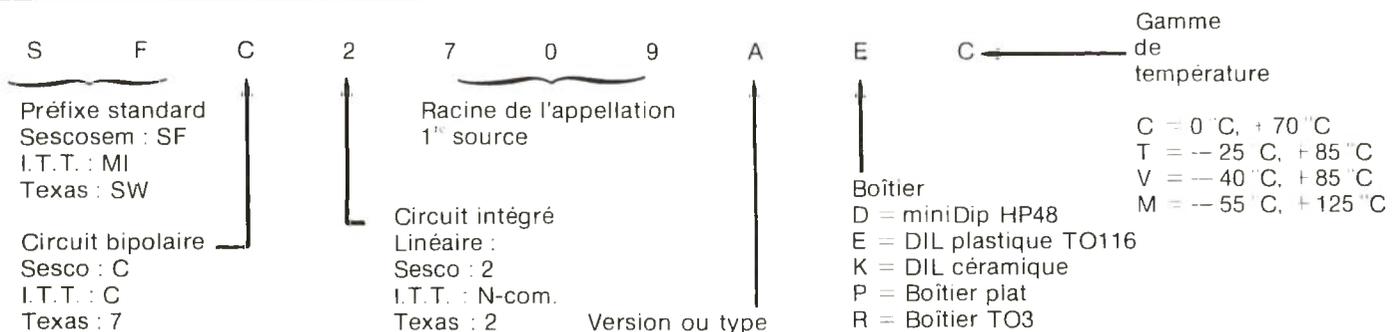
Toutes les marques conviendront à la seule condition de posséder un boîtier TO116 ou MP48 (Dual in line 14 broches, c'est-à-dire 2 rangées en ligne de 7 broches). Afin que vous n'ayez aucune difficulté, voici un tableau qui facilitera l'acquisition de ce circuit intégré.

Marque	Appellation	Boîtier	Ancienne appellation	Prix appr.
Sescosem	SFC2709	TO116	SN72709N	7,00 F
Sescosem	SFC2709DC	MP48	SN72709EC	5,50 F
Amelco	709BH	TO116	—	n-c
Fairchild	U5B77093II	TO116	μ A709	7,00 F
I.T.T.	MIC7095D	TO116	—	7,00 F
Micro Systems International	ML709CP	TO116	—	n-c
Motorola	MC1709CL	TO116	—	n-c
National S.	LM709CN	TO116	—	—
RTC	TAA521	DIL14	—	n-c
Mullard	TAA522	DIL14	—	n-c
Valvo	TAA521	DIL14	—	n-c
S.G.S.	V6E7709393	TO116	—	7,00 F
Signetics	N5709A	TO116	—	7,00 F
Texas	SN72709N	TO116	—	n-c
Transitron	TOA2709E	TO116	—	n-c

Prix moyen du circuit : 7,00 F.

N.B. — Ces prix ont été relevés au mois de septembre 1975.

La codification du 709



Les caractéristiques du 709

Prenez le cas du SFC2709EC de la Seco-
m :

V_S = tension d'alimentation
P = puissance dissipée

V_{id} = tension différentielle d'entrée
V_i = tension d'entrée.

Type	Boîtier	Gamme de température	Température de stockage	V _S Volts	P mV	V _{id} Volts	V _i Volts	Court-circuit en sortie en secondes
SFC2709EC	TO116	0 °C, +70 °C	-55 °C, +125 °C	± 18	300	± 5	± 10	5 s

1) La tension d'alimentation

La source d'alimentation devra présenter de bonnes caractéristiques de régulation et être exempte de composante de bruit ou d'ondulation : c'est-à-dire qu'elle devra être filtrée et énergiquement régulée, et son alimentation ± 15 V conviendra parfaitement à cet usage.

2) Protection à l'entrée :

Ce type de protection vise à empêcher un dépassement des potentiels d'entrée maximum donnés dans les caractéristiques.

a) **Dépassement de la tension différentielle d'entrée** (max. : V_{id} max.).

On réalisera une protection efficace à l'aide de deux diodes 1N4148. La tension sera ainsi limitée à 0,6 V (figure 1).

b) Protection de sortie.

La série SFC2709 ne possède qu'une limitation vers 75 mA, destructive si sa durée excède 5 s. Pour les circuits de cette série, une méthode de protection consiste à introduire une résistance de 200 Ω dans la boucle de contre-réaction comme le montre la figure 2.

3° Compensation en fréquence :

Le circuit de compensation en fréquence doit être situé à proximité immédiate du circuit dont il assure la stabilité :

Très important : les longueurs des connexions devront dans tous les cas, rester inférieures à 15 mm.

En résumant toutes ces indications, nous arrivons au schéma de la **figure 3**.

- (C₁, R₁) = compensation en fréquence
 - R₂ = protection de sortie.
 - D₁ et D₂ = protection de la tension différentielle d'entrée.
 - D₃ = régulation de la tension d'alimentation ± 18 V maximum.
 - R₃ = devra être égale à la résistance d'entrée.
- Ex. : entrée microphone Z = 50kΩ
R₃ = 50 kΩ

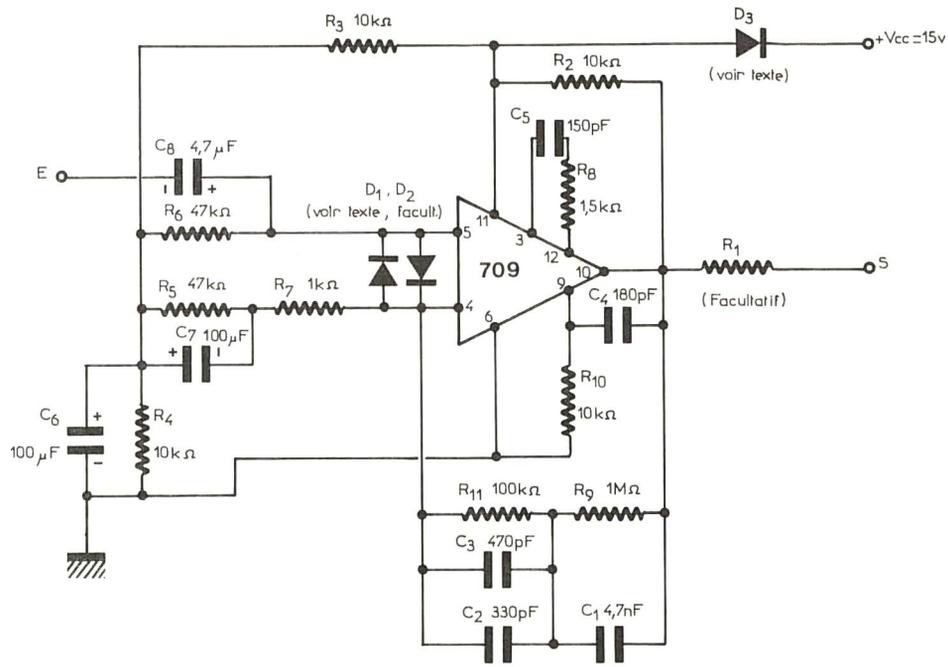


Figure 4

Le schéma

Voilà l'épuisant chapitre théorique terminé. Passons à des questions plus concrètes : la réalisation de notre préamplificateur ; mais avant tout, rappelons certaines données essentielles :

— l'amplificateur opérationnel SFC2709 ne permet de réaliser simplement que des préamplis BF de grandes performances,

— la courbe de réponse est constituée par un filtre sélectif adéquat inséré dans la boucle de contre-réaction,

— le gain de l'ampli peut être modifié par modification d'une seule résistance (R₁) la courbe de réponse restant inchangée.

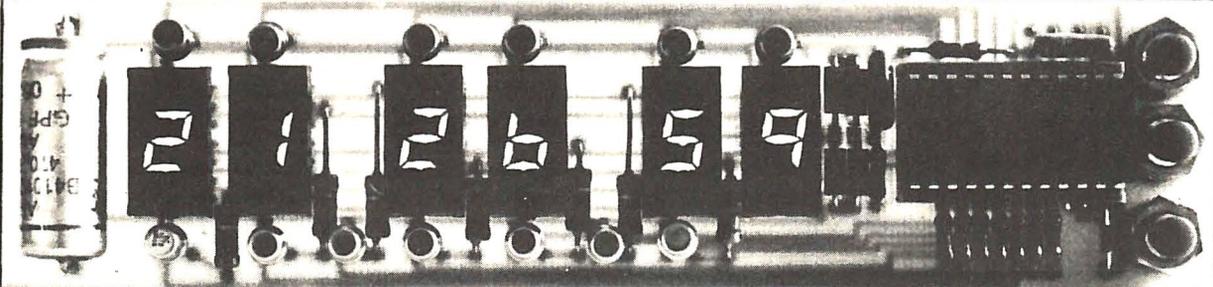
Le montage que nous allons étudier possède une courbe de réponse du type RIAA nécessaire aux électrophones HI-FI.

Le schéma théorique complet est donné à la figure 4.

Caractéristiques électriques du préamplificateur

Paramètres	Symboles	Valeurs	Unités
Tension d'alimentation	V _{CC}	15	Volts
Courant consommé	I ₀	3	mA
Tension maximale d'alimentation	V _{CC} max.	36	Volts
Courbe de réponse		R.I.A.A.	
Sensibilité (V _s = 1 V eff. γ 1 kHz)	S	10	mV
Distorsion (V _s = 1 V eff.)	d	< 0,05	%
Tension en bruit de sortie B = 20 → 20 kHz R _g = 600 Ω	V _{SB}	< 60	μV
Résistance d'entrée	R _i	47 kΩ	kΩ

HORLOGES DIGITALES ELECTRONIQUES



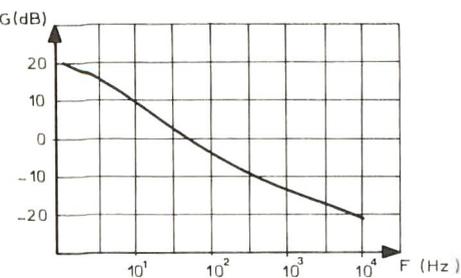
REPRESENTE
CI-CONTRE EN
GRANDEUR NATURE
NOTRE
NOUVEAU MODELE
**PULSION
HD - 2**

**KIT COMPLET A
249 F (TTC)**
(Franco de port)

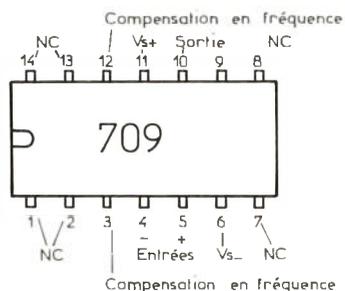
Distribution pour la France : **Ets DECOCK**
4, rue Colbert — 59000 LILLE — Téléph. (20) 57-76-34

Pour autres pays : **PULSION INC.**
13, avenue Mahiels — 4020 LIEGE (Belgique)

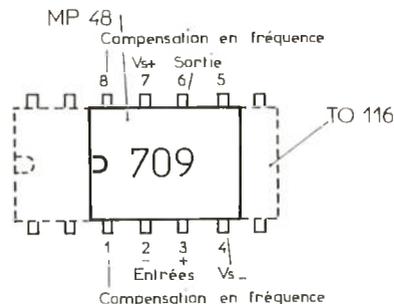
Réponse en fonction de la fréquence (figure 5)



Brochage du TO116 (figure 6)



Brochage du MP48 (Mini Dip) (figure 7)



Réalisation du circuit imprimé :

Celui-ci est montré à la figure 8.

On découpera, en premier lieu, une plaque de verre époxy ou de bakélite de 100 × 50 mm, qui constituera le support de notre circuit, là encore, il faudra tout comme pour le circuit de l'amplificateur, bien le nettoyer afin de faciliter le tracé du marqueur ou l'adhésion des bandes ou pastilles (genre Mecanorma, Alfac ou Brady).

Puis, après avoir décalqué à l'aide d'un carbone, ou d'un papier calque, les emplacements des trous à réaliser, on se livrera à ce travail. Enfin viendra la réalisation proprement dite, on commencera par la fixation des bandes adhésives, ou par leur tracé au marqueur, puis viendra le tour des pastilles.

Nous recommandons vivement celles-ci pour les connexions du circuit intégré.

Nous plongerons ensuite notre circuit dans le perchlorure en ayant bien soin de régler votre minuteur, afin de ne pas prolonger trop longtemps les opérations de gravure (faute de quoi, tout serait naturellement à recommencer).

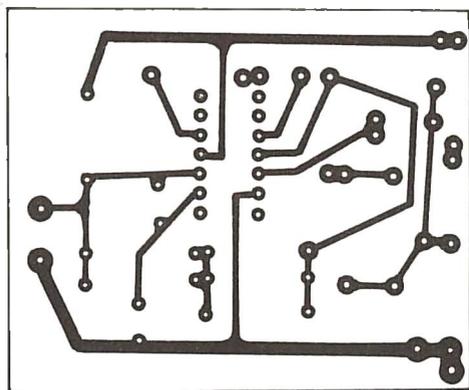


Figure 8

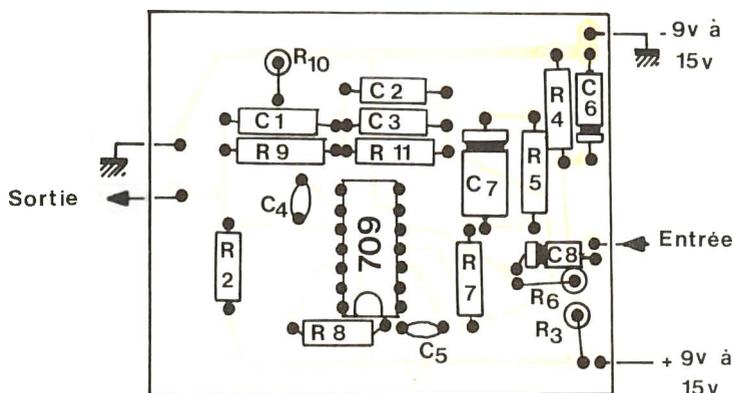


Figure 9

1^{ère} Leçon gratuite

Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez

LA RADIO ET LA TÉLÉVISION

qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

- Vous apprendrez Montage, Construction et Dépannage de tous les postes.
- Vous recevrez un matériel de qualité qui restera votre propriété.

Pour que vous vous rendiez compte, vous aussi, de l'efficacité de notre méthode, demandez aujourd'hui même, sans aucun engagement pour vous, la

Première leçon gratuite!

Si vous êtes satisfait, vous ferez plus tard des versements minimes à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment, vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité. Si vous habitez en France possibilité d'études gratuites au titre de la Formation Continue

Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode VOUS MERVEILLERA

STAGES PRATIQUES SANS SUPPLÉMENT

Documentation seule gratuite sur demande.

Documentation 1^{ère} leçon gratuite :

- contre 2 timbres à 0,80 F pour la France.
- contre 2 coupons-reponse pour l'Etranger.

INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ

Établissement privé
Enseignement à distance tous niveaux
(Membre du SNEC)

27 BIS, RUE DU LOUVRE, 75002 PARIS
Métro : Sentier Téléphone : 231-18-67

Implantation des composants

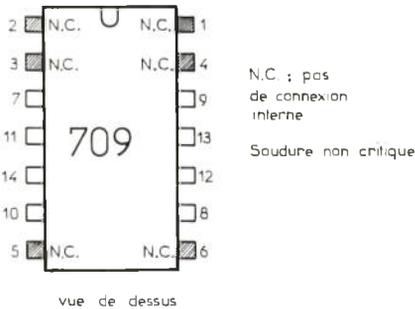
Elle se fait suivant le schéma donné à la figure 9.

Comme d'habitude, on commencera par la mise en place des résistances, puis des condensateurs et en dernier lieu du circuit imprimé.

Pour les amateurs « tout débutants », il sera préférable d'employer un support pour circuit intégré DIL 14 broches, ils éviteront ainsi la difficile opération de souder. Pour les plus confirmés, voici une méthode que je ne saurais trop leur conseiller :

Ordre de soudure des « pattes » du circuit (figure 10)

Une fois la dernière opération de soudure réalisée, on vérifiera, bien soigneusement le câblage. Dès la mise sous tension, le montage doit fonctionner.



RADIO-BLANCARDE

10, rue JEAN
13004 MARSEILLE

**PIECES DETACHEES
COMPOSANTS
ENSEMBLES EQUIPEMENTS
APPAREILS DE MESURES
EMISSION-RECEPTION, etc.**

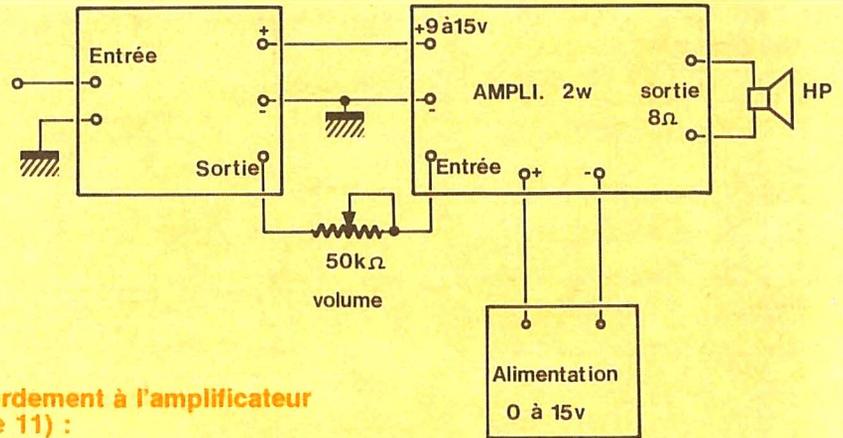
**A L'OCCASION DES FETES
DE FIN D'ANNEE,**

remise exceptionnelle de

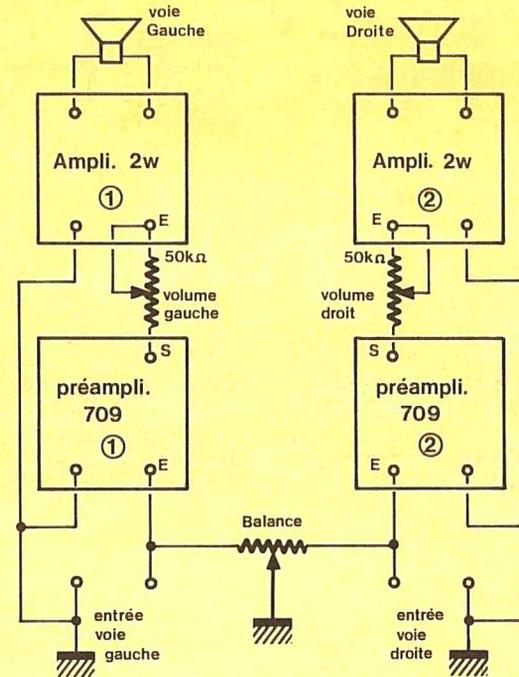
15 % sur le matériel neuf

25 % sur le matériel de Surplus

Expédition PROVINCE - Port en sus
Liste générale contre 5 F en timbres



Raccordement à l'amplificateur (figure 11) :



Utilisation indépendante pour montage d'un ensemble HI-FI de 2 × 2 W (figure 12)

Impédance d'entrée 47 KΩ

Liste des pièces détachées nécessaires

R_1 : facultative 51 Ω (vert marron noir)
 R_2, R_3, R_4, R_{10} , 10 kΩ (marron noir orange)
 R_5, R_6 : 47 kΩ (jaune violet orange)
 R_7 : 1 kΩ (marron noir rouge)
 R_8 : 1,5 kΩ (marron vert rouge)
 R_9 : 1 MΩ (marron noir vert)
 R_{11} : 100 kΩ (marron noir jaune)
 C_1 : 4,7 nF plaquette cogéco (jaune violet rouge)
 C_2 : 330 pF pastille céramique

C_3 : 470 pF pastille céramique
 C_4 : 180 pF pastille céramique
 C_5 : 150 pF pastille céramique
 C_6, C_7 : 100 μF 25 V cogéco électrochimique
 C_8 : 4,7 μF 25 V cogéco électrochimique
 D_1, D_2, D_3 : 1N914 (facultatives)
1 support de circuit intégré
1 circuit intégré SFC709EC ou équivalent

Biographie : note d'applications de la ses-cosem

— CIL 72
— CIL 74.

Prix de revient de cette réalisation

50 F

N.B. Dans un prochain article nous étudierons la manière d'équiper notre alimentation d'un ampèremètre et d'un voltmètre.

O. Jacquemin

MONTAGES PRATIQUES

Canal son T.V. à circuit intégré

L'INTEGRATION des appareils TV, noir et blanc ou couleur, se poursuivant, de nombreux CI nouveaux sont proposés.

Le TDA 1190 de ATES-SGS permet la réception de son TV des émissions à modulation de fréquence du type CCIR (pays voisins : Allemagne, Italie, Espagne, Suisse) que de nombreux téléspectateurs français, habitant les régions frontalières, peuvent recevoir dans de bonnes conditions. Avec ce CI, il est nécessaire de disposer du signal à 5,5 MHz, fourni par le détecteur vision ou par le premier amplificateur VF, à l'aide du procédé dit à interporteuses.

La fréquence de 5,5 MHz est la différence entre les fréquences porteuses image et son transmises par les émetteurs CCIR. Cette différence se retrouve après conversion des signaux HF en signaux FI vision.

Un ensemble son-FM complet comprend une entrée de FI à 5,5 MHz suivie du détecteur et, éventuellement de la BF, aboutissant ainsi au haut-parleur.

Le CI du type TDA 1190 est un modèle de puissance, car il contient l'amplificateur BF complet donnant une puissance électrique pouvant atteindre 4,2 W avec 10 % de distorsion et 2,5 à 3 W avec 1 % de distorsion.

Des précautions de montage devront être prises pour la dissipation de chaleur.

Remarquons que ce CI fonctionne bien avec des signaux FM d'entrée jusqu'à 6 MHz. Il n'est pas recommandé pour une FI de 10,7 MHz (radio).

Composition

Le TDA 1190 contient dans son boîtier les parties suivantes du canal son FM-TV :

- a) un amplificateur limiteur FI ;
- b) un filtre passe-bas actif ;
- c) un réglage de volume par le continu ;
- d) un préamplificateur BF ;
- e) un amplificateur BF de sortie donnant une puissance très « confortable » de valeur comparable à celle obtenue dans les meilleures appareils à transistors discrets.

Grâce à l'intégration, la partie son sera encore moins encombrante que celle à transistors.

Le CI peut fonctionner sur une alimentation de 9 à 28 V, mais il est évident que les meilleures performances, notamment en ce qui concerne la réduction de la distorsion seront obtenues avec la tension d'alimentation la plus élevée.

Caractéristiques du TDA 1190 :

- 1° très vaste plage de gain 90 dB nominaux ; 2° puissance 4,2 W sous 24 V et 16Ω de charge (HP) ;
- 3° pas de réaction thermique ;
- 4° pas de rayonnement donc, nulle nécessité de blindage ;
- 5° nombre des composants extérieurs, réduit au minimum ;
- 6° convient dans toutes les catégories de téléviseurs : noir et blanc ou couleur, à petits ou grands écrans. Il peut être utilisé avec avantage dans un téléviseur multistandard prévu pour le CCIR européen et les émissions du type français ;
- 7° très bonne rejection des signaux AM.

Alimentation : 9 à 28 V.

Tension de sortie au repos (point 9 du CI) :

- 11 à 13 V avec l'alimentation à 24 V,
- 5,5 à 6,5 V avec 12 V d'alimentation.

Courant au repos :
25 à 35 mA avec 24 V ;
19 à 31 mA avec 12 V.

Puissance de sortie : 4,2 W avec 24 V et 1,5 W avec 12 V d'alimentation, dans les conditions suivantes de mesure :
Distorsion $d = 10\%$; $f_0 = 5,5$ MHz, $f = 1$ kHz, $\Delta f = \leq 25$ kHz, $R = 16\Omega$ (à 24 V) et $R = 8\Omega$ (à 12 V).

La distorsion de 2 % correspond à 3,4 W pour 24 V et 1,35 W pour 12 V d'alimentation. A 50 mW de puissance la distorsion n'est que de 0,55 à 0,65 %.

Réponse en BF : 50 à 12 000 Hz (24 V) et 50 à 9 000 Hz (12 V).

Rejection AM : 55 dB.

Rapport signal/bruit : 70 dB.

Résistance d'entrée : 30 kΩ. Capacité : 9 pF.

Atténuation du VC continu : 90 dB.

Le boîtier est à 12 broches (dérivé de celui à 16 broches) avec pattes pour la dissipation de chaleur (voir plus loin).

Schéma intérieur simplifié

Il est donné à la **figure 1**. L'entrée du signal FM à 5,5 MHz est aux points 1 et 2 de l'amplificateur FI. Le signal amplifié et soumis à la limitation, passe par le filtre passe-bas FPB d'où il est dirigé vers le détecteur FM.

Le signal BF produit par le détecteur passe par le VC - C c'est-à-dire le réglage de volume effectué à l'aide d'une variation de tension continue. Ensuite, le signal basse fréquence est appliqué à l'entrée de l'amplificateur BF, dont la sortie est au point 9. Remarquons aussi parmi les éléments qui constituent ce CI, la régulation. En fait, elle reçoit la tension non régulée par le point 10 et fournit une tension régulée aux éléments du montage, y compris l'amplificateur basse fréquence.

Montage pratique

Pour l'emploi de ce CI dans un récepteur TV, on a établi le schéma de la **figure 2** sur lequel on a indiqué toutes les valeurs des éléments et d'autres caractéristiques.

L'examen de ce schéma permet de voir que le signal à 5,5 MHz est appliqué à l'entrée, C_1 le transmet au filtre céramique accordé sur 5,5 MHz dont la sortie est connectée au point 1 qui est l'entrée de l'amplificateur FI (voir aussi la **figure 1**). Le filtre est shunté par R_4 , tandis que la résistance R_1 shunte la partie du filtre située entre la masse et le point de sortie.

Une correction est réalisée avec $R_2 - C_1$ monté entre le point 3 et la masse.

Le bobinage (unique) de détection, L est de $12 \mu\text{H}$. Cette bobine se monte entre les points 4 et 5 qui sont connectés intérieurement au détecteur. L'accord se fait par C_6 , de 68 pF, sur 5,5 MHz. C_7 relie le point 5 à la ligne de masse.

Accord en FI

On effectue l'accord de la manière la plus simple possible : un générateur de signaux FM à 5,5 MHz est connecté à l'entrée du montage. On écoute le son en haut-parleur et on règle L pour obtenir le maximum de puissance.

Un réglage plus précis se fera avec un indicateur visuel aux bornes du HP.

A défaut de générateur, le signal de l'émission TV-FM-son, permettra presque aussi bien un accord satisfaisant.

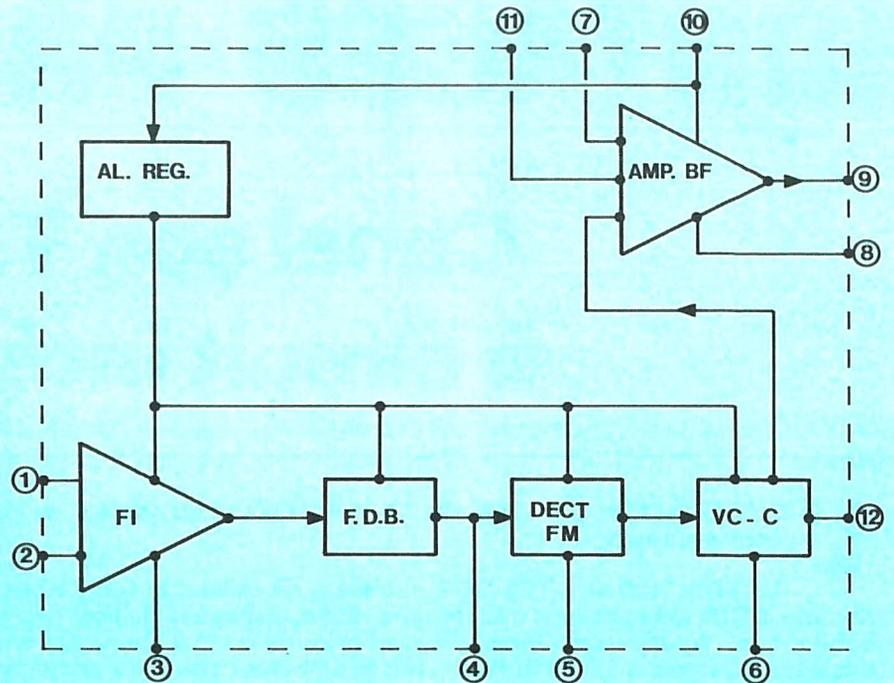


Figure 1

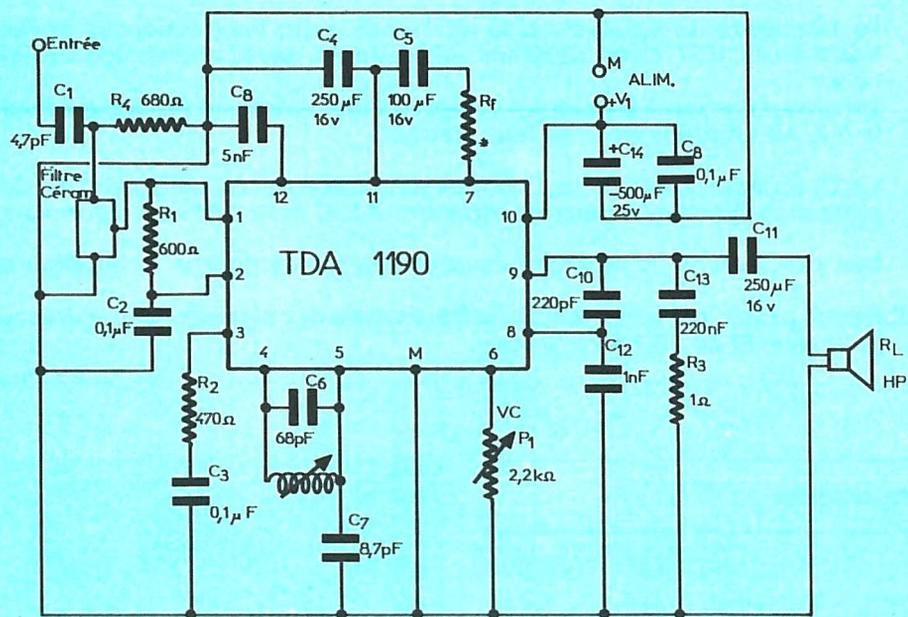


Figure 2

La bobine L doit être de bonne qualité avec Q_0 à vide, de 80 à la fréquence considérée. Si Q_0 était supérieure à 80, une résistance pourrait shunter la bobine. En tout cas Q_0 ne doit pas être inférieure à la valeur recommandée.

Suite de l'analyse

Revenons à l'analyse du montage de la **figure 2**. Le point de masse et — alimentation du CI est représenté par les pattes de dissipation de chaleur. Le point + alimentation est le 10 et il y a un découplage soigné par C_{14} et C_9 .

On règle la puissance avec le VC, P_1 de $2,2 \text{ k}\Omega$ au maximum de résistance en sens inverse.

Le haut-parleur sera de 8 et 16Ω comme indiqué précédemment. Il est isolé du C en continu, par C_{11} de $250 \mu\text{F}$ 16 V.

Entre les points 8 et 9 on trouve C_{10} de 220 pF et entre 8 et la masse, C_{12} de 1 nF .

Entre masse et les points 12 et 11, on trouve, respectivement, C_8 et C_5 . Du point 7 part vers le point 11 le circuit R_f C

La valeur de R dépend de la tension d'alimentation tout comme R (haut-parleur).

ici les valeurs à adopter :

$V_s = 24 \text{ V}$, $R_L = 16 \Omega$, $R_f = 10 \Omega$;
 $V_s = 12 \text{ V}$, $R_L = 8 \Omega$, $R_f = 18 \Omega$.

âce à l'impédance élevée d'entrée de CI, est possible d'utiliser un filtre céramique ou à défaut un bobinage classique sélectif réalisable généralement avec deux ou plusieurs circuits accordés. Dans ce cas, on modifiera si nécessaire les résistances R_1 , R_2 , R_3 .

Remarque que R_1 permet la polarisation de la base du transistor, reliée au point 1, de ce fait, ne peut être supprimée. Sa valeur n'est pas critique.

Le gain, en alternatif, de l'amplificateur BF est déterminé par la valeur de R_f dont on a donné plus haut les valeurs convenables : 3Ω par 12 V et 10Ω pour 24 V , donc une valeur intermédiaire si $12 < V_s < 24 \text{ V}$.

On pourra aussi régler le gain BF par R_f pour éviter la distorsion aux puissances élevées. D'autre part, la capacité C_{11} détermine la fréquence limite supérieure de la bande transmise. En l'augmentant, par exemple, la réponse sera moins étendue aux fréquences élevées.

Filtre désaccentuateur

Dans le présent appareil, la désaccentuation est faite par C_{11} , en association avec la résistance de $10 \text{ k}\Omega$ du CI. La valeur $C_{11} = 5 \text{ nF}$ convient, mais rien ne s'oppose à la modification de cette valeur, par exemple, pour mieux reproduire les sons aigus, on diminuera C_{11} .

On pourra aussi, réaliser une sorte de réglage des aiguës en montant un commutateur mettant en circuit plusieurs condensateurs de valeurs croissantes par exemple : 1 nF , 3 nF , 5 nF , 7 nF , la valeur normale étant 5 nF .

Construction

Cette partie importante d'un appareil TV peut être réalisée pratiquement sur une platine imprimée de petites dimensions de $7 \times 7 \text{ cm}$.

La figure 3, on donne l'aspect de cette platine proposée par SGS vue de dessus, c'est-à-dire avec la face composants vers l'observateur et les connexions imprimées visibles par transparence.

La figure 4 on donne la photo de la platine, vue de dessus également. Le filtre céramique est désigné par CF et la bobine L dans le blindage.

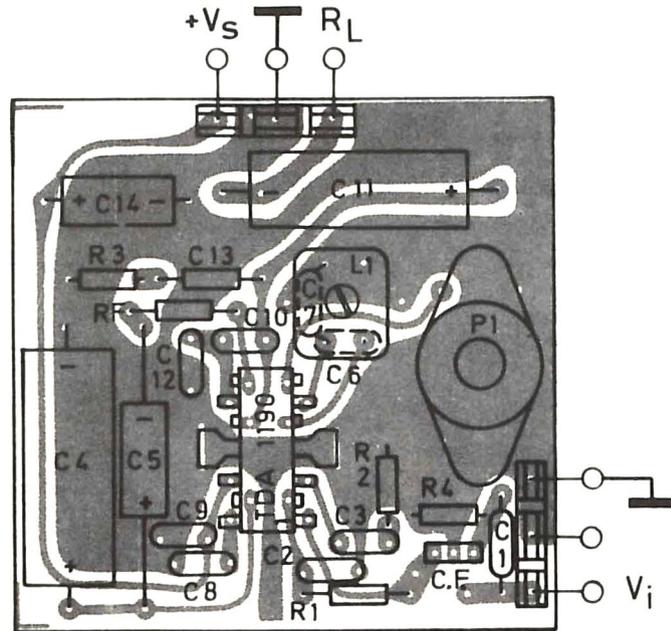


Figure 3

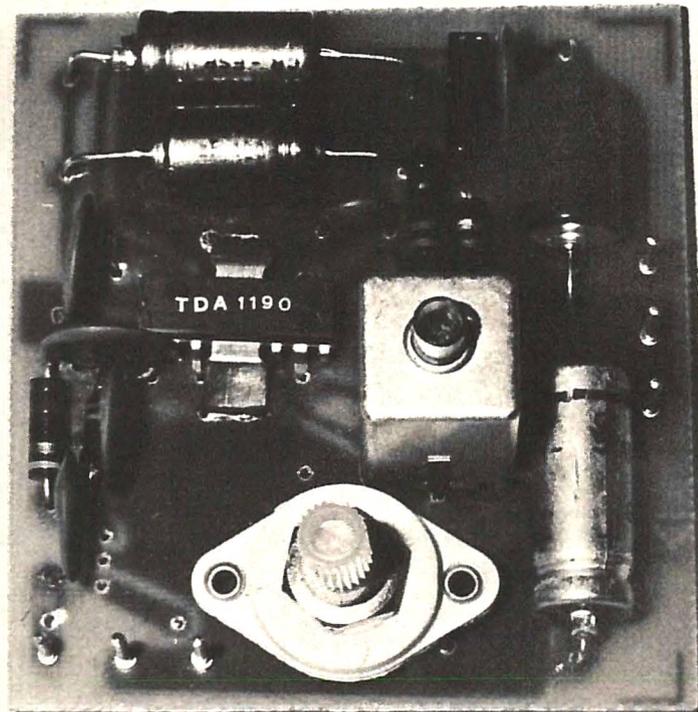


Figure 4

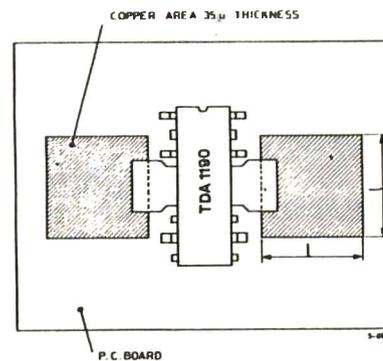


Figure 5

Le potentiomètre P_i sera, évidemment, séparé de la platine et relié à la platine aux points convenables : point 6 et masse, par un câble à deux conducteurs de longueur quelconque. La platine imprimée n'est pas commercialisée.

Montage du CI

Voici à la **figure 5** un mode de montage du TDA1190. Les pattes sont soudées à des surfaces métalliques carrées (ou d'autres formes ayant la même surface) de côté égal à l donné par les courbes de la **figure 6**.

L'épaisseur de ces couches métalliques en cuivre sera de $35\mu\text{m}$ minimum, ce qui est réalisable avec des surfaces de masse « imprimées » comme celles que l'on voit sur le plan de la platine **figure 3**.

À la **figure 6** on donne en abscisses la valeur de l en mm et en ordonnées la puissance totale P_{tot} en watts, dissipée par le CI.

La puissance totale P_{tot} est donnée en fonction de P_{o} = puissance électrique du signal BF appliquée au HP. Sur la même figure, on donne le rendement n .

Soit par exemple le cas d'une puissance BF de 4 W maximum.

La **figure 7** donne $P_{\text{tot}} = 2$ W. Le rendement n est indiqué en ordonnées à droite, $n = 66\%$ environ.

En consultant la **figure 6** on voit que si $P_{\text{tot}} = 2$ W et t ambiante $P_{\text{tot}} = 55^\circ\text{C}$, on a $l = 12$ mm.

Si t ambiante $= 70^\circ\text{C}$, $l = 22$ mm. Une bonne valeur de l est 30 ou même 40 mm pour une sécurité complète. Sur la même **figure 6**, on peut aussi déterminer la résistance thermique $R_{\text{th}j\text{-amb}}$. Sa valeur est donnée en ordonnées à droite. Par exemple, si $l = 30$ mm, $R_{\text{th}j\text{-amb}} = 36^\circ\text{C/W}$. À noter que plus R_{th} est petite, plus le dissipateur sera efficace.

Voici à la **figure 8**, un autre mode de réaliser un dissipateur de chaleur dont la forme et les dimensions peuvent se déduire aisément des dimensions du CI (longueur du CI = 20 mm environ).

Avec un radiateur de ce genre, en contact thermique avec les pattes du CI, on obtiendra $R_{\text{th}} = 30^\circ\text{C/W}$, valeur qui conviendra dans le montage considéré. Épaisseur du radiateur : 0,5 mm ou plus.

Résultats des mesures

Voici à la **figure 9** l'atténuation en décibels (en ordonnées) en fonction de la valeur de la résistance en service du VC P_i (en abscisses et en ohms).

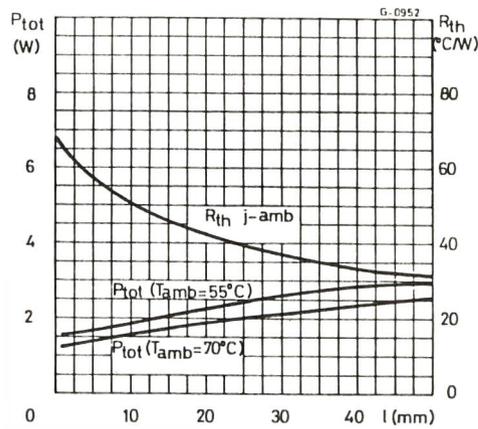


Figure 6

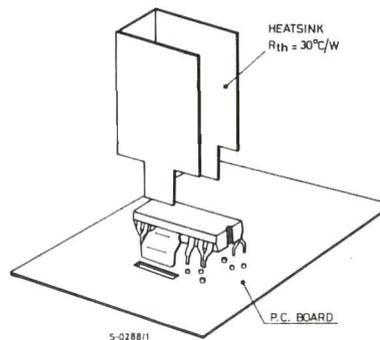


Figure 8

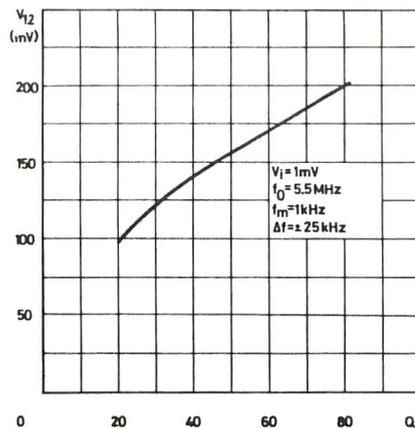


Figure 10

Lorsque P_i est au minimum de sa valeur, l'atténuation est nulle (pleine puissance). Elle se maintient jusqu'à ce que $P_i = 100\ \Omega$ ce qui est utile car tout potentiomètre de qualité courante peut avoir une résistance résiduelle.

Lorsque $P_i = 1\ \text{k}\Omega$, l'atténuation est de 35 dB environ et à $P_i = 2\ \text{k}\Omega$, l'atténuation est de 80 dB.

À la **figure 10** on montre l'influence du coefficient de surtension Q_0 (à vide) sur la tension BF de sortie du détecteur.

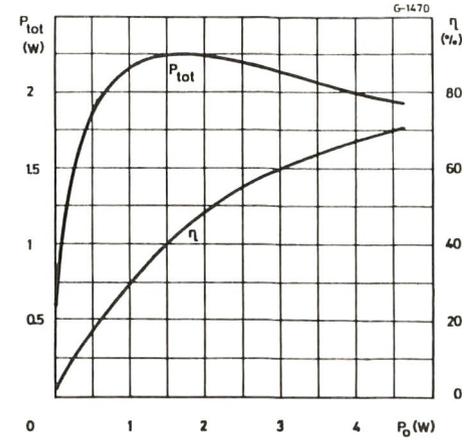


Figure 7

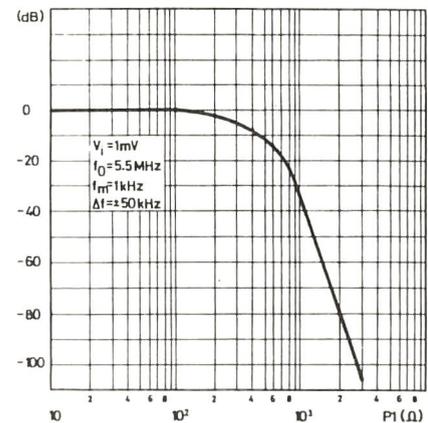


Figure 9

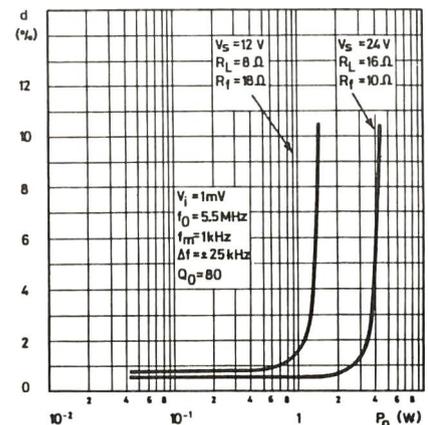


Figure 11

On voit que si $Q_0 = 80$ comme prescrit. V (= tension au point 12) est de 200 mV et si $Q_0 = 20$ seulement, $V_{12} = 100$ mV.

À la **figure 11** on indique pour les deux tensions d'alimentation, la distorsion total en % (en ordonnées) en fonction de la puissance de sortie P_o (en abscisses).

À la **figure 12** on donne d en % en fonction de l'accord en FI. La graduation 0 correspond à la FI (5,5 MHz) et les autres valeurs sont celles de Δf en kHz, par exemple + 30 la fréquence est $5500 + 30$.

4 GRANDS SECTEURS D'AVENIR

SOGEX

Vous pouvez d'ores et déjà envisager l'avenir avec confiance et optimisme si vous choisissez votre profession parmi les 4 grands secteurs ci-dessous spécialement sélectionnés pour vous par UNIECO (Union Internationale d'Ecoles par Correspondance), organisme privé soumis au contrôle pédagogique de l'Etat

ELECTRICITE

Bobinier - CAP de l'électrotechnique option bobinier - Electricien d'équipement - Eclairagiste - Monteur câbleur en électrotechnique - CAP de l'électrotechnique option monteur câbleur - CAP de l'électrotechnique option installateur en télécommunications et courants faibles - Mètreur en électricité - CAP de dessinateur en construction électrique - Technicien électricien - BP de l'électrotechnique option équipement - BP de l'électrotechnique option appareillages, mesures et régulation - BP de l'électrotechnique option production - BP de l'électrotechnique option distribution - Ingénieur électricien - Sous-ingénieur électricien.

ELECTROMECHANIQUE

Mécanicien électricien - CAP de l'électrotechnique option mécanicien électricien - Diéséliste - Technicien électromécanicien - Technicien en moteurs - Sous-ingénieur électromécanicien - Ingénieur électromécanicien.

ELECTRONIQUE

Monteur dépanneur radio - Monteur dépanneur TV - Monteur câbleur en électronique - CAP d'électronicien d'équipement - Dessinateur en construction électronique - Technicien radio TV - Technicien électronique - Technicien en automatisation - BP d'électronicien option télécommunications - BP d'électronicien option électronique industrielle - Sous-ingénieur radio TV - Sous-ingénieur électronique - Sous-ingénieur en automatisation - Ingénieur radio TV - Ingénieur électronique.

CONTROLE THERMIQUE

Monteur en chauffage - Technicien frigoriste - Technicien en chauffage - Technicien thermicien - Sous-ingénieur frigoriste - Sous-ingénieur thermicien - Ingénieur frigoriste - Ingénieur en chauffage

- Vous pouvez choisir pour chaque métier entre plusieurs formules d'enseignement selon votre temps disponible et vos aptitudes d'assimilation (avec stages si vous le désirez).
- Vous pouvez faire un essai de 14 jours si vous désirez recevoir les cours à vue et même les commencer sans engagement.
- Vous pouvez suivre nos cours sans engagement à long terme puisque notre enseignement est résiliable par vous à tout moment moyennant un simple préavis de 3 mois.
- Vous pouvez à tout moment changer votre orientation professionnelle.

Vraiment, UNIECO fait l'impossible
pour vous aider à réussir dans votre futur métier

Les études UNIECO peuvent également être suivies gratuitement dans le cadre de la loi du 16/7/71 sur la formation continue. Nombreuses références d'Entreprises.

BON POUR ETRE INFORME GRATUITEMENT

et sans aucun engagement sur les carrières de l'électricité - l'électromécanique - l'électronique - le contrôle thermique.

NOM _____ Prénom _____
RUE _____ N° _____
code postal _____ VILLE _____

Si une carrière vous intéresse plus particulièrement indiquez la ci-après

UNIECO 6670, rue de Neufchâtel 76041 Rouen Cedex
21/26, quai de Longdoz 4020 LIEGE

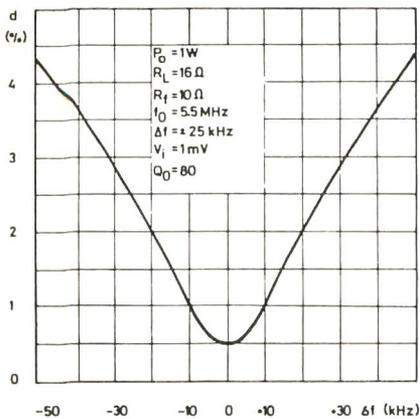


Figure 12

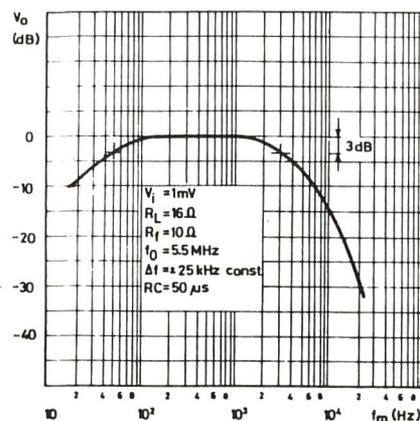


Figure 13

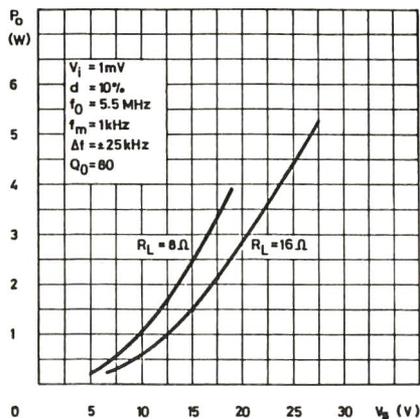


Figure 14

à 530 kHz = 5,53 MHz. Le minimum de distorsion est de 0,5 % à l'accord exact.

À la figure 13 on peut voir la courbe de réponse globale (FI et BF). En ordonnées le niveau zéro pour le maximum de gain de 100 Hz à 1 500 Hz) et l'atténuation aux niveaux inférieurs. Ainsi à 10 Hz, l'atténuation est de 10 dB et à 10 kHz, l'atténuation est de 15 dB.

Enfin, pour terminer, on montre à la figure 14, la puissance de sortie (à $d = 10\%$) en fonction de la tension d'alimentation. Références : Documents SGS-ATES.

Convertisseur 48 V → 5 V/5 A

L'appareil que nous allons décrire est proposé par « Texas Instruments » comme une application de ses semi-conducteurs : circuits intégrés, transistors, diodes, diodes zener et photo-coupleurs.

Il s'agit d'un convertisseur continu à continu, recevant à l'entrée une tension non régulée de 48 V et donnant à la sortie un signal continu de 5 V-5 A régulé, avec un rendement de 50 % environ.

La régulation se fait en fonction de la tension d'entrée et de la charge de sortie, c'est donc une régulation complète.

Grâce au photo-coupleur, il n'y a aucun couplage en continu entre l'entrée et la sortie.

Le schéma

A la **figure 1** on donne le schéma de cet appareil. Les valeurs des éléments sont données dans la nomenclature ci-après. Dans ce montage on utilise également deux bobinages L et T dont les caractéristiques sont précisées ci-après :

— L = 50 spires de fil de 1 mm de diamètre, cuivre émaillé sur tube de 15 mm de diamètre, enroulement jointif.

— T = noyau Siemens E42 matériau T26, primaire 2 fois 66 spires de fil émaillé de 0,6 mm de diamètre, secondaire 2 fois 18 spires fil de 1,5 mm de diamètre.

Fonctionnement

Le SN74221 est un circuit double monostable. Il est commandé par une horloge fonctionnant sur 10 kHz alimentée par le signal continu d'entrée de 48 V (voir la figure 1). L'horloge fournit des impulsions de commande qui sont appliquées aux transistors de puissance.

Afin que ceux-ci ne soient conducteurs en même temps, on a réalisé un déphasage entre ces deux impulsions. On a ajusté le rapport cyclique à 50 % à l'aide du potentiomètre R_{11} , de 100 Ω .

La protection des transistors de puissance est assurée par les transistors T_{31} et T_{17} du type 2N2222. Cette protection est valable contre les court-circuits en sortie du convertisseur.

D'autre part les diodes D_{31} , D_{11} , D_{12} protègent les transistors T_{30} et T_{14} contre les surtensions.

Le circuit intégré SN72748 est monté en comparateur. D'une part, il reçoit une fraction de la tension de sortie et d'autre part, une tension de référence.

La sortie du SN72748 est connectée à la diode photo-émettrice du photocoupleur TIL111.

Pour une augmentation de la tension de sortie, il y a basculement du comparateur, alimentant la diode du photocoupleur.

De ce fait, la phototransistor du coupleur devient conducteur, ce qui permet la modification de la valeur de la constante de temps des monostables, d'où diminution de la largeur des impulsions de commande du transistor de puissance et réduction de la tension de sortie. (Largeur d'impulsion = sa durée).

On indique à la **figure 2** le rendement (en %) en fonction du courant de sortie mesuré au secondaire au transformateur T.

On peut voir que ce rendement reste constant de 1 A à 2,5 A environ puis baisse très lentement, depuis un courant de 2,5 A jusqu'à 7 A.

A la **figure 3** on donne la variation (en %) de la tension de sortie en fonction du courant au secondaire de T.

La variation décroît depuis 8 % à $I = 0$ jusqu'à 0 % à $I = 5$ A et de 0 à - 5 % environ depuis $I = 5$ A jusqu'à $I = 7$ A environ.

La meilleure régulation de la tension de sortie est donc assurée pour un courant de sortie de 5 A.

Remarquons le système redresseur à secondaire à prise médiane attaquant deux diodes 1N3880 redresseuses de puissance et le système de filtrage à condensateur $C_1 = 22$ nF 30 V et $C_2 = 2\ 000$ μ F/16 V.

La bobine de filtrage L est à air et à peu de spires étant donné que le signal alternatif au redresseur est à la fréquence de 10 000 Hz.

Référence : Technique = informations, Faits, revues d'informations de la Texas Instruments, 75/01 (T.I. La Boursière bât. A, 92350 Le Plessis-Robinson, Route Nationale 186). On pourra demander des renseignements complémentaires à cette adresse.

Nomenclature des éléments

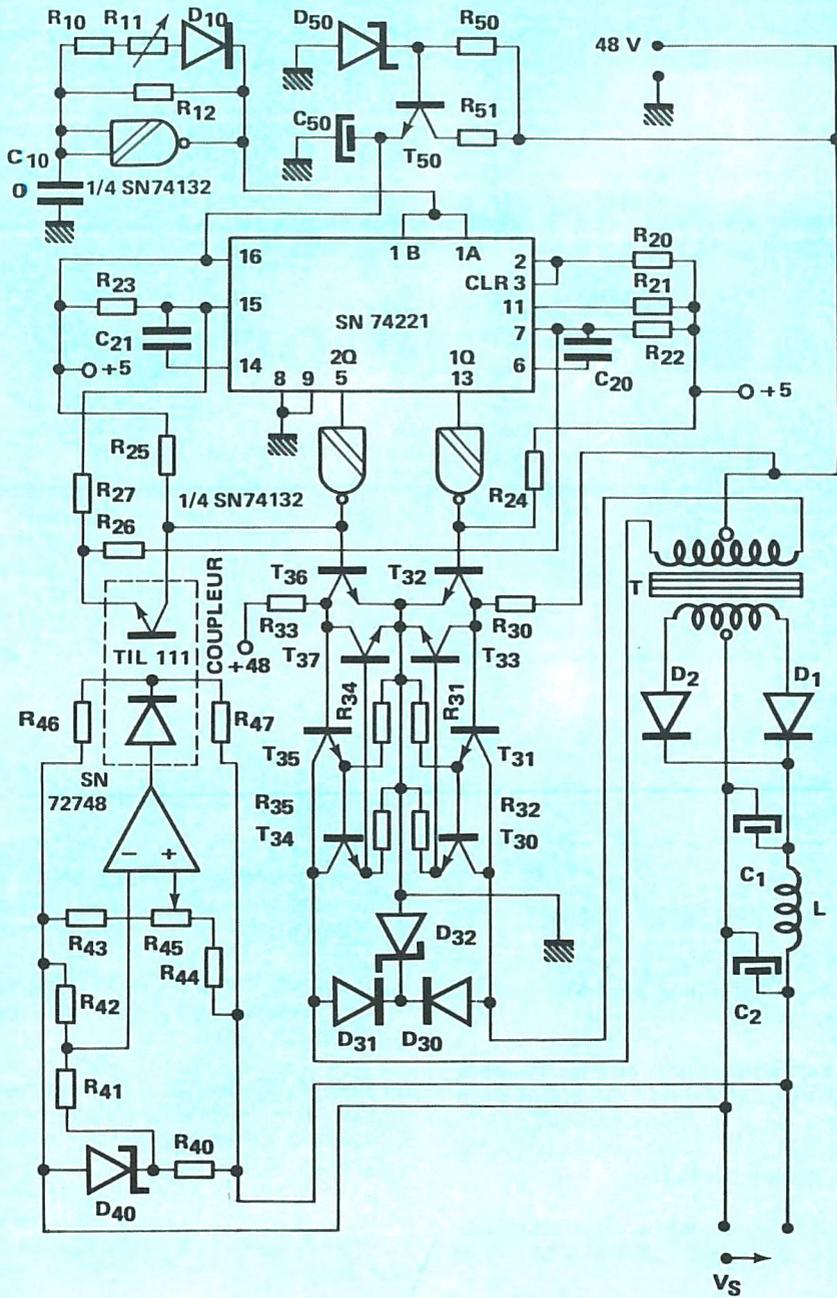


Figure 1

Résistances :

R_{10}	=	82 Ω
R_{11}	=	100 Ω
R_{12}	=	390 Ω
R_{20}	=	1 k Ω
R_{21}	=	1 k Ω
R_{22}	=	30 k Ω
R_{23}	=	30 k Ω
R_{24}	=	390 Ω
R_{25}	=	390 Ω
R_{26}	=	8,2 k Ω
R_{27}	=	8,2 k Ω
R_{30}	=	2,2 k Ω
R_{31}	=	47 Ω
R_{32}	=	0,22 Ω
R_{33}	=	2,2 k Ω
R_{34}	=	47 Ω
R_{35}	=	0,22 Ω
R_{40}	=	100 Ω
R_{41}	=	3 k Ω
R_{42}	=	9,1 k Ω
R_{43}	=	2 k Ω
R_{44}	=	2 k Ω
R_{45}	=	500 Ω /ajustable
R_{46}	=	220 Ω
R_{47}	=	820 Ω
R_{50}	=	2,2 k Ω /2 W
R_{51}	=	270 Ω /6 W

Condensateurs

C_{10}	=	0,22 μ F
C_{20}	=	0,33 μ F
C_{21}	=	0,33 μ F
C_1	=	22 nF/30 V
C_2	=	2 000 μ F/16 V
C_{50}	=	470 μ F/6,3 V

Diodes

D_{10}	=	1N914
D_{20}	=	1N4002
D_{31}	=	1N4002
D_{32}	=	zéner 150 V
D_{40}	=	1N746A
D_{50}	=	1N752
D_1	=	1N3880
D_2	=	1N3880

Transistors

T_{30} T_{34}	=	BD253A
T_{31} T_{35}	=	2N3440
T_{33} T_{37}	=	2N2222
T_{32} T_{36} T_{50}	=	2N1893

Circuits intégrés

1 \times	SN74132
1 \times	SN74221
1 \times	SN72748

A ces composants, ajouter le photocoupleur TIL111. Tous les semi-conducteurs sont des Texas.

Les semi-conducteurs de puissance doivent être montés selon leur notice, avec des radiateurs dissipateurs de chaleur.

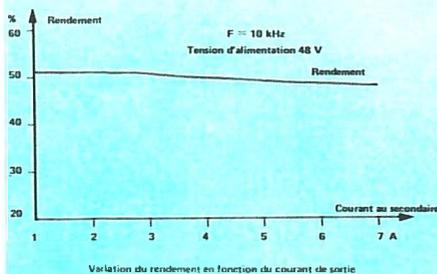


Figure 2

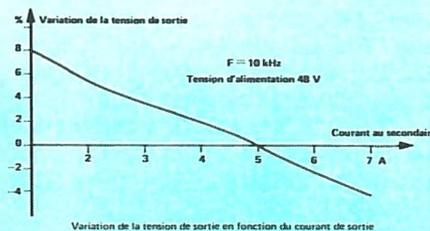


Figure 3

Un oscilloscope sans tube cathodique

Voici à la **figure 1** un schéma d'oscilloscope n'utilisant pas de tube cathodique mais à sa place, 100 diodes Leds ainsi que des circuits intégrés, remplaçant lampes et transistors.

A noter toutefois que la définition de cet appareil est faible et correspond à 100 points, c'est-à-dire, 10 lignes de 10 points chacune.

Malgré cette faible définition, il est possible de distinguer d'une manière satisfaisante des courbes simples telles que droites, sinusoïdes, signaux triangulaires, rectangulaires, impulsions et dents de scie.

Cet appareil possède l'avantage d'être réalisable en de très faibles dimensions, du même ordre que celles d'une calculatrice électronique de poche.

L'oscilloscope à Leds est proposé par **Forrest M. Mims d'Albuquerque N.M. U.S.A.** et sa description a été publiée dans **Electronics du 26 juin 1975, page 110.**

On a disposé les 100 diodes Leds du type RL50, comme le montre la **figure 2**, en 10 rangées de 10 diodes.

A chaque diode est associée une résistance, de sorte qu'il y aura 10 diviseurs de tension de 10 résistances chacun. Les valeurs des résistances homologues des diviseurs de tension sont les mêmes. Cet oscilloscope est muni d'un amplificateur «vertical», c'est-à-dire de déviation verticale et d'une base de temps fournissant la tension de déviation horizontale.

On disposera de réglages de gain «vertical» et de fréquence de la base de temps.

Analyse du schéma.

Amplificateur

Considérons d'abord la déviation verticale.

Le signal dont on veut connaître la forme est appliqué à l'entrée à l'aide d'un jack ou de tout autre dispositif.

Celle-ci comporte deux points : le point «chaud» qui correspond à l'entrée non inverseuse de l'amplificateur 536 et le point froid M_1 qui correspond au point commun des alimentations.

Les branchements des sources d'alimentation sont indiqués sur la **figure 1** en bas et à gauche.

On peut choisir entre l'examen des tensions continues et celui des tensions alternatives. Pour le continu, disposer l'interrupteur I_1 , -C, en position C pour court-circuiter le condensateur de 10 nF.

Passons maintenant à l'amplificateur «vertical» proprement dit. Il est réalisé avec un CI du type 536 Signétic. C'est un amplificateur opérationnel à deux entrées et une sortie. Cet amplificateur opérationnel à deux entrées et une sortie. Cet amplificateur est alimenté sous ± 18 V, c'est-à-dire sous 36 V, la prise, point commun des deux alimentations (point M_2) étant aussi le point de polarisation des deux entrées : entrée non inverseuse point 3, entrée inverseuse point 2.

Le signal à amplifier est appliqué à l'entrée non inverseuse, marquée selon l'usage du signe + (point 3).

La sortie est au point 6 d'où le signal amplifié et appliqué à la ligne haute LH, réunissant les colonnes de Leds.

Remarquons la contre-réaction réalisée avec le potentiomètre de $1\text{ M}\Omega$ monté entre la sortie de l'entrée inverseuse, point 2 marqué.

Il est évident que plus la CR (contre-réaction) est intense, plus le gain sera réduit et la distorsion aussi.

Le potentiomètre de $1\text{ M}\Omega$ est donc un réglage de gain. Plus la résistance en service est élevée, plus grand est le gain. On notera aussi le réglage d'Offset par le potentiomètre de $10\text{ k}\Omega$ monté entre les points 1 et 5 avec curseur en +18 V relié au point 7. Le -18 V est au point 4 du circuit intégré.

Base de temps

Entièrement originale et réalisée avec des circuits intégrés, la base de temps utilise un circuit intégré 555, bien connu de nos lecteurs par son grand nombre d'applications.

Ce CI produit un signal périodique disponible au point 3 d'où il est transmis par l'interrupteur I_2 en position fermé, à l'entrée 4 d'un opérateur Nand 7400.

Ce CI se compose de quatre Nands identiques, chacun à deux entrées et une sortie. Un seul des Nands a été utilisé dans ce montage. Les entrées sont aux points 1 et 5, la sortie est au point 7. L'alimentation de ce CI est de 5 V. Le signal de sortie du Nand, pris au point 6, est transmis à l'entrée IN, point 14 du compteur décimale.

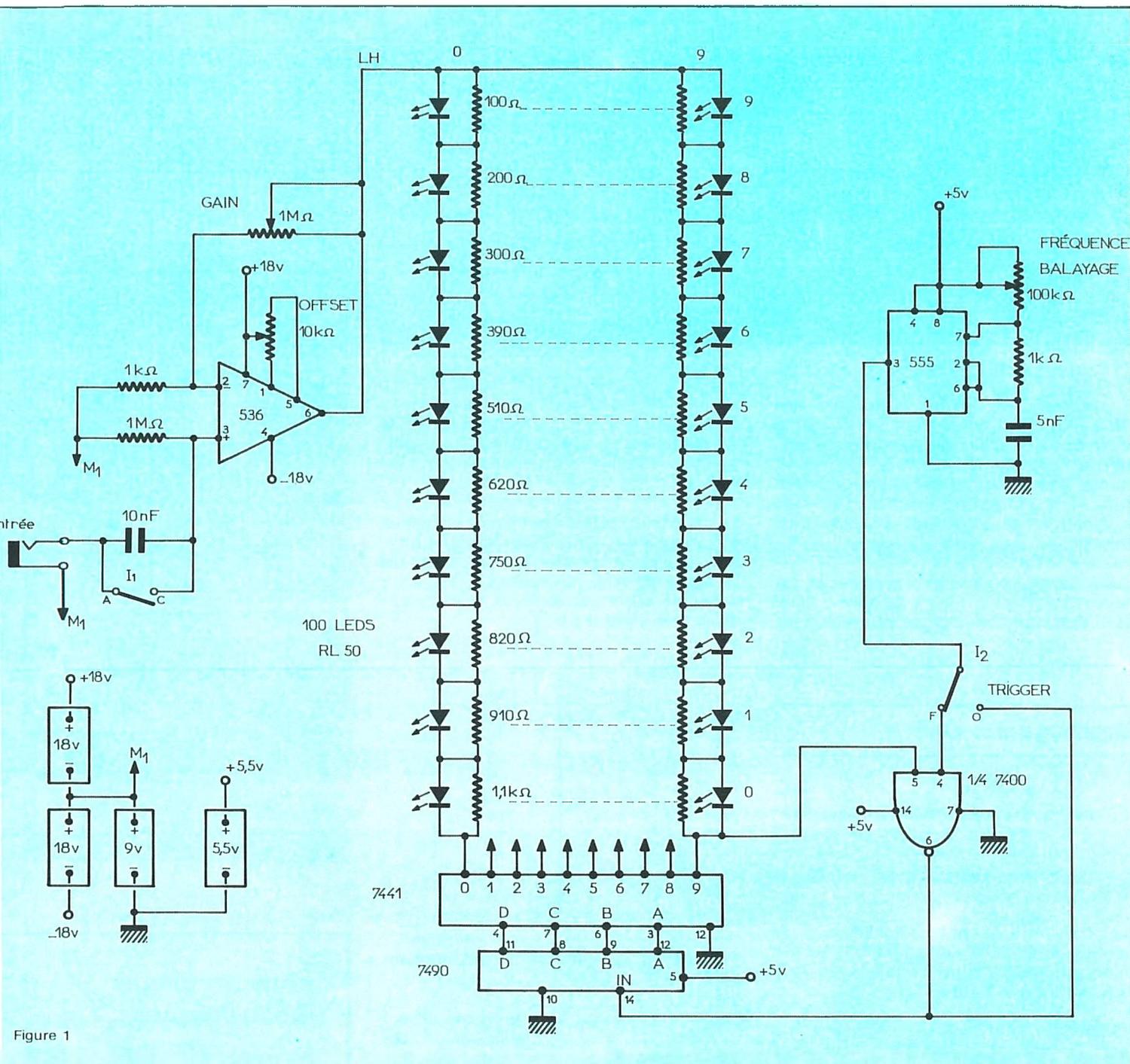


Figure 1

CD du type 7490. Les quatre sorties de ce compteur sont reliées aux points correspondants DCBA du décodeur décimal 7441 qui possède 10 sorties désignées par 0, 1, 8, 9.

Chaque sortie est reliée au point bas d'une colonne de Leds, par exemple la sortie 0 à la première colonne qui a été désignée également par 0. Finalement, la sortie 9 du décodeur est connectée à la colonne 9, c'est-à-dire la 10^e colonne de Leds. On se rendra compte du fait que le décodeur fournit des signaux aux sorties de niveau haut et de niveau bas. Dans ce décodeur, on obtient des signaux de niveau bas (0 ou L) puis en 1, puis en 2 et ainsi de suite jusqu'au point 9.

Lorsque le point 9 a fourni le signal qui agit sur la colonne 9, le point 0 recommence à fournir un signal de niveau bas et ainsi de suite.

Ces excitations des colonnes correspondent à l'action d'une base de temps « horizontale ».

La hauteur de la colonne illuminée dépend de l'amplitude du signal d'entrée, donc tout se passe comme dans un oscilloscope cathodique ou, à peu près...

Avec I₁, on pourra aussi synchroniser le balayage à partir du signal d'entrée s'il est périodique.

Construction

L'auteur de ce montage indique qu'il a pu monter l'appareil dans un boîtier de 4 × 6 × 13 cm, comme indiqué à la **figure 2**.

La sensibilité est réglable de 0,1 V par division à 1 V par division, en comptant chaque Led comme une division. Le balayage est ajustable entre 20 μs par division et 1 s par division.

On a relevé aux mesures, une consommation de 54 mW pour les circuits amplificateur et de balayage. Lorsque toutes les Led sont allumées, la consommation atteint 308 mW.

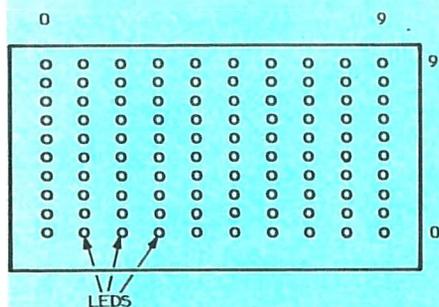
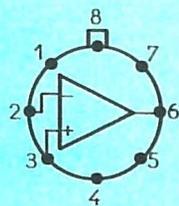
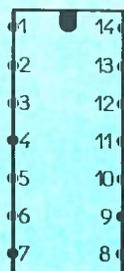


Figure 2



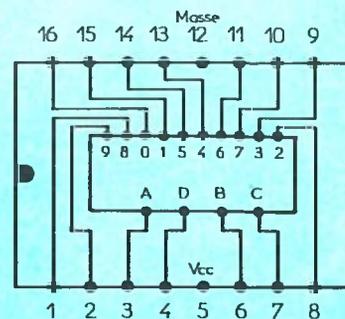
CI vu de dessus

Figure 3



CI vu de dessus
N 7490

Figure 4



CI vu de dessus

Figure 5

L'«écran» (ou plutôt le tableau des 100 Leds) peut aussi montrer la moitié d'un signal périodique symétrique par rapport à l'axe des temps. Pour voir l'autre moitié, il faut inverser les connexions d'entrée entre source et «oscilloscope». La «définition» est ainsi augmentée de deux fois.

Dans l'article original, il est précisé que cet appareil revient à moins 40 dollars (aux U.S.A.) travail non compris bien entendu.

Le montage pratique, dans la présente application, est celui de la **figure 1**. Seuls les points 14, 11, 8, 9, 12, 5 et 10 sont utilisés. Les autres points sont laissés «en l'air».

Le décodeur 7441 est monté dans un boîtier rectangulaire à 16 broches qui, vu de dessus, est à brancher selon les indications de la **figure 1**, mais les sorties 0, 1... 9 du décodeur correspondent aux broches suivantes (**voir figure 5**).

Brochage des CI

Le 536 est monté en boîtier cylindrique. Embase circulaire à 8 fils. Le fil 8 est repéré par l'ergot. Vu de dessus, le 1 est à gauche du 8, comme on le voit sur la **figure 3**.

Les points 1 à 7 sont connectés comme le montre le schéma de la **figure 1**. Le fil 8 n'est pas utilisé (non connecté). Le 7490 est montré à la **figure 4** vu de dessus.

Ce circuit est un compteur décimal monté dans un boîtier rectangulaire à 14 broches (7 de chaque côté).

Voici son branchement :

broche	fonction
1	entrée BD
2	R ⁽¹⁾
3	R ⁽²⁾
4	NC
5	V
6	R ⁽¹⁾
7	R ⁽²⁾
8	C
9	B
10	masse
11	D
12	A
13	NC
14	entrée A

sortie	broche
0	16
1	15
2	8
3	9
4	13
5	14
6	11
7	10
8	1
9	2

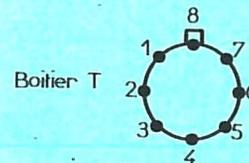
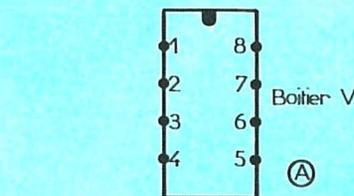
Pour ABCD, les numéros des broches sont bien 3, 6, 7 et 4.

Le 7400 en boîtier AF a le même aspect que celui du 7490. On n'utilise qu'un seul Nand, dont les deux entrées sont aux points (ou broches) 5 et 4 et la sortie au point 6. Il faut aussi connecter l'alimentation de 5V : le + au point 14 et le 8 au point 7.

La source de 5,5 V ne doit en aucun cas, dépasser 5,5 V et il est préférable que sa tension soit maintenue entre 5 V et 5,25 V.

Le 555 est monté dans un boîtier cylindrique à 8 fils, comme celui de la **figure 6 B** ou en boîtier cylindrique à 8 broches comme indiqué à la **figure 6 A**. Les broches et les fils ont les mêmes numéros et le branchement indiqué à la **figure 1** est valable.

Il doit être possible d'augmenter le nombre de Leds, mais cela reviendrait trop cher et l'emploi d'un oscilloscope classique serait alors préférable.



CI vu de dessus

Figure 6

pour moulages électroniques RESINE PR 181

Le potting

enfin accessible
à tous !...

- Facilité d'emploi
- Grande étanchéité
- Excellente granulométrie
- Retrait minimum

Pour mouler vos modules vous-même

Boîte d'un litre (1,5 kg environ) **35 F** Franco

Règlement à la commande

ÉLECTRONIQUE Michel MAILHE
18, rue de l'Orient
31000 TOULOUSE

Amplificateur 2 × 2 W avec le circuit LM377

Les amplificateurs proposés par les constructeurs et les commerçants sont de plus en plus puissants et cela est dû semble-t-il à la demande du public.

Beaucoup d'amateurs de musique s'imaginent que la haute fidélité ne s'obtient qu'avec un amplificateur de grande puissance et cela pour trois raisons :

- 1° Parce que la grande puissance peut être réduite si nécessaire sans que la qualité du son en souffre.
- 2° En réduisant la puissance, on réduira aussi la distorsion.
- 3° Une grande puissance correspond mieux au spectacle réel.

Dans ces raisons, il y a du vrai et du faux. En effet, si l'on réduit la puissance de l'audition, la consommation de l'appareil reste toujours importante et la qualité de l'audition est parfois diminuée : ronflement plus apparent, augmentation de la distorsion aux très faibles puissances, dans le cas de certains montages BF. La réduction de la distorsion avec la puissance est surtout une caractéristique des amplificateurs de qualité moyenne.

Le problème de la distorsion

On donne leur puissance nominale, par exemple 20 W avec 6 % de distorsion, mais pour réduire la distorsion à une valeur acceptable, par exemple 0,6 %, la puissance ne sera plus que de 5 W et parfois moins. Voici à la **figure 1**, une courbe donnant la distorsion en fonction de la puissance dans le cas d'un certain amplificateur dit « de 20 W ». On voit qu'au-delà de 5 W, la distorsion croît rapidement.

De même, au-dessous de 0,1 W, la distorsion augmente à nouveau, de 60 % environ au-dessus du minimum de pourcentage.

En réalité, cet amplificateur dit de grande puissance, ne conviendra que pour 5 W maximum. Il consommera toutefois comme pour 20 W et coûtera plus cher qu'un excellent amplificateur de 5 W avec 5 % de distorsion au maximum et 0,1 % à

des valeurs inférieures de puissance, avec éventuellement, une légère remontée de la distorsion aux très faibles puissances.

Pour cette raison, le choix d'amplificateurs de puissance modérée s'impose dans les appartements.

Puissance modérée

Remarquons aussi, que dans une salle de spectacle, on est placé loin des instruments, donc la puissance perçue par l'auditeur est relativement réduite et comparable à celle constatée avec un appareil disposé près de l'auditeur.

Lorsque l'amplificateur est stéréophonique, la puissance totale est sensiblement le produit de celle d'un canal par le nombre des canaux, ce qui augmente la puissance dont disposera l'auditeur.

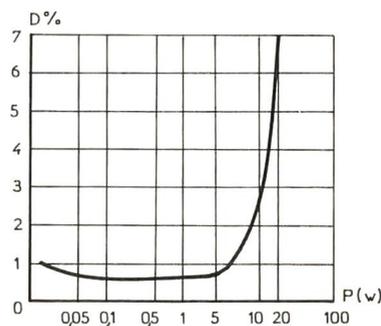
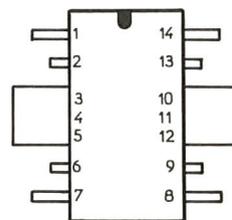


Figure 1



CI vu de dessus

LM 377N 10

Figure 2

Pratiquement, si n est le nombre de canaux ($n = 2$ ou 4), on pourra se contenter de canaux de moindre puissance que si l'amplificateur était monophonique.

Voici, pour les amateurs de haute fidélité et ne désirant pas terroriser leurs proches et leurs voisins, quelques exemples d'amplificateurs de puissance modérée stéréo à deux ou quatre canaux.

Celui qui sera décrit utilise un CI du type LM377, qui contient dans un même boîtier, deux éléments et amplificateurs de 2 W chacun.

Cela donnera en stéréo à deux canaux, environ 4 W, cette puissance pouvant être atteinte également en mettant les deux canaux en parallèle si l'on écoute en monophonie.

En tétraphonie, on doublera l'ensemble à deux canaux et on disposera d'environ 4 fois 2 W soit 8 W. Le LM377 se présente en boîtier rectangulaire comme le montre la **figure 2**.

En fait, c'est un boîtier à 14 broches mais dans cette application on a remplacé les broches 3-4-5 et 10-11-12, par deux pattes métalliques qui seront reliées, thermiquement, au dissipateur de chaleur. Ce boîtier porte le numéro 30 et correspond à la version LM377N10 de ce CI.

Les broches restantes conservent leurs numéros : 1-2-6-7-8-9-13-14. A noter leur alternance : broche courte — broche longue.

A la **figure 3** on donne le schéma d'un amplificateur stéréophonique à deux canaux, réalisable avec un seul CI du type proposé.

Analyse du schéma

Ce schéma ressemble beaucoup aux nombreux autres schémas utilisant des circuits intégrés, aussi nous n'en donnerons qu'une brève analyse.

Considérons le canal représenté en haut qui sera, par exemple le canal G (gauche).

L'entrée à un point m à la masse et un point cg isolé en continu, par C_1 du CI. Le signal est transmis à l'entrée non inverseuse point (ou broche) 6 du CI. La sortie

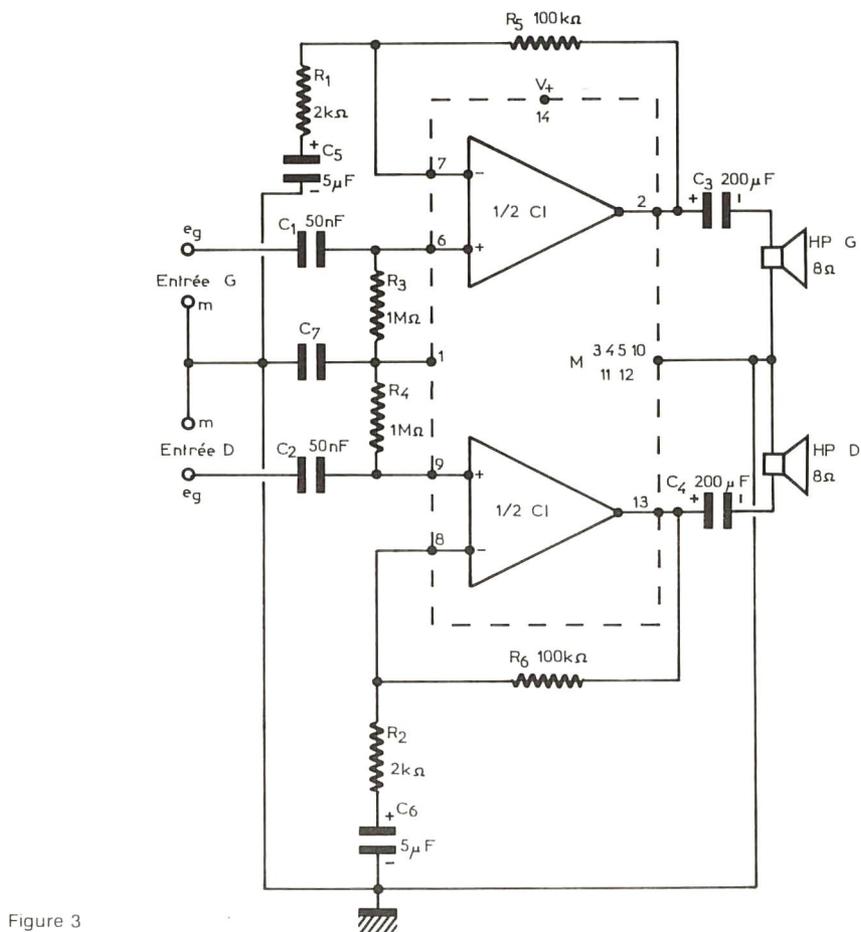


Figure 3

du signal est en 2 et le HPG est isolé du CI par C_3 , ce qui permet de mettre le point M à la masse et aux deux pattes de transmission de chaleur 3-4-5-10-11-12.

Il y a contre-réaction entre la sortie 2 et l'entrée inverseuse 7 marquée —. Une correction linéarisatrice est effectuée par R_1 et C_5 en série, montés entre la masse et le point 7.

Le montage du canal D (droit) est identique à celui du canal G.

On assure la polarisation des entrées non inverseuses, 6 et 9 par R_3 et R_4 reliées au point 1 du CI.

Ce dernier est alimenté par une seule alimentation dont le — est à la masse (points 3, 4, 5, 10, 11, 12) et le + au point 14, V+. Elle est de 20 V et le maximum absolu est de 26 V. Ne pas dépasser 24 V.

Pratiquement, la tension de 20 V sera adoptée pour obtenir la puissance de 2 W par canal avec une distorsion réduite. Il n'y a pas de réglage d'équilibre dans le mon-

tage des amplificateurs finals, ni de VC, ni de réglages de tonalité, car ceux-ci sont disposés dans les préamplificateurs qui précèdent les montages de ce genre.

Caractéristiques générales

Seule une bonne connaissance des principales caractéristiques d'un amplificateur BF permet son emploi dans les meilleures conditions, afin d'atteindre les résultats indiqués par le constructeur de l'appareil ou le fabricant du CI.

Sensibilité : définie comme la tension d'entrée, nécessaire pour obtenir la puissance de sortie nominale prévue, la sensibilité peut être modifiée en choisissant les valeurs des résistances de contre-réaction $R_5 = R_6$.

Plus ces résistances sont faibles, plus le gain est réduit et aussi la distorsion. La tension du signal d'entrée sera alors élevée pouvant être de l'ordre du volt.

Si R_5 et R_6 sont plus élevées, par exemple 100 kΩ, le gain sera modéré et la distorsion aussi.

La puissance de sortie augmente avec la tension d'entrée. Voici comment obtenir W, de plusieurs manières, après avoir réglé R_5 et R_6 pour un gain A_v déterminé.

Rapport A_v	P (W)	e_i (mV)
1 000	2	5,6
500	2	11,2
250	2	22,5
100	2	56

Les valeurs sont approximatives.

A_v est le rapport de la tension de sortie à la tension d'entrée, la charge R_L étant de 16Ω . Avec ces valeurs, la tension de sortie est de $5,6 \text{ V}$ en vertu de la relation bien connue :

$$P = e_o^2 / R_L$$

De cette relation on tire :

$$e^2 = P R_L = 32 \text{ V au carré}$$

et $e = 5,66 \text{ V} = 5\,660 \text{ mV}$

Le gain est par exemple de 250 fois, la tension d'entrée sera $5\,660/250 = 22,64 \text{ mV}$ ou les valeurs du tableau, arrondies car les valeurs sont approximatives.

Pour se faire une idée du gain, en fonction des valeurs des éléments, on pourra utiliser la formule :

$$A_v = \frac{R_{CR}}{R_{CR} + R_E}$$

où R_{CR} = résistance de contre-réaction.

R_E = résistance entre masse et le point d'entrée inverseuse. Dans le montage de la figure 3, $R_{CR} = R_5 = 100\,000 \Omega$ et R_E serait R_6 si C_5 était remplacé par un court-circuit. On aurait alors :

$$A_v = \frac{102\,000}{2\,000} = 51$$

ou simplement encore si $R_E \ll R_{CR}$, $A_v \approx R_{CR} / R_E$.

Dans le présent montage, toutefois, C_5 réduit le gain et a une influence sur la courbe de réponse.

La réactance de C_5 de $5 \mu\text{F}$ est :

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C}$$

ce qui donne :

$$\text{avec } C = C_5 = C_6 = 5 \mu\text{F}$$

il suit $X_C = 3,18 \Omega$ à $10\,000 \text{ Hz}$;
 $X_C = 31,8 \Omega$ à $1\,000 \text{ Hz}$;
 $X_C = 318 \Omega$ à 100 Hz ;
 $X_C = 3\,180 \Omega$ à 10 Hz .

Cela montre que dans la gamme des basses fréquences, de 50 Hz à $10\,000 \text{ Hz}$, X_C est petite devant R_1 et de ce fait, la formule $A_v = R_{CR} / R_E$ donne une idée vraisemblable du gain réel.

Remarquons qu'avec un gain de cinquante fois et une tension de sortie de $5,6 \text{ V} = 5\,600 \text{ mV}$, la tension d'entrée est $5\,600/50 = 112 \text{ mV}$, valeur qui implique généralement l'emploi d'un préamplificateur pour des sources qui donnent de faibles tensions comme par exemple les PU magnétiques, les têtes de magnétophones et les microphones.

Par contre, 100 mV à l'entrée c'est une excellente valeur pour utiliser cet amplificateur à la suite de PU céramique ou à cristal ou des sorties de détectrices de radio ou de son-TV.

Le fabricant recommande cet amplificateur, dans les appareils de qualité tels que les suivants : électrophones à PU céramique ou à cristal ; magnétophones, cinéma sonore, postes autoradio, autophono, etc. ; récepteurs AM-FM, AM, FM, interphones et même comme amplificateurs servo ou de mesures. Avec d'autres sources, utiliser des préamplificateurs.

Distorsion, gain et contre-réaction

La distorsion dépend, évidemment, du taux de contre-réaction et de la puissance requise à la sortie ou, ce qui revient au même, de la tension appliquée à l'entrée ou du gain de l'amplificateur.

Est également à retenir l'influence de R_L qui peut être un haut-parleur de 4Ω , 8Ω ou 16Ω .

Il faut aussi noter qu'à puissance égale, il y aura moins de distorsion si la tension d'alimentation est plus élevée.

Le fabricant a effectué un grand nombre de mesures de distorsion. On a constaté également qu'elle varie avec la fréquence.

A la figure 4, on donne le pourcentage de distorsion (en ordonnées) en fonction de la fréquence (en abscisses). La mesure a été effectuée dans les conditions correspondant au montage de la figure 3, pour chaque canal :

$$V_+ = V_{\text{alimentation}} = 18 \text{ V}$$

$$R_L = HP = 8 \Omega$$

$$A_v = 50 \text{ (soit } R_5 = R_6 = 100 \text{ k}\Omega)$$

Avec 20 V , les résultats sont meilleurs encore. Remarquons la courbe inférieure valable pour $P = 0,5$ à 2 W et la courbe supérieure pour $P = 0,05 \text{ W} = 50 \text{ mW}$.

Comme nous l'avons indiqué au début de cet article, la distorsion peut augmenter lorsque la puissance est très réduite. Toutefois, au-dessus de $10\,000 \text{ Hz}$, même dans le cas de la courbe supérieure (50 mW) la distorsion ne dépasse pas $0,75 \%$ à $10\,000 \text{ Hz}$.

Les courbes correspondent à un excellent amplificateur, pouvant être qualifié de Hi-Fi.

À $1\,000 \text{ Hz}$ $D < 0,2$ et le minimum de distorsion est à 200 Hz environ.

Pour un autre cas : $R_L = 16 \Omega$, $A_v = 50$ et $V_{\text{alim}} = 18 \text{ V}$ la distorsion est sensiblement la même.

Si toutefois A_v augmente, la distorsion peut également augmenter, les courbes conservant la même allure que celles de la figure 4.

Ainsi si $A_v = 250$ fois, $V_{\text{alim}} = 24 \text{ V}$, $R_L = 16 \Omega$, la distorsion est légèrement plus grande que celle de la figure 4 mais ne dépasse pas $0,7 \%$ si $f < 10\,000 \text{ Hz}$.

Même constatation : D augmente si P diminue et si $f < 100 \text{ Hz}$ et $f > 1 \text{ kHz}$.

A noter que le gain de 250 fois peut être obtenu avec $R_5 = R_6 = 500 \text{ k}\Omega$ ou, en réduisant R_1 et R_2 et en modifiant C_5 et C_6 en sens opposé.

Séparation des canaux

Les deux canaux étant montés dans un même boîtier, on est obligé de s'intéresser à la séparation de leurs signaux.

Ainsi, si un signal est appliqué à un canal, il ne faut pas qu'on retrouve à la sortie de l'autre canal, une valeur importante de ce signal. La mesure se fait aisément : on applique un signal à l'entrée de l'un des canaux, par exemple le canal G et on court-circuite l'entrée de l'autre (voir figure 5).

On mesure les puissances de sortie P_G (celle du canal de gauche) et P_D (celle du canal de droite) qui devrait être nulle si la séparation était parfaite.

Avec le montage considéré, on trouve, un rapport P_G / P_D qui varie avec la fréquence. Soit S ce rapport. On prend 10 fois le logarithme décimal de S et on obtient la séparation exprimée en décibels.

Ainsi, sur la figure 6, on voit qu'à $f = 1\,000 \text{ Hz}$, la séparation est de 70 dB , ce qui correspond à un rapport de puissance de $10^7 = 10\,000\,000$ de fois ou à un rapport de tensions de sortie de $3,162 \cdot 10^3 = 3\,162$.

Ces valeurs sont excellentes à condition qu'il y ait aussi une bonne séparation entre les sources de signaux stéréophoniques : bande magnétique, têtes de magnétophone, disques et pick-up.

Pratiquement, dans un enregistrement stéréo, les deux enregistrements (phono, magnétophone) sont assez semblables (sinon identiques dans certains **faux disques stéréo**) et la séparation des canaux pourrait être moins bonne sans que personne ne s'en aperçoive.

Quoi qu'il en soit, si S est petit, l'effet stéréo, s'il y en a, est diminué.

Autres caractéristiques

La plupart des amateurs accordent la plus grande importance à la courbe de réponse, donnant le signal de sortie en fonction de la fréquence.

Ces amateurs ont raison mais il est encore plus important d'éviter les distorsions, ce qui échappe à beaucoup.

Dans le cas de l'amplificateur considéré, le gain est uniforme dans la gamme des BF et l'appareil doit donner satisfaction à ce point de vue.

La consommation de courant doit être connue lors de la détermination de l'alimentation.

Avec le montage proposé, on a constaté que le courant continu nécessaire augmente avec la puissance. Cela est montré par la **figure 7**. La mesure a été effectuée dans les conditions suivantes :

Valim. = 20 V, $R_L = 8 \Omega$, $A_v = 50$

et le courant consommé est celui d'un canal donc, pour deux canaux un sera doublé.

On voit qu'à vide (sans signal), le courant I est faible, de l'ordre de 30 mA. A $P = 0,75 \text{ W}$, $I = 300 \text{ mA}$ et à $P = 2 \text{ W}$, I est proche de 500 mA.

Il faudra donc que l'alimentation fournisse au moins 1 A, sous 20 V (ou 18 V). Une alimentation régulée est recommandée, mais non obligatoire.

La consommation de courant est un peu plus faible, avec une charge de 16Ω au lieu de 8Ω : 350 mA au lieu de 480 mA (à $P = 2 \text{ W}$).

En ce qui concerne la dissipation de chaleur, indiquons que plusieurs possibilités sont offertes aux constructeurs :

1° Dissipateur « infini » avec résistance R_{th} de $13,4 \text{ }^\circ\text{C/W}$;

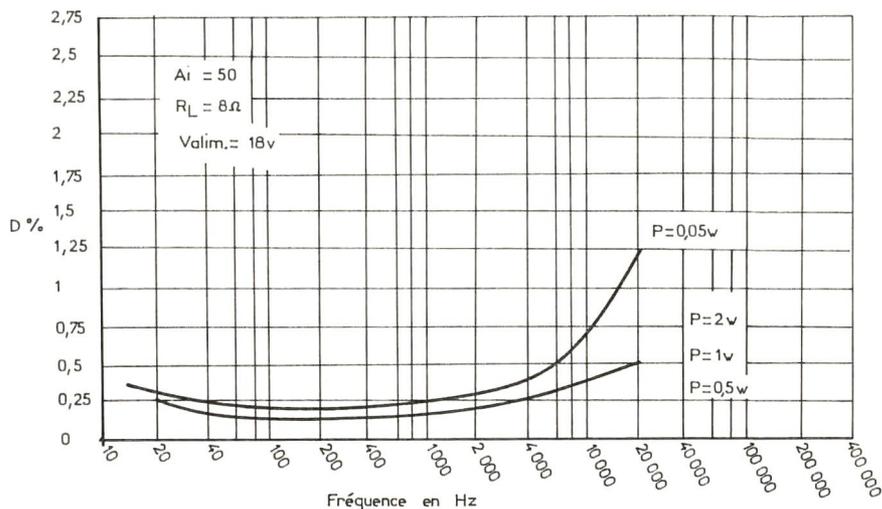


Figure 4

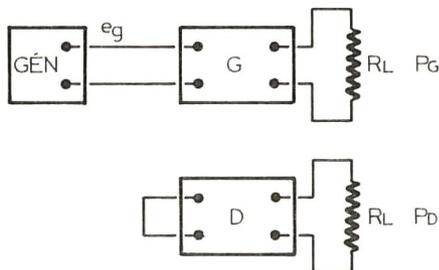


Figure 5

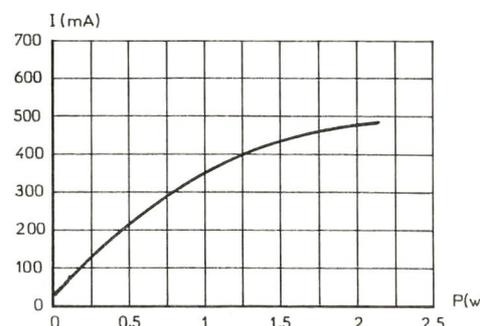


Figure 7

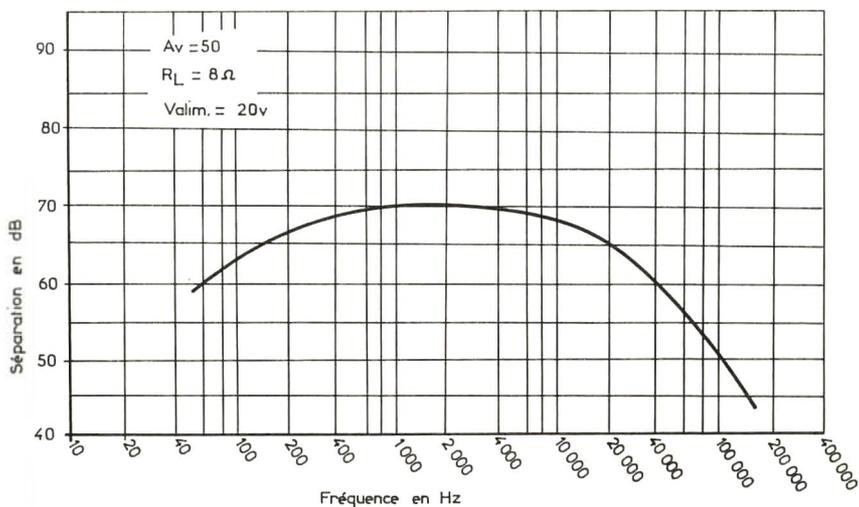


Figure 6

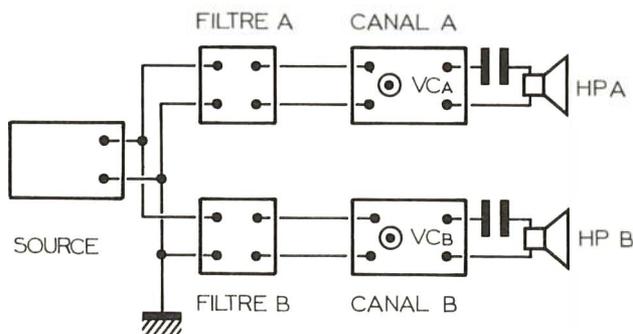


Figure 8

Relier thermiquement les pattes à une surface de 10 pouces carrés = 10 · (2,54)² = 64 cm² (un carré de 8 × 8 cm, épais de 3,5 mm). Ce dissipateur sera de 21 °C/W et devra être à l'air libre pour bien dissiper la chaleur.

Sans dissipateur supplémentaire, fixé aux pattes, la résistance thermique est 58 °C/W à l'air libre, ce qui réduira la puissance la plus élevée admissible.

Variations

Le montage stéréo décrit peut être utilisé de différentes manières.

La résistance d'entrée étant très élevée : 3 MΩ, la mise en parallèle des entrées peut être effectuée sans inconvénient pour réaliser un amplificateur de 4 W avec HP de sortie séparées. Le passage stéréo-mono peut donc s'effectuer en connectant ensemble les points **eg** et **ed** (figure 3).

La tétraphonie est obtenue immédiatement avec deux CI montés comme indiqué à la figure 3.

Canaux de tonalité

Si l'on veut réaliser un ensemble à plusieurs canaux de tonalité, on se servira du même montage en faisant précéder chaque voie, du filtre qui convient aux fréquences des signaux à transmettre. On pourra prévoir quatre canaux seulement pour n'avoir besoin que d'un seul CI.

Le principe de la séparation des canaux de tonalité est indiqué à la **figure 8**.

Le montage à deux canaux proposé devra comporter deux réglages de gain, VCA pour l'un (A = aigus) et VCB pour l'autre (B = basses et médium).

Les VC permettront le dosage, au goût de l'utilisateur. Chaque canal de tonalité sera précédé du filtre séparateur. Il n'est pas nécessaire, dans les applications courantes d'amateur, d'avoir recours à des filtres compliqués. Ceux du type RC à une seule cellule donneront satisfaction et seront faciles à réaliser.

Voici à la **figure 9**, le schéma des deux filtres séparateurs, auxquels on a ajouté les réglages de volume, si ceux-ci ne sont pas montés avec les amplificateurs.

La source est connectée aux entrées EA et EB réunies des filtres. Les VC sont en parallèle sur les sorties RA et CB des filtres. On prendra pour les VC, des valeurs relativement faibles par rapport à l'impédance d'entrée qui est de 3 MΩ.

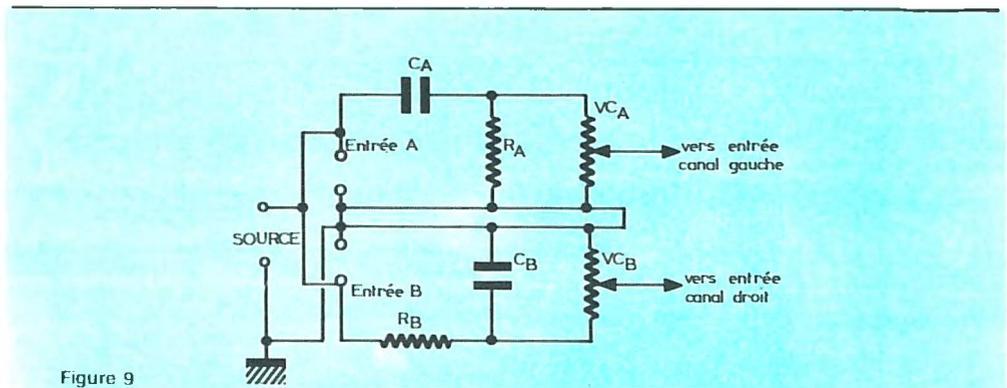


Figure 9

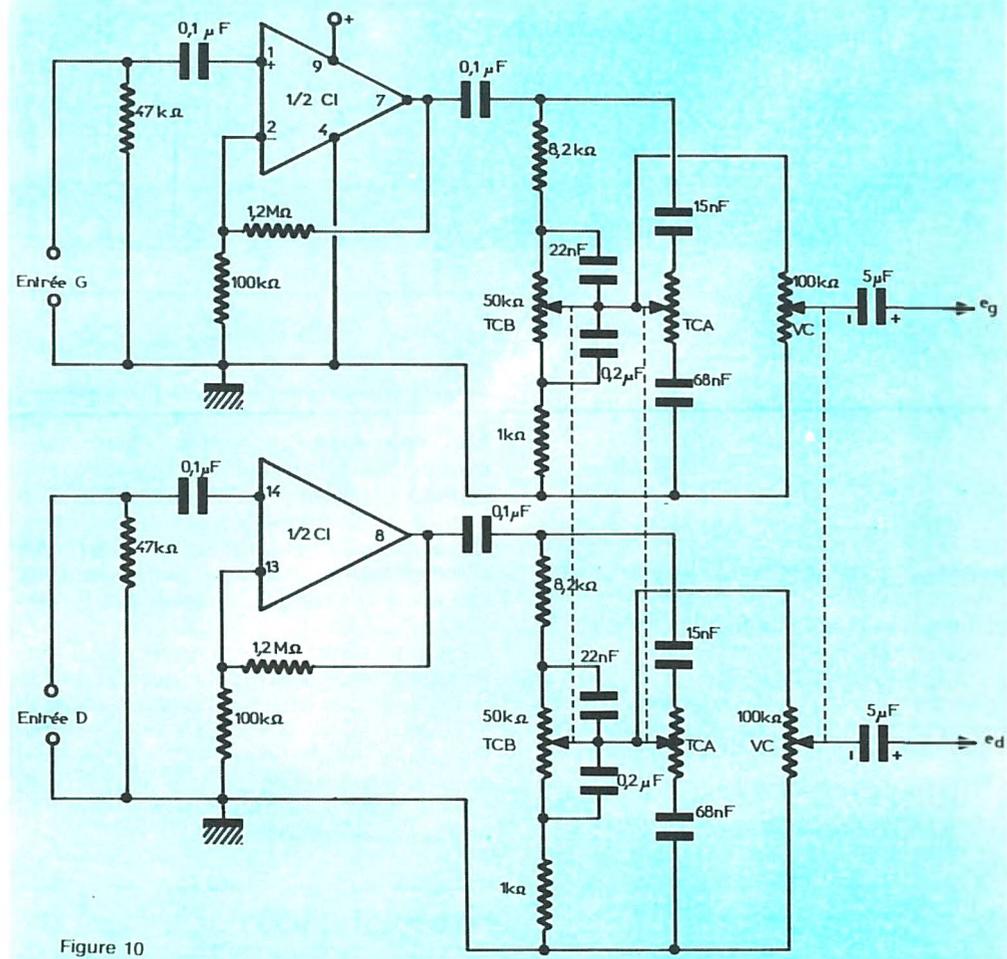


Figure 10

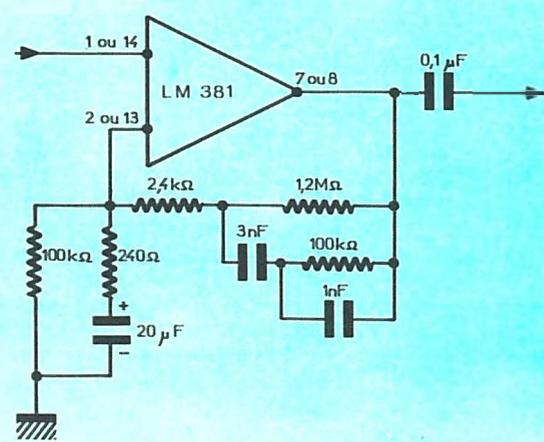


Figure 11

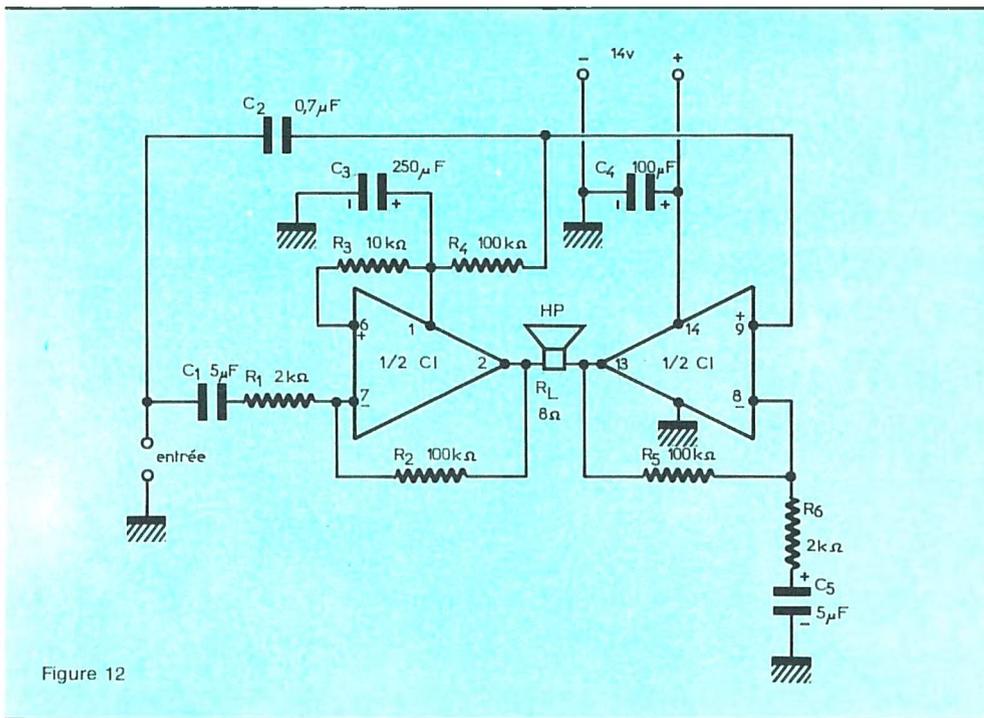


Figure 12

Prenons par exemple $V_{CA} = V_{CB} = 500\text{ k}\Omega$, la source ayant une sortie de valeur égale ou moindre. On se fixera la fréquence f de séparation des deux canaux de tonalité. On aura, alors, la relation très simple :

$$f = \frac{1}{2\pi RC}$$

Exemple. Soit $f = 1\ 000\text{ Hz}$, ce qui correspond à un canal A pour médium et aigus et un canal B pour le médium restant ($\triangleright 1\ 000\text{ Hz}$) et aigus.

Prenons pour $R_A = R_B$ une valeur petite par rapport à $500\text{ k}\Omega$, par exemple $100\text{ k}\Omega$.

On aura alors, approximativement :

$R = R_A$ en parallèle sur VCA

$$R = \frac{R_A \cdot 500}{R_A + 500} = 83,3\text{ k}\Omega$$

que nous arrondirons à $80\text{ k}\Omega$.

On aura alors :

$$C = \frac{1}{2\pi f R}$$
, avec $f = 1\ 000\text{ Hz}$,

ce qui donne $C = 2\text{ nF}$, donc $C_A = C_B = 2\text{ nF}$.

Ce calcul fait, il est facile de trouver les valeurs de C_A et C_B pour d'autres fréquences, car ces capacités sont inversement proportionnelles aux fréquences, par exemple si $f = 4\ 000\text{ Hz}$, les capacités seront quatre fois plus petites : 500 pF .

De même si $f = 400\text{ Hz}$, les capacités seront 2,5 fois plus grandes, c'est-à-dire 5 nF .

Circuits de tonalité pour stéréo FM

Dans un ensemble stéréo FM à deux canaux, il est nécessaire que la source de signaux stéréophoniques soit suivie d'un décodeur qui donnera à ses deux sorties, les signaux C et D à appliquer aux entrées correspondantes des amplificateurs de canaux, par exemple **eg** et **ed** (figure 3).

Dans un ensemble de ce genre, il est toutefois nécessaire de monter des circuits de tonalité et des préamplificateurs entre le décodeur et les amplificateurs de canal. On pourra utiliser un autre CI, également à deux éléments comme par exemple le LM381, dont nous allons donner ci-après une brève description.

Le circuit LM381

Son boîtier est à quatorze broches de forme et dimensions habituelles. Ce CI peut fonctionner avec une alimentation de 9 à 40 V, unique. Une tension de 20 V est recommandée pour le montage de la figure 10.

L'amplificateur à deux voies n'est pas correcteur et sa boucle de contre-réaction ne contient qu'une résistance de $1,2\text{ M}\Omega$. Si ce gain est trop élevé, on pourra diminuer la valeur de cette résistance.

La partie tonalité et VC suit le préamplificateur. On branchera les sorties **eg** et **ed** aux entrées correspondantes de l'amplificateur stéréo de la figure 3.

On conjuguera les règles TCA (aigus) TCB (basses) et VC (gain).

Les sorties du décodeur seront connectées aux entrées G et D (à gauche sur la figure 10).

Remarquons que ce montage peut aussi servir comme préamplificateur de PU magnétique stéréo.

Dans ce cas, ce PU sera connecté aux entrées G et D et la boucle de contre-réaction sera modifiée comme le montre la figure 11.

Revenons maintenant au CI LM377 qui peut aussi se monter d'une manière différente, avec les deux éléments en pont.

Montage en pont

Voici à la figure 12, un montage réalisable avec un seul CI, c'est-à-dire avec les deux voies que comporte le LM377.

L'entrée s'effectue sur le point 7 (entrée inverseuse) d'un 1/2 CI et sur le point 9 (entrée non inverseuse) de l'autre 1/2 CI. Remarquons les contre-réactions avec R_1 et R_2 et l'alimentation (de 4 V par exemple) aux points 14 et 3-4-5-9-10-11 (pattes).

La sortie de HP se monte entre les sorties 2 et 13 de chaque demi CI. Un HP de $8\ \Omega$ est recommandé. La puissance est de l'ordre de 4 W.

Une haute qualité optique !

Marexar[®]

Objectifs multicouche $\varnothing 42\text{ mm}$ à vis
 2,8/35 mm (6 lentilles) 400 F
 + 2,8/135 mm (5 lentilles) 400 F
 + DOUBLEUR DE FOCALE
 (4 lentilles) Multi-coated 180 F
980 F

OFFRE SPECIALE
 "4 FOCALES"

35 mm + 70 mm + 135 mm + 270 mm
 L'ENSEMBLE : 800 F

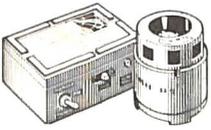
YASHICA TL - ELECTRO
 24 x 36 Objectif 1,7/50 mm MC + Sac
 "Tout Prêt" - Prix **1.190 F**

LES 2
 ENSEMBLES

1.890 f



ALARME UNIVERSELLE AT. 2 T



s'adaptant pratiquement à tous les cas... Dispositif d'alarme antivol temporisé qui fonctionne par rupture de contact. Permet de

réaliser de façon simple et économique un système d'alarme pour villa, appartement, voiture, objets divers... selon le circuit de rupture utilisé. L'alarme se termine par un relais à fort pouvoir de coupure permettant de commander une sirène, un système lumineux, tout dispositif de votre choix. Relais temporisé à la fermeture, temporisation à l'ouverture prévue. Montage simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi **Complet en pièces détachées... 95,00**

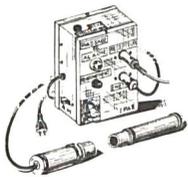
(Tous frais d'envoi : 6,00)

Accessoires :
 Contact feuillure 8,00
 Contact magnétique 12,00
 Détecteur de chocs 27,00
 Sirène SA.12 (12 volts) 150,00
 Sirène SA.220 (220 volts) 205,00

ALARME PAR RUPTURE D'UN RAYON INVISIBLE

INDICATEUR DE PASSAGE IPA 8

Ce dispositif procède par rayon à ultrasons, donc invisible. Ce rayon est présent entre 2 sondes émettrice et réceptrice, que l'on peut disposer facilement en divers endroits.



Le passage d'une personne qui intercepte le rayon peut actionner une sonnerie d'alarme antivol, ou une sonnette d'entrée de boutique. Alimentation sur accu, avec rechargeur incorporé. Le rayon invisible peut se réfléchir sur des surfaces métalliques ou brillantes d'où une très grande souplesse d'emploi.

Complet en pièces détachées... 301,00
 Tous frais d'envoi 10,00

Accessoirement :
 - Fil blindé sous plastique pour liaison aux sondes. Le mètre 2,50
 - 2 accus de 6 volts 150,00

POUR DEBUTER EN ELECTRONIQUE

3 PETITS RECEPTEURS



Récepteur AD. 1.
 Petit Poste à amplification directe, une diode, réception sur écouteur miniature, 2 gammes : PO et GO
 Prix **38,00**
 (Tous frais d'envoi : 6,00)



Récepteur AD. 2
 Poste à réception Reflex. Une diode et 2 transistors. Réception sur bobinage à ferrite incorporé. Ecoute sur écouteur miniature. Une gamme GO. Sur circuit imprimé prêt à l'emploi.

Complet en pièces détachées... 90,00
 (Tous frais d'envoi : 6,00)



Récepteur AD. 3
 Poste à réception Reflex. Une diode et 3 transistors. Réception sur bobinage à ferrite incorporé. Ecoute sur petit haut-parleur : une gamme GO. Sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi.

Complet en pièces détachées... 114,50
 (Tous frais d'envoi : 6,00)

Toutes les pièces détachées de nos ensembles peuvent être fournies séparément. Tous nos ensembles sont accompagnés d'une notice de montage qui peut être expédiée pour étude préalable contre 3 timbres-lettre.



cadeau de NOEL CADEAU d'ELECTRONIQUE

un cadeau original - un cadeau "intelligent"

que vous offrirez à vos JEUNES GENS (à partir de 12-13 ans environ) pour leur permettre de REALISER EUX-MEMES des montages d'électronique fonctionnant REELLEMENT et cela sans aucune connaissance spéciale.
RESULTATS ABSOLUMENT GARANTIS

C'est un cadeau original, qui permettra à vos jeunes gens de s'initier à l'électronique d'une façon simple, sûre et agréable, avec du matériel « VRAI ». Il contient :

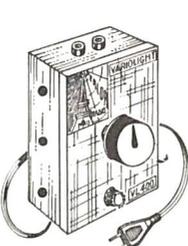
- UN OPUSCULE D'INITIATION décrivant les composants utilisés, comportant des schémas et des plans de montage expliqués et commentés.
- L'OUTILLAGE NECESSAIRE.
- TOUTES LES PIECES et FOURNITURES NECESSAIRES à la

réalisation technique des 18 montages suivants :

- Radiorécepteur à 1 diode.
- Radiorécepteur à 1 diode et 1 transistor.
- Radiorécepteur à 1 diode et 2 transistors.
- Buzzer électronique.
- Oscillateur basse fréquence.
- Table de lecture au son.
- Sirène commandée par rupture de fil.
- Amplificateur basse fréquence.
- Emetteur radiotélégraphique.
- Relais photo-électrique.
- Clignoteur à 1 feu.
- Sirène commandée par la lumière.
- Minuterie électronique.
- Relais déclenché par rupture de fil.
- Alarme déclenchée par la lumière.
- Emetteur modulé en fréquence.
- Surveilleur de liquides.
- Radiorécepteur ultra-simplifié.

Tous ces montages sont réalisés sur un système de BARRETTES A VIS, ils peuvent être démontés et remontés indéfiniment. Le matériel reste donc toujours utilisable. C'est une familiarisation pratique avec le véritable matériel de radio et d'électronique.

Ce magnifique CADEAU rendu FRANCO domicile... **370,00** Pris en nos magasins... **350,00**
 En passant commande indiquez la tension de votre secteur (120 ou 220 V).



VARIOLIGHT VL 141 Gradateur de lumière

C'est un dispositif électronique qui permet, sans dégagement de chaleur important, de commander à volonté l'intensité lumineuse d'une lampe. On peut régler très progressivement un éclairage, depuis l'extinction complète jusqu'à l'intensité lumineuse maximale. Puissance utile : 1 000 W maxi. Montage en boîtier plastique, sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi.

Complet en pièces détachées 65,00
 (Tous frais d'envoi : 6,00)

AMPLI TELEPHONIQUE AT.10

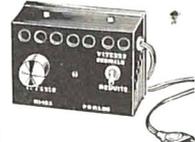


Cet appareil permet de recevoir et d'entendre une conversation téléphonique sur haut-parleur. Il trouve

son emploi en relations familiales et commerciales (audition collective, attente d'un correspondant, prise de notes écrites...). Présentation agréable en coffret plastique. Montage facile sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi grâce à l'utilisation d'un circuit intégré. L'AT.10 utilise soit un capteur plat (pour téléphone gris, dernier modèle agréé P et T) ou un capteur à ventouse (modèles antérieurs.) Préciser le capteur désiré à la commande.

Complet en pièces détachées... 110,00
 Tous frais d'envoi 7,50

RHEDSTAT ELECTRONIQUE ASSERVI RH.22



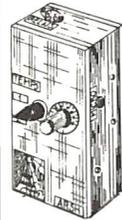
C'est un dispositif électronique, dit également « variateur de vitesse », destiné à faire varier la vitesse d'un

moteur électrique universel (perceuse, petite machine-outils, appareil électroménager, etc.), normalement alimenté par le courant secteur alternatif. Un système d'asservissement électronique régule la vitesse du moteur commandé qui reste constante même si la charge appliquée varie. Pour moteurs consommant jusqu'à 600 watts. Montage très simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi. En coffret plastique 12 x 9 x 5 cm.

Complet en pièces détachées. 76,00
 Tous frais d'envoi 6,00

ALARME ACOUSTIQUE AR 5 H

Relais déclenché par le son



Il comporte un relais à fort pouvoir de coupure (550 w) qui s'enclenche sur perception d'un bruit, d'un son, d'une conversation. Emploi en système d'alarme sur bruits, ouverture d'une porte par la parole ou sur coup de klaxon, mise en route d'un magnétophone, par une conversation qui sera enregistrée. Relais à 2

temporisations. Réglage de sensibilité. Emploi avec capteur sensible à tous les bruits se produisant dans une pièce, ou avec capteur ne réagissant qu'en un seul point. Alimentation par pile 12 V incorporée. Possibilité d'alimentation par accu ou par le secteur.

Complet en pièces détachées 172,00
 (Franco : 178 F)
 Accessoirement : Fil blindé pour liaison au capteur, le mètre 2,50
 Alimentation sur secteur : AL. 12 V 59,50

et toujours nos

GADGETS UTILITAIRES

fournis en « KIT » avec notice de montage détaillée

« VIVALDI 6 »

AMPLIFICATEUR B.F.



MONO/STEREO

Petit amplificateur basse fréquence d'appareillement de 2 x 3 watts, pouvant

être commuté en lecteur monophonique ou stéréophonique. Entrée pour pick-up piezo-électrique. Entièrement transistorisé. Sur circuit imprimé. Alimentation stabilisée sur secteur toutes tensions. Sortie sur haut-parleur 8 ohms. En coffret gainé de 27 x 18 x 10 cm. Baffle de 23 x 16 x 10 cm avec haut-parleur de 13 x 19 cm.

2 modules Ampli AM5 158,00
 1 module Alimentation 55,50
 Coffret, châssis, matériel pour mise en coffret 108,00
 Baffles et haut-parleurs 96,00
 (Tous frais d'envoi : 15,00)

MINI-EMETTEUR EFM.70



Emetteur miniaturisé réalisé sur une plaquette de circuit imprimé de 80 x 50 mm. Très grande facilité de montage. La parole émise peut être reçue sur la gamme F.M. d'un récepteur ordinaire. Le module obtenu peut être camouflé dans un étui à cigarettes de 80 x 55 x 25 mm, ou intégré

dans un coffret plastique de mêmes dimensions. Portée de 30 à 40 m. Très sensible, retransmet tous les bruits et sons se produisant dans une pièce de dimensions courantes. Nombreuses applications.

Complet en pièces détachées 43,00
 en pièces détachées 3,00
 Accessoirement : coffret plastique : 3,00
 Livré en ordre de marche **60,00**
 (Tous frais d'envoi : 6,50)

POUR VOTRE DOCUMENTATION NOUS VOUS PROPOSONS :

CATALOGUE SPECIAL - APPLICATIONS ELECTRONIQUES » contenant de nomb. réalisations pouvant facilement être montées par l'amateur, contre 2 F en T.P. DOCUMENTATION GENERALE qui contient le catalogue ci-dessus et la totalité de nos productions (appareils de mesure, pièces détachées, librairie, kits, outillage, etc.). Envoi contre 8 F en timbres, chèque ou mandat.



PERLOR RADIO

Direction : L. PERJONE

25, RUE HEROLD, 75001 PARIS

M. Louvre, Les Halles et Sentier - Tél. : 236-65-50 - C.C.P. PARIS 5050-96 - Expéditions toutes directions CONTRE CHEQUE ou MANDAT JOINTS A LA COMMANDE CONTRE REMBOURSEMENT : METROPOLE SEULEMENT (frais supplémentaires : 7 F)

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h

● **DISTRIBUTEUR DES PLUS GRANDES MARQUES** ●

france Electronique



● **POPPY**
Electrophone portatif 3 vitesses
Alimentation secteur
Puissance de sortie : 2,5 watts
Contrôle de tonalité très progressif
HAUT-PARLEUR 17 cm dans couvercle formant baffle

PRIX 253 F

● **EVASION**
Identique au « POPPY » mais piles/secteur
Puiss. : s/secteur 2,5 W
s/piles 1,5 W

PRIX 300 F

● **SAMBA**. Changeur 2 vit. (33 1/3, 45 tr/mn) av. LIFT
Alimentation secteur 360 F
(Dimens. communes à ces 3 appareils : 42x25x14 cm)

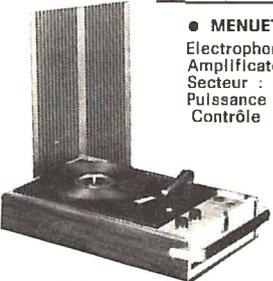


● **JERK**
ELECTROPHONE STEREPHONIQUE
Puissance : 2,5 watts
Potent. volume. Balance graves/aigus
CHANGEUR univ. 2 vit. automatique LIFT
Haut-parleurs dans couvercle formant baffle

Alimentation secteur

PRIX 445 F

● **BIMBO**. Modèle identique SANS changeur
Platine 3 vitesses 338 F



● **MENUET LUXE**
Electrophone MONOPHONIQUE
Amplificateur transistorisé
Secteur : 115/230 volts
Puissance : 3 watts
Contrôle de tonalité progressif graves/aigus

PRISE magnétophone ou tuner

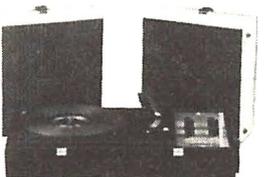
PLATINE MANUELLE luxe 3 vitesses

2 HAUT-PARLEURS : de 17 cm, et 12 cm fixés dans le couv. formant baffle. Très élégante mallette bois gainé

Dimensions : 390x235x155 mm

PRIX 379 F

● **LE MEME MODELE** fonctionnant sur piles et sur secteur 435 F



● **RYTHME**
Electrophone STEREPHONIQUE

Puiss. : 3 watts par canal
Volume et tonalité indépend. sur chaque canal
PRISE magnéto ou tuner

● **PLATINE MANUELLE LUXE** 3 vitesses
2 HAUT-PARLEURS de 17 cm fixés dans le couvercle formant baffle
Dimensions : 440x240x155 mm 474 F



● **OPERA G**
Puissance : 3 watts par canal
Réglages par potentiomètre à glissières
PRISE : magnéto ou tuner

PLATINE changeur tous disques
Élégante valise bois gainé
2 HP de 12 et 19 cm dans couvercle formant enceint. acoustiques

Dimensions : 480x335x185 mm

PRIX 676 F

● **SUPER OPERA**. Puissance : 2x4 watts
Autres caractéristiques sensiblement identiques au mod. OPERA G

PRIX 870 F

● CHAÎNE STEREPHONIQUE CH 210

Puissance de sortie : 4,5 watts par canal
Réponse en fréquence : 50 Hz à 20 000 Hz
Impédance entrée auxiliaire : 500 kΩ
Tension d'entrée auxiliaire : 150 mV pour la puissance de sortie maximum

Impédance de sortie maximum : 8 Ω mini

ALIMENTATION : 110/220 volts

ENCEINTES ACOUSTIQUES équipée de 2 haut-parleurs 12 et 19 cm

PLATINE TOURNE-DISQUES changeur tous disques

Réglage du volume et de la tonalité indépendante pour chaque canal par potentiomètres à glissières

PRISES : magnétophone ou tuner

Dimensions : socle avec capot 480x330x155 mm
enceinte 330x230x175 mm



LA CHAÎNE COMPLETE 797 F

● CHAÎNE STEREPHONIQUE CH 15

Puissance de sortie : 7 watts par canal, soit : 14 watts au régime musical

Réponse en fréquence : 30 Hz à 20 000 Hz
Impédance entrée auxiliaire : 500 kΩ

Distorsion harmonique : inférieure à 0,1 %

REGLAGES SEPARES graves et aigus sur chaque canal de volume et de balance par potentiomètres à glissières

PRISE : magnétophone ou tuner

PLATINE BSR luxe, changeur tous disques av. relèvements- bras ENCEINTES ACOUSTIQUES équipées chacune d'un haut-parleur 15x21 cm (à champ surpuissant)

Ebénisterie luxe, avec capot plastique

Dimensions : 480x335x165 mm LA CHAÎNE COMPLETE 1 030 F
Enceintes : 350x190x180 mm



● CHAÎNE STEREPHONIQUE CH 32

Puissance de sortie : 12 watts par canal ou 35 watts en régime musical

Réponse en fréquence : 20 Hz à 30 000 Hz - 2 dB

Impédance entrée auxiliaire : 500 kΩ

Impédance de charge : 8 Ω minimum
Réglages de volume, balance, graves et aigus séparés sur chaque canal par potentiomètres à glissières

PRISE : magnétophone ou tuner

PLATINE BSR luxe, changeur de disques toutes vitesses, tous diamètres

Bras presseur escamotable pour fonctionnement manuel
Bras tubulaire à équilibrage par contre-poids antistating

LIFT de précision à descente lente

Tête magnétique « SHURE »

ENCEINTES ACOUSTIQUES équipées de haut-parleurs elliptique de 15x21 cm à champ surpuissant et d'un tweeter électrodynamique

Socle ebénisterie luxe avec capot plastique

Dimensions : socle 520x370x175 mm LA CHAÎNE COMPLETE 1 592 F
enceinte : 520x300x180 mm



● CHAÎNE PROMOTIONNELLE ●

CONSTITUEE par :

● 1 AMPLI CH 50 NA

Puissance : 2x25 watts

Réponse : 30 à 50 000 Hz

Réglage tonalité graves et aigus

Distorsion : ≤ 0,5 %

Prise casque. ENTREES : PU magnéto

ou cristal ou micro. Tuner. Magnéto

Filtres anti-Rumble

Possibilité d'écoute ambiophonique

● 1 PLATINE LENCO « B 55 »

4 vitesses ajustables

Moteur 4 pôles. Force d'appui du bras réglable ANTISKATING

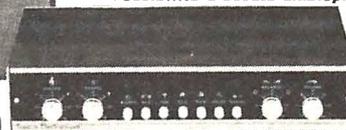
Complète av. socle, cellule et couv.

● 2 ENCEINTES CH 50.

3 H.P. (21 + 12 cm + tweeter)

Dimensions : 525x300x180 mm

LA CHAÎNE COMPLETE 2 218 F



● EN OPTION

AM/FM avec décodeur automatique

et préampli incorporé

Gammes FM : 37 à 104 MHz

AM : PO 515/1 620 kHz

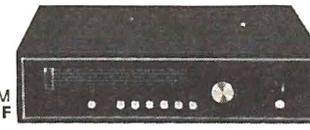
GO 145/265 kHz

Sensibilité FM : 1,5 µV

Présélection de 4 stations en FM

Dim. : 415x295x105 mm 1 157 F

TUNER HF 100



ACER

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10^e) - Tél. 770-28-31

OUVERT : le lundi de 14 à 19 heures
Autres jours : de 9 h à 12 h 30
et de 14 h à 19 h 30
Fermé le dimanche

● CREDIT : 6 A 21 MOIS ●

Vente par correspondance contre-remboursement :

30 % A LA COMMANDE

Les « KITS » R.T.C. chez ACER

PROMOTION FIN D'ANNEE !

• TUNER FM STEREO HI-FI « RTC » •



EN ORDRE DE MARCHÉ **545 F**

(+ port 22 F)
Attention
Quantité limitée

Version « Kit »

La partie électronique est livrée MONTÉE ET RÉGLÉE
Seul le montage mécanique reste à faire (mise en coffret)

PRIX 498 F

CARACTERISTIQUES

Bandes de réception : 87 à 108 MHz
4 stations pré-réglées
Une position recherche manuelle avec réglage fin
VU-METRE à zéro central pour accord
Prise d'antenne asymétrique : 75 Ω
Sensibilité mono pr S/B : 26 dB à 1,8 μV

Sensibilité stéréo : 5 μV
Plage de maintien de l'AFC : ± 200 kHz
Rejection fréquence image : 40 dB
Rejection AM : 40 dB
Rejection fréquence Pilote 19 Hz : 48 dB
38 Hz : 45 dB
Dim. hors tout : 300x150x130 mm

• LE MODULE peut être acquis seul (sans coffret ni face avant, ni vu-mètre)

Réf. LR 73-12

PRIX **385 F**

(+ port 18 F)

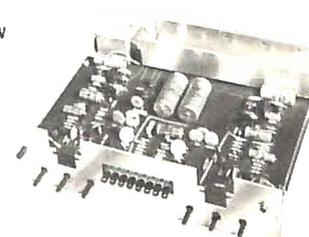
• TUNER-AMPLI « LR 7410 »
2x40 watts - Précâblé

EN KIT 1 790 F

AMPLIFICATEUR STEREOGRAPHIQUE 2 x 18 WATTS

DECRIE DANS LE HP 1433 (PAGE 198)

- Puissance efficace : 18 Watts 4 Ω
- Distorsion harmonique : 0,2 % pour 15 W à 1 kHz sur 8 Ω
- Réponse : 30 Hz à 20 kHz à + 1 dB
- Rapport signal/bruit : < -65 dB en P.U.
- Contrôle de tonalité :
— graves ± 14 dB à 50 Hz
— aigus ± 16 dB à 18 kHz
- Commande de MONITORING



Circuit imprimé unique

Dim. : 369x285x128 mm de prof.

• PRIX en « KIT » **490 F**
• Précâblé **680 F**

EN OPTIONS :

Le coffret 68 F
La face avant 30 F
Vu-mètre. La pièce 30 F
1 jeu de boutons 18 F

Contrôle du niveau de modulation et de la distorsion par vu-mètre sur chaque canal

ENTREES : Monitoring - Radio - P.U. - Magnétophone - P.U. Piézo - Auxiliaire

« KIT » TRES FACILE A MONTER : 6 HEURES

ACER

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10^e) - Tél. 770-28-31

Vente par correspondance c/remboursement
30 % A LA COMMANDE

CREDIT 6 A 21 MOIS Métro : Poissonnière
CREG - SOFINCO - CETELEM Gares :
C. C. Postal : 658-42 Paris de l'Est et du Nord

OUVERT :
Lundi : de 14 à 19 h 30
Autres j. : de 9 à 12 h 30
14 à 19 h 30
Fermé le dimanche

2 NOUVEAUTES dans notre gamme de « KITS »

PERFORMANCES SEMI-PROFESSIONNELLES - A PROFITER !.. TARIF PROVISOIRE (prix de lancement)

1) TABLE DE MIXAGE

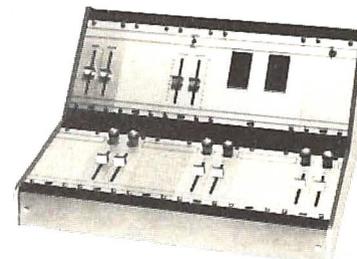
Ce NOUVEAU « KIT », composé à la base d'un coffret support, permet de composer une TABLE DE MIXAGE adaptable à vos besoins.

Vous pouvez choisir entre 7 ensembles différents :

- PREAMPLIFICATEUR STEREO pour microphone (réf. NL 7305).
- PREAMPLIFICATEURS STEREO pour tuner, enregistreur, PU cristal (réf. NL 7307).
- PREAMPLIFICATEURS STEREO pour tourne-disques HI-FI à cell. magnétodynamique ou céramique (réf. NL 7306).
- UNITE DE MELANGE pour 6 canaux stéréophoniques ou 12 signaux monophoniques (réf. NL 7309).
- INDICATEUR DE NIVEAU à 2 cadrans lumineux (réf. NL 7314).
- COMMANDE DE TONALITE (réf. 7311).
- AMPLIFICATEUR SUIVEUR STEREOGRAPHIQUE pour la commande de l'amplificateur de puissance avec commande de volume, potentiomètre de balance et commutateur MONO/STEREO (réf. NL 7412).

Les caractéristiques et prix de ces différents circuits sont donnés ci-dessous ainsi qu'un exemple de combinaisons possibles.

Tout est conçu pour donner à l'ensemble un aspect professionnel.



LE COFFRET SUPPORT NU 191,50 F

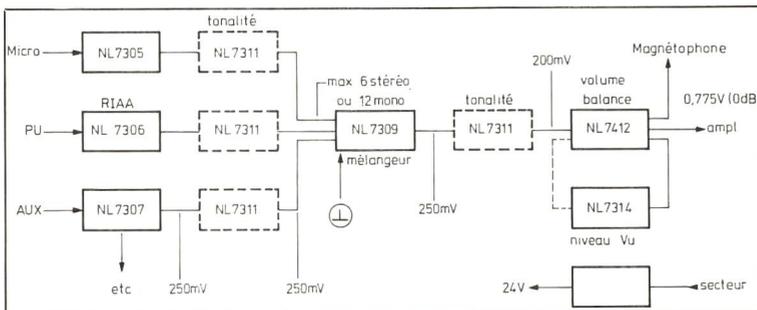
2) AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE STEREOGRAPHIQUE

2x40 W eff. sur 8 Ω
Bde passante à 20 W :
— 3 dB de 8 Hz à 150 kHz
2 VU-METRES
1 potent. volume
Distorsion < 0,1 % à 40 W



Tension d'entrée 776 mV - 600 Ω (0 dB)

COMPLET EN « KIT » **895 F** EN ORDRE DE MARCHÉ 1 140 F



TYPE →	NL 7305	NL 7306	NL 7307	NL 7309	NL 7311	NL 7314	NL 7412	
Amplification	500	100	8	1	1	—	4	X
Tension nominale d'entrée	0,5	2,5	30	250	250	> 100	200	mV
Tension d'entrée maximale	0,35	0,05	20	6	6	20	15	V
Impédance d'entrée	2,2	47	1 000	100	120	47	50	KΩ
Tension de sortie nominale	250	250	250	250	250	—	775	mV
Tension de sortie maximale	5	5	6	6	6	—	6	V
Reproduction des graves (point à -3 dB)	45	< 20	< 20	< 20	< 20	25	25	Hz
Reproduction des aigus (point à -3 dB)	17	> 30	80	100	> 100	20	20	kHz
Distorsion à tension de sortie nominale	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,03	< 0,05	—	0,05	%
Distorsion à tension de sortie maximale	0,2	0,12	0,08	0,1	—	—	0,13	%
Niveau de perturbation par rapport à la tension de sortie nominale	-59	-70	-76	-95	-80	—	-91	dB
Nombre de transistors	8	6	6	4	6	4	6	pièces
Alimentation	24	24	24	24	24	24	24	volts
Consommation	15	9	5	7	17	25	14	mA
Dimensions du panneau avant	133x62	133x63	133x63	—	133x63	133x126	133x63	mm
Profondeur	50	50	50	—	50	50	50	mm
Nombre de potentiomètres à glissière	2	2	2	—	2	—	2	pièces
Nombre de potentiomètres rotatifs	2	2	2	—	—	—	—	pièces
PRIX	116,85 F	96,90 F	104 F	43,70 F	102,30 F	146 F	105 F	

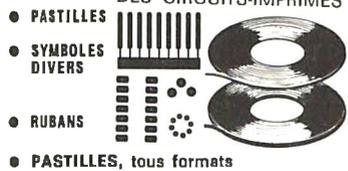
MODULE « ALIMENTATION STABILISEE » pour cet ensemble - 9/27 volts - 0,2 ampères - PRIX 111 F.

VOIR SUITE DE NOTRE PUBLICITE AU VERSO

TOUT pour réaliser les CIRCUITS IMPRIMES

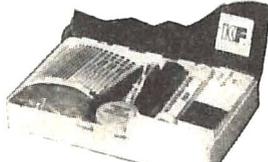
BRADY

POUR LE DESSIN DES CIRCUITS-IMPRIMES



- PASTILLES
 - SYMBOLES DIVERS
 - RUBANS
 - PASTILLES, tous formats
 - RUBANS. Rouleau de 16,5 m
- Largueurs :
- de 0,38 mm à 1,78 9,90 F
 - de 2,03 mm à 2,54 11,70 F
 - de 3,17 mm à 7,12 14,40 F
- Disponibles en toutes largeurs

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.



- Le COFFRET contient :
- 1 PERCEUSE électrique + 5 outils
 - 1 boîte de détersif
 - 3 plaques cuivrées XXXP
 - 3 feuillets de bandes
 - 1 stylo - Marker
 - 1 sachet de perchlore
 - 1 coffret, bac à graver
 - 1 atomiseur de vernis
 - 1 notice explicative

PROMOTION **175 F**

PLAQUES BAKELITE et EPOXY CUIVRES

Extrait de nos dim. en stock

- XXXP
- D. 280x 83 mm 2,50 F
 - D. 350x 70 mm 2,50 F
 - D. 340x 88 mm 3,00 F
 - D. 350x 90 mm 3,50 F
 - D. 435x 80 mm 3,50 F
- EPOXY 1 face
- D. 250x250 mm . 25 F
 - Par 5 21 F
- EPOXY double face
- D. 135x210 mm . 15 F

EN AFFAIRE



TRESSE A DESSOUDER

Absorbe totalement la soudure et laisse le support intact tout en protégeant les éléments

Par 2 dérouleurs (3 m) 11,50 F



PERCHLORE DE FER

Prêt à l'emploi (36°)

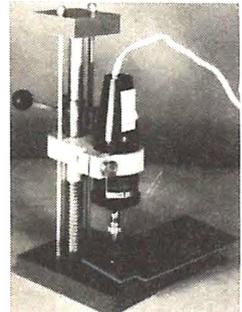
En bidon 1/2 l 9 F

Graisse au silicone

Spécial pr dissipation thermique des transistors de puissance

Le tube 100 g . 17,50 F

- MINI-PERCEUSE ●
- Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V) (ou toute autre source 9 à 42 volts)



- COFFRET N° 1 - Perceuse sans support - 3 mandrins Ø 2/10 à 2,5 mm - 9 outils accessoires pour percer, découper, meuler ou polir
- Livré avec coupleur de piles 95 F
- + port et emball. 6 F
- COFFRET N° 2 - Identique au coffret N° 1 + 30 outils accessoires 144 F
- + port et emball. 8 F
- LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) + port et emball. 6 F 39 F
- FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE 36 F
- + port et emball. 2 F

VU... à notre rayon PIECES DETACHEES

GARANTIES DE 1^{er} CHOIX (NI SURPLUS... NI LOTS...)

Condensateurs « SIC-SAFCO »

SERIE PME
(film plastique métallisé alu)

En 250 V, de 10 nF à 2,2 µF
En 400 V, de 10 nF à 1 µF
En 630 V, de 4,7 nF à 0,47 µF

4,7 nF 630 V .. 1,00	0,1 µF 250 V .. 1,40
10 nF 250 V .. 0,90	0,22 µF 250 V .. 1,90
22 nF 250 V .. 1,00	0,47 µF 250 V .. 2,80
27 nF 250 V .. 1,00	1 µF 250 V .. 3,90
33 nF 250 V .. 1,00	2,2 µF 250 V .. 6,00
47 nF 250 V .. 1,10	

SERIE MINISIC
(pour liaison, découplage, filtrages, temporisation)

Valeurs suiv. tension de 2,2 µF à 220 µF

1 µF 16 V .. 1,70	1 µF 63 V .. 1,50
2,2 µF 25 V .. 1,40	2,2 µF 63 V .. 1,50
10 µF 25 V .. 1,50	4,7 µF 63 V .. 1,60
22 µF 25 V .. 1,60	10 µF 63 V .. 1,60
47 µF 25 V .. 1,70	22 µF 63 V .. 1,70

SERIE CMF (électrolytique aluminium) de 10 à 500 V

Valeurs suivant tension de 470 µF à 10 000 µF

220 µF 25 V .. 2,10	220 µF 63 V .. 3,90
470 µF 25 V .. 2,70	470 µF 63 V .. 5,40
1 000 µF 25 V .. 4,40	1 000 µF 63 V .. 7,50
2 200 µF 25 V .. 6,70	2 200 µF 63 V .. 10,50
	4 700 µF 63 V .. 19,20

EXTRAIT DE NOS VALEURS EN STOCK

CONDENSATEURS au TANTALE (35 V)

0,68 µF - 1 µF - 2,2 µF .. 6,40	
4,7 µF .. 6,40	10 µF .. 9,80
22 µF .. 9,80	47 µF .. 16,00

RESISTANCES A COUCHE 5 %
1/4 de watt et 1/2 watt La pièce 0,40 F

Valeurs en STOCK

4,7 Ω	100 Ω	2,2 kΩ	47 kΩ	1 MΩ
5,6 Ω	120 Ω	2,7 kΩ	56 kΩ	1,2 MΩ
6,8 Ω	150 Ω	3,3 kΩ	68 kΩ	1,8 MΩ
8,2 Ω	180 Ω	3,9 kΩ	82 kΩ	2 MΩ
10 Ω	220 Ω	4,7 kΩ	100 kΩ	2,2 MΩ
12 Ω	270 Ω	5,6 kΩ	120 kΩ	2,7 MΩ
15 Ω	330 Ω	6,8 kΩ	150 kΩ	3,3 MΩ
18 Ω	390 Ω	8,2 kΩ	180 kΩ	3,9 MΩ
22 Ω	470 Ω	10 kΩ	220 kΩ	4,7 MΩ
27 Ω	560 Ω	12 kΩ	270 kΩ	6,8 MΩ
33 Ω	680 Ω	15 kΩ	330 kΩ	8,2 MΩ
39 Ω	820 Ω	18 kΩ	390 kΩ	10 MΩ
47 Ω	1 kΩ	22 kΩ	470 kΩ	
56 Ω	1,2 kΩ	27 kΩ	560 kΩ	
68 Ω	1,5 kΩ	33 kΩ	680 kΩ	
82 Ω	1,8 kΩ	39 kΩ	820 kΩ	

A PARTIR DE 100 PIECES = 0,25 F

Minimum par valeur : 10 pièces

RESISTANCES A COUCHE 1 W

Toutes valeurs normalisées 0,50 F

RESISTANCES A COUCHE METALLIQUES

1/2 WATT - 2 %

TOUTES VALEURS NORMALISEES jusqu'à 1 MΩ

PRIX pièce 0,90 F

HAUT-PARLEURS « B.S.T. »

Tweeter DMT 100 - Dôme Mylar

Hi-Fi - 50 W - Ø 90,8 mm

2 000 à 20 000 Hz 36 F

« Boomers »

PF 15 S - Hi-Fi - SONO - Dôme alu - Ø 38 cm - 50 W - 30 à 2 500 Hz 310 F

10 PB 1 - LARGE BANDE - Double cône

Ø 257 mm - 10 W - 45 Hz à 18 kHz 57 F

FILTRES pour ENCEINTES ACOUSTIQUES

Selfs + condensateurs

25 B - Pr 2 voies

25 watts

Couppure : 3 kHz

65x50x35 mm

PRIX 19 F

45 C - Pr 3 voies - 45 watts - Couppure à 1,5 kHz et 4 kHz - D. 85x70x35 mm 38 F

BOITIER DE RACCORDEMENT

Entrée : prise H.P. mâle

Sorties : 2 filtres H.P. femel.

Normes DIN 6,90 F

Permet :

- 2 enceintes acoustiques s/1 sortie H.P.
- 1 casque + 1 enceinte s/1 sortie H.P.
- ou 1 modulateur + 1 enceinte



TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION TORIQUES

non rayonnants

Livrés avec coupelle de fixation

Tension

Prim.	Secou.	Puiss.	Type	PRIX
220 V	2x15 V	15 VA	6020	95,90 F
—	—	30 VA	6021	120,00 F
—	—	50 VA	6022	128,40 F
—	2x20 V	50 VA	6023	128,40 F
—	2x22 V	80 VA	6024	134,40 F
—	2x22 V	120 VA	6026	164,40 F
—	2x18 V	30 VA	6047	120,00 F
—	2x18 V	80 VA	6048	134,40 F
—	2x12 V	15 VA	6038	108,00 F
—	24 V	50 VA	6005	107,30 F
—	24 V	80 VA	6008	107,60 F
—	35 V	80 VA	6009 K	144,00 F
110/220	2x12 V	30 VA	7000	169,00 F

★ Le type K est sous bât. MACROLON

POTENTIOMETRES

avec inter. P20 circuit imprimé s.l. double s.l. P20

P20. Sans inter. Ø 6 mm. Linéaire et log., toutes valeurs 3,00 F

P20. Avec inter. linéaires et log., toutes valeurs 4,50 F

Double S.I. 2x1 kΩ à 2x1 MΩ

En linéaire ou logarithmique 8,50 F

POTENTIOMETRES pour circuits imprimés

Ss inter 3,80 F ● Double ss inter 9,00 F

POTENTIOMETRES A GLISSIERE

Type P

Toutes valeurs linéaires et logarth. PRIX 7,50 F

Type PG 40

Course 40 mm 7,00 F

Bout. pr ces 2 mod. 1,20 F

Résistances ajustab. 1,50 F

POTENTIOMETRES AJUSTABLES

3 pattes au pas de 5,08 1,50

3 pattes au pas de 2,54 2,10

Ttes valeurs normalis. en stock

POTENTIOMETRES BOBINES 3 WATTS

4,7 Ω	10 Ω	15 Ω	22 Ω	PRIX
47 Ω	100 Ω	220 Ω	470 Ω	14,90 F
1 kΩ	2,2 kΩ	4,7 kΩ	10 kΩ	

POTENTIOMETRES « BRADLEY »

Type « PROFESSIONNEL »

De 50 Ω à 1 MΩ 11,50 F

COMMUTATEURS A POUSSOIRS

4 touches interdépendantes

4 inversions par touche

Dim. : 40x40 mm 16 F

Dim. : 60x80 mm 26 F

5 touches interdépendantes

4 inversions p. touche - 60x60 mm 22 F

6 inversions p. touche - 75x80 mm 32 F

6 touches interdépendantes

4 inversions par touche

Dim. : 70x60 mm 24 F

COMMUTATEURS ROTATIFS

Nombreuses combinaisons possibles (préciser le nombre de circuits et galettes)

Mécanisme 9,50 F

Galette à souder 8,50 F

Modèle de galettes disponibles :

1 circ. 12 positions | 3 circ. 4 positions

2 circ. 6 positions | 4 circ. 3 positions

Vente par correspondance

30 % à LA COMMANDE

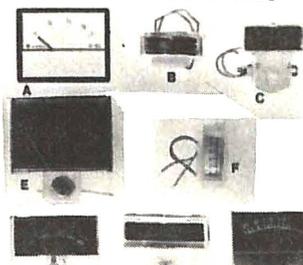
Le solde contre remboursement

ATTENTION FACTURATION +FRAIS SANS

MINIM. : 30 F de PORT contre-remboursement : + 10 F

Pour éviter les frais élevés de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port) sur les bases forfaitaires énoncées ci-dessus

GALVANOMETRES



A. sensib. : 150 µA - 57x45 mm 61,20 F

B. sensib. : 200 µA - O central 24 F

C. sensib. : 400 µA - grad. en dB 36 F

E. sensib. : 200 µA - 65x50 mm

Magnifique vu-mètre gradué en dB 55 F

F. Déviation verticale av. éclairage 38 F

sans éclairage 24 F

G. sensib. : 400 µA 32 F

H. sensib. : 400 µA gradué en dB 34 F

I. sensib. : 400 µA 68,50 F

APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES

TYPE A TYPE B



Forme : carré Dim. : 48x48 mm

Forme : carré Dim. : 60x60 mm

VOLTMETRES

6 V - 10 V - 15 V - 30 V	29,50	33,00
150 V	33,00	39,00

AMPERMETRES

1 A - 3 A - 5 ou 6 A - 10 A	29,50	33,00
-----------------------------	-------	-------

MILLIAMPERMETRES

100 mA - 200 mA - 500 mA	29,50	33,00
--------------------------	-------	-------

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions :

55x45 mm	78x63 mm	105x79 mm
500 µA 78 F	200 µA 81 F	500 µA 85 F
1 mA 75 F	500 µA 81 F	1 mA 85 F
15 V 78 F	1 mA 78 F	1 mA 85 F
30 V 78 F	10 mA 78 F	15 V 89 F
	30 V 85 F	30 V 85 F
	60 V 85 F	

EXCEPTIONNEL ! TRIACS ISOLEES

Pièce	Par 5	Par 20
400 V - 6 A	9,00 F	7,20 F
400 V - 10 A	11,00 F	9,20 F

DIAC 32 V

PRIX 4,50 F

(par 3 4 F)

CONNECTEURS

Encartables pour CI au pas de 3,96.

SOGIE semi-prof. CIL. Prix à l'unité :

6 contacts	4,50 F	15 contacts	9,60 F
10 contacts	6,60 F	18 contacts	10,60 F
12 contacts	9,00 F	22 contacts	15,00 F

Série Standard, pas de 5,08

3 broches	1,45 F	9 broches	2,35 F
5 broches	1,70 F	11 broches	2,60 F
7 broches	2,00 F		

PRIX PAR PAIRE

ACER

42 bis, rue de Chabrol

PARIS (10^e) - Tél. 770-28-31

C. C. Postal : 658-42 Paris



LE "KIT-HORLOGE" digitale

LE MOINS CHER DU MARCHÉ

119^F TTC

(Port recommandé: 10 F)

LIVRÉ AVEC NOTICE DE MONTAGE

- Heures et minutes par afficheur numérique LED 7 segments
- AFFICHAGE Heures: 0 à 24 Minutes: 0 à 60
- "DISPLAYS" très lumineux. Dim. 10x20mm
- Synchronisé sur secteur 110/220 V 50 p. (sans transformateur)
- Consommation totale < 100 mA
- Protection par fusible
- REMISE A L'HEURE

Régulation par Diodes Zener
Affichage "MULTIPLEX"
La logique complète est assurée par un circuit MOS

HAUTE INTÉGRATION
GRANDE FIABILITÉ
FAIBLE CONSOMMATION

EN OPTION: Coffret
Clavier de remise à l'heure
par circuit imprimé

COMMUTATEURS

- 2 plots - 2 positions
Contact tenu unipolaire
Interrupteur ... 8,50 F
- 6 plots - 3 positions
Contact tenu bipolaire
Inter.-inverseur ... 11,50 F

COMMUTATEURS A GLISSIERE

- Miniature ... 1,80 F
- Subminiature ... 1,70 F

CONNECTEURS

Connecteurs mâles (normes DIN)

- 3 broches 90° ... 2,50 F
- 5 broches 45° ... 2,50 F
- 5 broches 60° ... 2,50 F
- 6 broches 60° ... 2,50 F

Connecteurs femelles: prolongateur (norme DIN)

- 3 pôles, 90°: 1,80 F - 5 pôles, 45°: 1,80 F - 5 pôles, 60°: 1,80 F

PRISE MÂLE: haut-parleur (normes DIN)
PRIX ... 1,60 F

PRISE FEMELLE: haut-parleur (châssis)
1,60 F

FICHE MÂLE COAXIALE CINCH
2,00 F

FICHE FEMELLE COAX. CINCH (prol.)
2,00 F

RÉPARTITEUR DE TENSION 110/220 V
1,80 F

PRINCE CROCO ISOLÉE
1,20 F

FICHES MÂLES JACK
6,35 mm: 5,00 F
Stéréo ... 4,50 F

FICHE FEMELLE JACK
Stéréo 6,35 mm (prolongateur)
PRIX ... 5,00 F

FICHES COAXIALES TÉLÉ:

- mâle ... 2,50 F
- femelle ... 2,50 F
- Séparateur télé ... 7,50 F

PRISE FEMELLE JACK
Stéréo
Double coupure
6,35 mm 7,50 F

FICHE BANANE
Ø 4 mm - Fixation du fil par vis
1,50 F

FICHE ANTENNE FM
1,60 F

POUSOIR type submin.
2,50 F

DOUILLE À ENCASTRER isolée 4 mm
0,80 F

PASSE-FILS 0,10 F

PIED DE MEUBLE noir
0,20 F

RÉPARTITEUR DE TENSION 110/127/220 V
PRIX ... 2,70 F

PRISES FEMELLES pr circuits impr. (normes DIN)
3 pôles, 90°: 2,30 F - 5 pôles, 45°: 2,30 F
Prise HP: 2,30 F - Avec Interrupteur: 2,50 F
(à l'enfichage, le HP Intérieur se trouve coupé)
Prise HP avec interrupt. et inverseur: 2,50 F
(les 2 positions d'enfichage permettent le branchement des HP Intérieurs ou extérieurs)

BLOC ALIMENTATION
Entrée: 220 V
Sorties: 6, 7, 8, 9 V - 300 mA
Redressées
Stabilisées 42 F

FERS A SOUDER
2 puissances de chauffe avec interrupteur

FER A SOUDER INSTANTANÉ
Eclairage au point de soudure
Alimentation: 220 volts
Puissance: 85 watts
Boîtier incassable
Panne éplonge longue durée ... 59 F

POMPE A DESSOUDER
avec embout en téflon. 80 F

FUSIBLES SOUS VERRE
1x20 - 100 - 125 - 250 - 500 mA - 800 - 1 A - 1,6 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 A 0,70 F
Par 10 ... 0,50 F

SOUDEURE
Diamètre 15/10
Ame décapante: 60 %
La bobine de 45 g ... 5 F

OUTILLAGE ELECTRIQUE PROFESSIONNEL

safigo

PINCES pour électroniciens. Polles, anticorros., Isolées

- 201. Coupante rase L 120 mm ... 38 F
- 203. Plate Becs 35 mm L 130 mm ... 31 F
- 204. 1/2 ronde Becs 35 mm L 135 mm ... 33 F

PINCES pour radio-électricien. Isolantes (chromées)

- 220. Coupante L 140 mm ... 33 F
- 221. A dénuder Ø 0,3 à 40/10 L 150 mm ... 34 F
- 222. Plate Long bec 52 mm L 160 mm ... 26 F
- 216. 1/2 ronde L 180 mm ... 31 F
- 218. Coudée. Télé L 200 mm ... 36 F
- 227. A dénuder Automatique pr fils Ø 1,1 à 3,5 L 180 mm ... 84 F

PINCES CIRCLIPS chromées PVC

- 259. Ø 3 à 10 mm Coudées à 90° L 125 mm ... 32 F

CISEAUX électricité Radio, Isolés

- 305. L 130 mm 15 F

MIROIR de contrôle 503. Ø 30 L 220 mm ... 17 F

BRUCELLES

- 107. Antimagnétique L 110 mm ... 10 F

Radio. Inox

- 101. Drolte L 165 mm ... 10 F
- 102. Coudée 45° L 155 mm ... 10 F
- 103. Croisée Serrage autom. L 155 mm ... 11 F
- DENUDEX. L 110 mm Ø 0,8 à 4 mm 5,60

TOURNEVIS radio Lame isolée

- 401. Ø 2,3x50. 3,70
- 03. Ø 3,5x150 4,30
- 06. Ø 4x200 ... 5,10
- 10. Ø 6,5x100 7,40
- 12. Ø 6,5x200 8,70

Cruciformes

- N° 0. L. 70x4 4,00
- N° 1. L. 75x6 8,50
- N° 2. L. 125x6 10,00

TOURNEVIS horlog. Standard

- Trousse de 5 outils chromés ... 11 F

VOYANTS LUMINEUX

Type	Couleur	Ø	Tens	Prix
A	EL 06 Rouge	6,1	220 V	5,00
B	EL 09 Rouge	9	220 V	4,00
C	EL 10 Rouge	10,2	220 V	5,20
	EL 10 Jaune	10,2	220 V	5,20
D	TE 10 Rouge	10,2	6 V	7,20
	TE 10 Jaune	10,2	et 7,20	
	TE 10 Vert	10,2	12 V	7,20

AFFICHEURS NUMERIQUES

Format 10x20 mm
Prix: 25 F - Par 4: 22 F

Format 20x27 mm
Prix: 38 F - Par 4: 35 F

MEUBLES DE RANGEMENT pour matériel radio

Tôle d'acier émaillée - Couleur verte

PROMOTION

- Réf. 2053 (8 tiroirs) Largeur: 335 mm Hauteur: 141 mm Profond.: 143 mm **PRIX ... 60 F**
- Réf. 2054 (12 tiroirs) Largeur: 335 mm Hauteur: 206 mm Profond.: 143 mm **PRIX ... 80 F**

COUPLEUR d'ANTENNE

FM-PO-GO pour antennes collectives ... 19 F

COFFRETS très belle présentation
Tôle d'acier, peinture cuite au four

Réf.	Dimensions	Prix
A	90x60x30 mm	12,60 F
	120x80x35 mm	16,50 F
	150x100x50 mm	21,60 F
	200x120x60 mm	29,00 F
B	80x120x60 mm	35,30 F
	80x120x80 mm	39,20 F
	80x120x100 mm	41,70 F
	120x60x80 mm	49,10 F
	120x160x100 mm	50,40 F
	120x160x120 mm	54,30 F
C	150x230x100 mm	65,50 F
	150x230x130 mm	71,90 F
	150x230x160 mm	76,80 F
	70x200x200 mm	56,80 F
D	90x200x200 mm	59,30 F
	120x200x200 mm	61,80 F
	70x250x200 mm	70,60 F
	90x250x200 mm	73,10 F
	120x250x200 mm	76,80 F
	70x300x200 mm	78,60 F
	90x300x200 mm	80,70 F
	120x300x200 mm	82,00 F
	150x130x25x60	35,30 F
	200x180x30x80	50,40 F
250x230x40x110	72,00 F	

EN PROMOTION!

REFROIDISSEUR pour TO 3

ANODISE
Dissipation 20 Watts

Dimensions: 115x50x26 mm

PRIX unit.: 5,80 F Par 4, la pièce 5 F

DISSIPATEURS POUR TRANSISTORS

- Radiateur pour TO 1 ... 1,20 F
- A ailettes pour TO 5 ... 2,50 F
- En double U pour TO 3 (percé) ... 6,00 F
- A ailettes pour TO 3 (percé 40x70 mm) ... 14,00 F
- A ailettes pour 2xTO 3 (percé 95x78 mm) ... 17,00 F

Dissipateur à ailettes pour 2xTO 3
Dim.: 150x97x25 mm ... 32 F

Dissipateur 100 W à ailettes pour 4xTO 3
Dim.: 240x97x28 mm ... 42 F

CIRCUITS INTEGRÉS TTL TEXAS

- SN 7400 N 3,90 F
- SN 7402 N 3,90 F
- SN 7404 N 4,50 F
- SN 7406 N 10,50 F
- SN 7410 N 3,90 F
- SN 7413 N 9,00 F
- SN 7420 N 3,90 F
- SN 74192 N 30,10 F
- SN 7493 N 13,00 F
- SN 74141 AN 15,50 F
- SN 7430 N 3,90 F
- SN 7432 N 6,00 F
- SN 7447 N 18,50 F
- SN 7473 N 7,80 F
- SN 7474 N 9,00 F
- SN 7475 N 12,50 F
- SN 7490 N 13,00 F

ACER

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10^e) - Tél. 770-28-31

Vente par correspondance

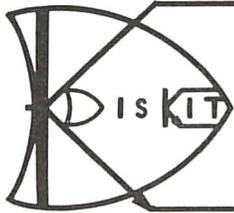
30% A LA COMMANDE - Le solde c/remboursement

CREG - SOFINCO - CETELEM Métro: Poissonnière

C. C. Postal: 658-42 Paris Gares: de l'Est et du Nord

CREDIT 6 A 21 MOIS

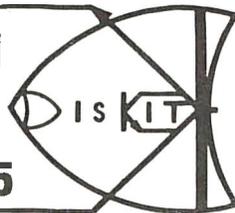
OUVERT:
Lundi: de 14 à 19 h 30
Autres j.: de 9 à 12 h 30
14 à 19 h 30
Fermé le dimanche



ETUDES - FABRICATION - DISTRIBUTION

DISKIT S. a. r. l.

9, RUE LANTIEZ, 75017 PARIS - TEL. 229.40.75



RÉF.	KITS RÉALISATION	PRIX UNIT.	QTÉ	PRIX TOT.	REPORT DE LA COL. PRÉCÉDENTE ..	REPORT DE LA COL. PRÉCÉDENTE ..	
OK 10	Dé électronique (décrit dans RP n° 327) affichage par 7 LED	59 F			S01 5 supports CI 14 pins S02 5 supports CI 16 pins Diodes zener 1.2 W 10%	déc. x-y, MR, MS (M + X ²), CHS, Rad., degrés, M-, M+, Registre à 3 niveaux et mém. d'accumulation	
OK 16	421 électron. lecture directe par 3 afficheurs 7 segments, alim. pile 4,5 V	175 F			D01 10 - 5.1 V D02 10 - 6.2 V D03 10 - 10 V D04 10 - 12 V D05 10 - 24 V	499 F	
OK 17	Horloge électronique lecture dir. par 6 afficheurs 7 segm. pour heure min. sec., alimentat. secteur	249 F			Diodes redress. et commut. D06 20 - 1N4004 (400 V, 1A) D08 25 - 1N4148 D09 5 ponts redresseurs 1.5 A 400 V	QUIZ-KID pour enfants 5/9 ans, en forme de chouette. Aucune réponse n'est fournie : l'enfant pose ses opérations et propose les résultats ; la chouette a 2 yeux l'un s'allume rouge (mauvaise rép.), l'autre vert (rép. exacte). Proposée avec album de jeux et housse en jean	
OK 21	Modulateur lumière 3 canaux de 1 300 W	115 F			Amplis opérationnels I01 5 x μ A709 I02 5 x μ A741	169 F	
OK 24	Chanillard 3 voies de 1 300 W	199 F			Circuits logiques I03 5 - 7400 (P NAND) I04 5 - 7402 (P NOR) I05 5 - 7404 (Inverseur) I06 5 - 7410 (P NAND) I07 3 - 7473 (Bascule) I08 3 - 7490 (Compteur) I09 3 - 7493 (Compteur) I10 2 - 7447 (Décodeur)		
OK 25	Gradateur lumière antiparasité 1 300 W	79 F			Affichage opto A01 2 aff. 7 segments	Frais port et emballage	
OK 36	Modulateur gradateur 1 300 W, 2 régl., 2 fonct. par inverseur	95 F			A02 10 diodes électrolum. rouges ϕ 4,5 mm	Contre-remboursement (sur demande)	
COMPOSANTS					Q01 3 triacs 6 A 400 V	10	
C01	50 condensateurs 50 V céram. 10 élém. par val. 220 pF, 1 nF, 2.2 nF, 4.7 nF, 10 nF	20 F			Transistors métal T01 5 - 2N1711 T02 5 - 2N2219 T03 5 - 2N2222 T04 5 - 2N2905 T05 5 - 2N2907 T06 Transistors puissance 5 - 2N3055 T07 Transistors plastique 5 - 2N2907		
C02	25 condensateurs 10% 250 V «mylar» 5 élém. par val. 22 nF, 100 nF, 220 nF, 470 nF, 1 μ F	45 F			Potentiomètres P01 5 - 10K P02 5 - 20K P03 5 - 10K P04 5 - 20KB		
C03	20 condensateurs 25 V électrochimiques, 5 élém. par val. 2.2 - 4.7 - 10 et 22 μ F	20 F			PROMOTION DU MOIS Calculatrices électroniques		
C04	d° C03 mais valeur 100, 220, 470, 1 000 μ F	40 F			KL NOVUS 821 , 8 ch., add. soustr. multi, divi. pt. decim. effac. total et partiel, fact. const. %	169 F	
C05	6 condensateurs 25 V électrochimiques 2 par valeur : 1 000 μ F, 4 700 nF	40 F			KM NOVUS 826 , Id. 821 + mém. et économiseur de pile	218 F	
R01	100 résistances 5%, 1.2 W, 10 élém. par val. 10, 47, 100, 220, 470, 1 K, 1.5 K, 2.2 K, 4.7 K, 10 K Ohms	25 F			KN NOVUS 4510 , La mathématicienne, le meilleur rapport qualité/prix du marché. F. Sinus (sin-1), Cos. (cos.-1), tang. (tang.-1), Y%, E%, log N, 1/X, π , racines, X ² log.		
R02	d° 01 mais 5%, 1.4 W	25 F			TOTAL A PAYER		
R03	100 résistances 5%, 1.2 W, 10 él. par val. 10, 22, 47, 270, 470, 560, 680 K, 1 M, 2.2 M, 100 K	25 F			POUR COMMANDER :		
R04	d° 03 mais 5%, 1.4 W	25 F			1) Veuillez remplir les colonnes « Quantité » et « Prix » selon votre choix		
R08	10 résistances ajustables pour CI 2 él. par val. 100, 470, 1 K, 2.2 K, 4.7 K	16 F			2) Compléter le cadre ci-dessous en majuscules		
R09	d° R08 mais val. 10, 47, 100, 470 K, 1 Mohm	16 F			3) Découper cette page ou écrire votre commande avec les références sur papier libre		
R10	Résistances 3 W, 10% 10 - 15 kohms	15 F			4) Règlement par chèque bancaire ou postal à l'ordre de DISKIT S A R L		
TOTAL A REPORTER COL. SUIVANTE ..					TOTAL A REPORTER COL. SUIVANTE ..		

NOM :
PRÉNOM :
ADRESSE COMPLÈTE :
Téléphone :

- Tous nos envois s'effectuent en RECOMMANDÉ
 - Echange gratuit de toute pièce défectueuse.
 - Commandes par téléphone acceptées, minimum 100 F, uniquement contre-remboursement
- TÉL. : 229.40.75**

DISKIT, c'est aussi :

- Des ingénieurs et Techniciens à votre service.
- Un fabricant de JEUX de LUMIÈRE
- Plus de 50 kits réalisation à votre disposition.
- **VENTE DIRECTE AU PRIX DE FABRIQUE.**

Quelques ex. de nos Jeux de lumière

MODULATEURS 1 voie, 2 voies, 3 voies, 2 voies plus 1 inverse.

COLONNES 1, 2, 3 ou 6 lampes

SPOTS et FLOODS. 15 couleurs disponibles (Un spot 60 W)

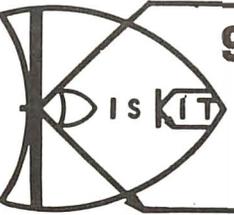
MODULATEUR/GRADATEUR LAMPES D'AMB. (Tous nos jeux de lumière sont en tôle laquée rouge), beige, noir ou rose américain)

- **GARANTIE TOTALE PAR ÉCHANGE STANDARD PENDANT 1 AN.**

Magasin de vente ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30

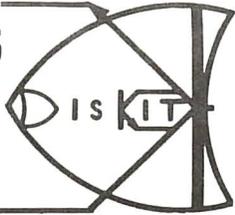
9, RUE LANTIEZ - 75017 PARIS
Métro Brochant ou Guy-Moquet à 500 m sortie du périphérique Pte de St-Ouen.

- Distributeur officiel OFFICE DU KIT (O.K.)



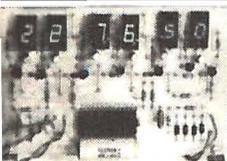
9, RUE LANTIEZ, 75017 PARIS - TEL. 229.40.75

La technique professionnelle à la portée de tous



MODULE N° 1

• HORLOGE ELECTRONIQUE L.E.D.



C-MOS - 5314 NS
Affichage, couleur ORANGE
Chiffres hauteur 13 mm
Indique :
- heures
- minutes
- secondes

Pilotage par le secteur. Précision : meilleure que 10⁴ du temps affiché
Dimensions : 130x90 mm

PRIX 249 F

MODULE N° 2

• HORLOGE ELECTRONIQUE

De faibles dimensions, peut se loger n'importe où
Affichage couleur VERT par tubes IZE. Hauteur : 12 mm
Indique :
heures, minutes, secondes
Dimensions : 100x60x35 mm



PRIX 200 F

MODULE N° 3

• REVEIL ELECTRONIQUE

Mêmes caractéristiques que le MODULE N° 2 mais AVEC REVEIL
C-MOS - 5316 NS
3 transistors, 5 diodes

PRIX 235 F

MODULE N° 4

• REVEIL ELECTRONIQUE



3a présentation rectangulaire vous permet d'envisager divers encastrement (table de nuit, buffet de cuisine, etc.), ou son utilisation en pendulette de table.

1 CHIFFRES, couleur rouge, hauteur 4 mm
C-MOS - SAY 1224 - Circuit intégré
3 transistors - 4 diodes
Dimensions : 157x50x25 mm

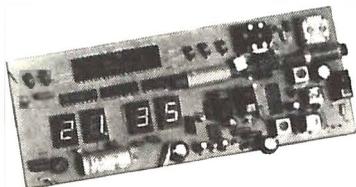
PRIX 119 F

MONTEZ VOUS-MEME CE RADIO-REVEIL

A AFFICHAGE ELECTROLUMINESCENT

• DERNIER CRI DE LA TECHNIQUE •

MODULE N° 5



• CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

RECEPTEUR RADIO. 2 gammes (PO-GO)
Alimentation secteur 110/220 V, 50 Hz
Puissance sortie BF : 300 mW

REVEIL ELECTRONIQUE utilisant un circuit MOS (mini-ordinateur groupant env. 1 500 transist.)
Affichage électroluminescent couleur rouge L.E.D.

EQUIPEMENT : 1 C-MOS, 4 circuits intégrés
Ses faibles dimensions : 210x80x30 mm, le rendent idéal pour être encastéré dans un meuble (table de nuit, buffet de cuisine, etc.)

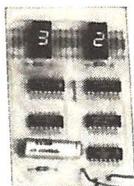
MONTAGE AISE : 1 h 30 environ
(Livré avec notice de montage)

PRIX DE LANCEMENT EN « KIT » 285 F

• CABLE - PRIX : 320 F •

MODULE N° 6

• COMPTEUR ELECTRONIQUE



AFFICHAGE de 0 à 99
Chiffres, couleur rouge, hauteur : 11 mm
EQUIPEMENT : 9 circuits intégrés
Alimentation : 4,5 V par piles
Dimensions : 105x70x25 mm

PRIX 125 F

LE « SERIEUX » DE NOS MODULES
VOUS GARANTIT
LE SUCCES

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS
FRANCE ET ETRANGER

MODULE N° 7

AMUSEZ-VOUS !

• « 421 » ELECTRONIQUE



AFFICHAGE figurant les 3 dés par diodes électroluminescentes, coul. ROUGE

Alimentation : de 3,5 volts à 7 volts continus

Equipement : 9 circuits intégrés, 21 diodes L.E.D.
Dimensions : 180x85x20 mm

UN JEU AMUSANT ET FACILE A CONSTRUIRE 175 F

MODULE N° 8

• AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE



Ecoutez vos communications téléphoniques de façon claire et intelligible

Larsen inexistant - Alimentation par pile 9 volts (très faible consommation)

Livré avec un haut-parleur elliptique de 7x13 cm
Impédance : 8 Ω

PUISANCE DE SORTIE : 1,5 watts

Dimensions : 115x35x15 mm PRIX 85 F

MODULE N° 9

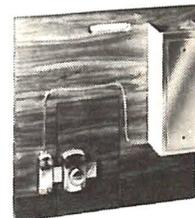
PROTEGEZ-VOUS CONTRE LES CAMBRIOLEURS !

• ALARME ANTIVOL

Installation très facile (quelques minutes suffisent)

Fonctionne sur pile 4,5 volts
Pas d'enclenchement intempestif
Aucune manipulation particulière lors de votre départ ou arrivée

EN ORDRE DE MARCHE 280 F



LE COIN DES BONNES AFFAIRES !

• AFFICHEURS L.E.D.

7 segments
Tension d'alimentation : 1,6 V, 20 mA
CHIFFRE ROUGE
Hauteur : 8 mm PRIX 25 F
Par 100 20 F

Hauteur : 11 mm PRIX 30 F
Par 100 24 F

• DIODES L.E.D. 5 mm

Couleur : ROUGE
PRIX 2,50 F
Par 20 2,10 F
Par 100 et plus 1,80 F

• CHIPS HORLOGE ET REVEIL

MM5314 90 F
MM5316 180 F
5 AY 1224 60 F
..... 22 F

• DECODEUR SN 7447



• VENTE PAR CORRESPONDANCE

20, rue Léon-Jouhaux
75010 PARIS

EXPEDITIONS : PARIS - PROVINCE - ETRANGER à lettre lue

Accompagnée du montant de votre commande + 10 F pour frais de port et d'emballage

Contre-remboursement : joindre 30 % du montant

• VENTE SUR PLACE

78, avenue de Versailles
75016 PARIS - Métro : MIRABEAU

MAGASIN ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 30 et de 14 h 30 à 19 h
(sauf le DIMANCHE et LUNDI MATIN)

en vente partout
au 10 novembre 75

LE HAUT-PARLEUR

ELECTRONIQUE PRATIQUE

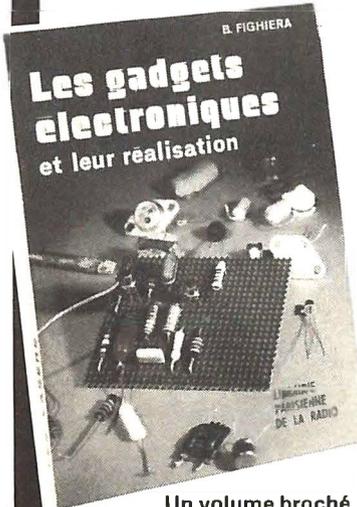


SPECIAL RADIO COMMANDE

4e ÉDITION - B. FIGHIERA

GADGETS ELECTRONIQUES

et leur réalisation



Un volume broché
format 15 x 21,
160 pages sous couverture
4 couleurs. Nombreux
schémas. Prix : 25 F

SOMMAIRE DE L'OUVRAGE :
Les courants faibles ■ Les autres composants passifs ■ Les diodes ■ Les transistors ■ Les thyristors et les triacs ■ La représentation schématique ■ Le matériel nécessaire ■ L'art de la soudure ■ Les supports de montage ■ Conseils pratiques pour le montage des plaquettes ■ Précautions pour l'implantation des éléments ■ L'habillage et la finition ■ Les idées et la réalisation, les astérisques ■ Dispositif pour tester la nervosité ■ La boîte à gadgets ■ Les récepteurs simplifiés ■ Récepteur fonctionnant avec de l'eau salée ■ Récepteur 4 transistors ■ Dispositif anti-moustique électronique ■ Roulette électronique ■ Convertisseur pour bande aviation ■ Métronome à deux transistors ■ Sirène électronique ■ Sonnette électronique ■ Instrument musical ■ Canari électronique ■ Un mini radio compas ■ Écoute sur boucle d'induction ■ Déclencheur photo-électrique simple ■ Récepteur son télévision ■ Détecteur de présence ■ Amplificateur BF à circuit intégré ■ Interphone ■ Amplificateur téléphonique ■ Antivol sonore pour automobiles ■ Répétiteur sonore d'indicateur de direction ■ Gadget utile pour automobile ■ Émetteur FM expérimental ■ Micro émetteur AM ■ Détecteur de métaux ■ Jeux de lumières ■ Tueur de publicité.

en vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS
Tél. : 878-09-94/95 - C.C.P. 4949.29 Paris

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 15 % pour frais d'envoi à la commande - Tous nos envois sont en port recommandé)

3 OUVRAGES INDISPENSABLES AUX RADIO-AMATEURS

PAR P. DURANTON

3e ÉDITION



Émission d'amateur en mobile

Dans ce livre, seuls les montages à transistors y sont étudiés ; de plus, une place de plus en plus large est réservée aux circuits intégrés et aux possibilités de leur emploi.

Ce livre contient la réalisation de 150 émetteurs récepteurs et de 17 appareils de mesure. Il donne description de circuits simples puis de montages complets, de stations d'amateur et enfin d'équipement de trafic aux normes professionnelles ; des considérations sur les antennes et sur leurs adaptations, sur les différentes mesures et la possibilité de réaliser certains appareils de mesures simples, le problème des parasites et des brouillages, la réglementation actuellement en vigueur, puis un guide de trafic radio compléteront ce livre que nous espérons instructif et, si possible, utile quant à ses retombées.

On a cherché également, à décrire un maximum de petits montages ayant un rapport direct avec les stations mobiles mais aussi intéressants à connaître quant à leurs applications très larges dans le domaine de la radio.

Un ouvrage de 324 pages, format 15 x 21 mm, broché sous couverture 4 couleurs, pailliculé. Prix : 40 F

2e ÉDITION



Construisez vous-même votre RECEPTEUR DE TRAFIC

Cet ouvrage permettra à tous de mener à bien la réalisation complète de A à Z, d'un récepteur de trafic Ondes Courtes et V.H.F. et ceci sans nécessiter de coûteux appareils de mesure.

L'emploi d'un petit grid-dip est souhaitable. On a délibérément choisi d'employer des semi-conducteurs (diodes, transistors et circuits intégrés) qu'il est facile de trouver sur le marché français.

EXTRAIT DU SOMMAIRE
Étude des caractéristiques générales du récepteur. Étude et réalisation mécanique. Étude et réalisation des sous-ensembles. Réglage et finition. Répartition des fréquences radioélectriques. Liste des stations étalons de fréquence. Liste des composants nécessaires à la construction du récepteur.

Un ouvrage de 88 pages, format 15 x 21, Couverture pailliculée. Prix 17 F.

3e ÉDITION



Émetteurs-récepteur WALKIES-TALKIES

Ce livre traite d'une manière détaillée des petits émetteurs-récepteurs que l'on nomme walkies-talkies.

Ce domaine séduisant de l'électronique attire un nombre croissant de néophytes qui seront heureux de trouver dans cet ouvrage une documentation complète non seulement sur le fonctionnement de ces appareils mais aussi sur leur réalisation rapide et économique.

L'auteur s'est efforcé d'éviter aux lecteurs d'être recourus à des techniques de niveau élevé, ce qui est l'ouvrage à la portée de tous en raison de sa simplicité.

Ce livre intéressera également les techniciens de niveau plus élevé. Il est évident que tous les montages décrits sont à transistors et à circuits intégrés, ce qui simplifie considérablement les travaux de montage. On trouvera également dans ce livre tous les renseignements concernant les réglementations actuellement en vigueur.

PRINCIPAUX CHAPITRES :
Récepteurs portatifs. Émetteurs portatifs. Émetteurs et récepteurs portatifs. Antenne réglable. Taux d'ondes stationnaires. Codes et tour de main. Codes internationaux.

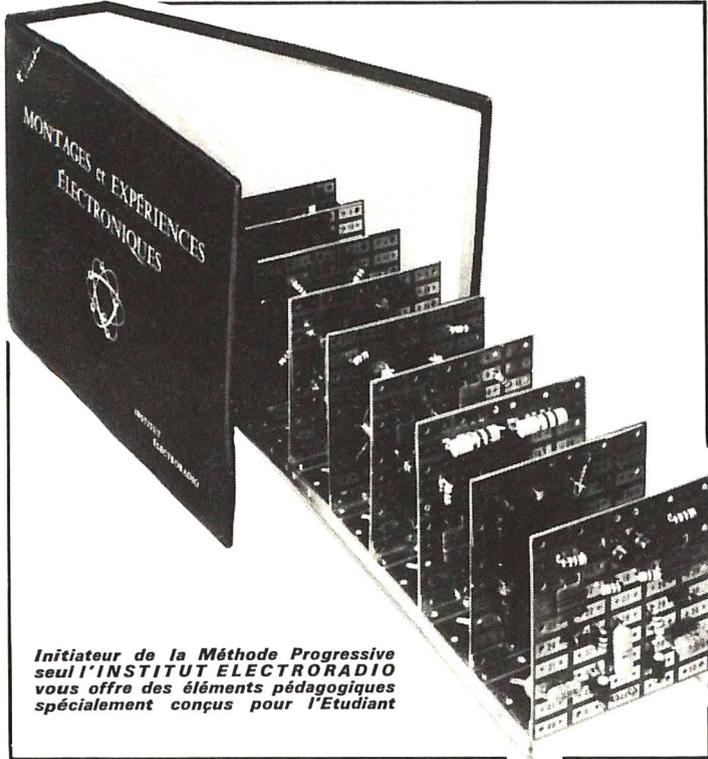
Ouvrage de 208 pages, format 15 x 21 cm. Couverture pailliculée. Prix 30 F

En vente à la

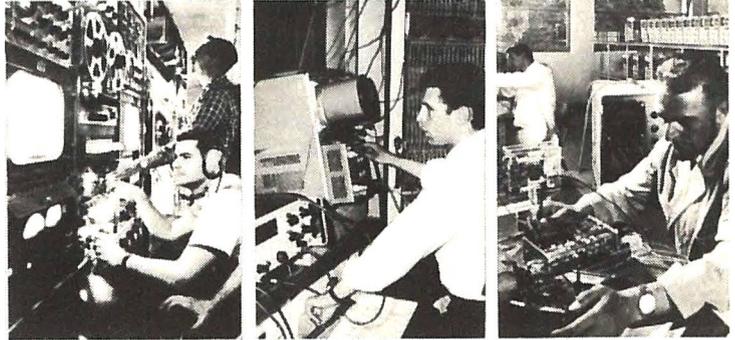
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS
Tél. : 878-09-94/95 - C.C.P. 4949-29 PARIS

(Aucun envoi contre remboursement - Ajouter 15 % pour frais d'envoi à la commande - Tous nos envois sont en port recommandé)

CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN suivent les cours de **L'INSTITUT ELECTORADIO** car sa formation c'est quand même autre chose...



Initiateur de la Méthode Progressive
seul l'INSTITUT ELECTORADIO
vous offre des éléments pédagogiques
spécialement conçus pour l'Etudiant



**En suivant les cours de
L'INSTITUT ELECTORADIO
vous exercez déjà votre métier!..**

puisque vous travaillez avec les composants industriels modernes :
pas de transition entre vos Etudes et la vie professionnelle.
Vous effectuez Montages et Mesures comme en Laboratoire, car
CE LABORATOIRE EST CHEZ VOUS
(il est offert avec nos cours.)

**EN ELECTRONIQUE ON CONSTATE UN BESOIN DE
PLUS EN PLUS CROISSANT DE BONS SPÉCIALISTES
ET UNE SITUATION LUCRATIVE S'OFFRE POUR TOUS
CEUX :**

- qui doivent assurer la relève
- qui doivent se recycler
- que réclament les nouvelles applications

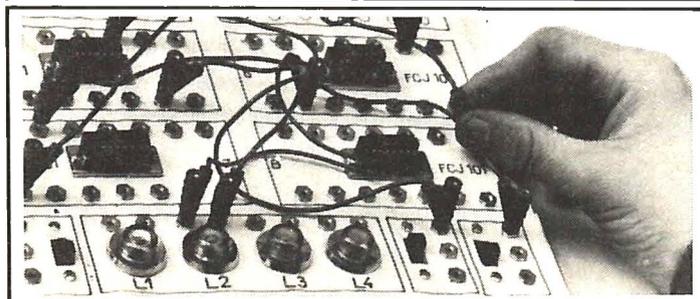
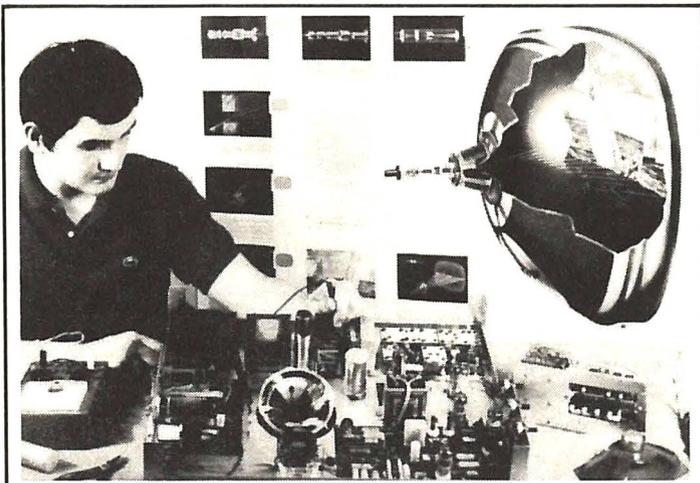
**PROFITEZ DONC DE L'EXPERIENCE DE NOS INGÉ-
NIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES,
ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECH-
NIQUE.**

Nous vous offrons :

**7 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX
QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES
ET LES MIEUX PAYÉES**

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| • ELECTRONIQUE GENERALE | • TELEVISION N et B |
| • MICRO ELECTRONIQUE | • TELEVISION COULEUR |
| • SONORISATION-
HI-FI-STEREOPHONIE | • INFORMATIQUE |
| | • ELECTROTECHNIQUE |

Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :





INSTITUT ELECTORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26, RUE BOILEAU — 75016 PARIS

**Veillez m'envoyer
GRATUITEMENT et SANS ENGAGEMENT DE MA PART
VOTRE MANUEL ILLUSTRÉ
sur les CARRIÈRES DE L'ÉLECTRONIQUE**

Nom _____

Adresse _____

R

MAINTENANCE SERVICE

Mieux qu'un simple distributeur, c'est aussi un conseiller. Parce qu'il utilise lui-même ses composants dans son laboratoire, il est donc apte à vous conseiller sur le choix ou l'utilisation des fournitures dont vous auriez besoin. Il est, de plus, à votre disposition pour la vérification de vos montages dans son laboratoire.

EXTRAIT DE NOTRE STOCK

SEMI-CONDUCTEURS :

BC 109	2,70 F	BF 233	4,35 F	2 N 3055	9,80 F	TCA 290	22,00 F
BC 142	3,40 F	BF 200	6,10 F	2 N 3789	17,30 F	TCA 730	29,00 F
BC 143	3,70 F	BD 135	5,20 F	2 N 3790	17,90 F	TCA 740	29,00 F
BC 154	2,50 F	BD 136	5,40 F	2 N 4908	17,30 F	TDA 1002	15,80 F
BC 169	2,50 F	BD 137	6,50 F	2 N 3441	15,30 F	TDA 1003	15,80 F
BC 171	2,50 F	BD 138	6,70 F	2 N 3442	18,50 F	TDA 1004	26,50 F
BC 172	2,50 F	BDX 63	22,00 F	2 N 3819	5,30 F	TDA 1005	26,50 F
BC 173	2,50 F	BDX 64	26,00 F	2 N 3820	7,00 F	GZF 1200 D	182,60 F
BC 184	2,50 F	2 N 1711	4,60 F	1 N 4004	2,10 F	MM 5313	nous consulter
BC 214	2,70 F	2 N 1890	3,90 F	1 N 4007	3,00 F	MM 5316	nous consulter
BC 251	2,80 F	2 N 1893	5,00 F	1 N 4148	1,20 F	XR 205	58,60 F
BC 253	2,80 F	2 N 2905	5,00 F	B 80 C 3200	12,80 F	NE 555	13,00 F
BC 416	3,10 F	2 N 2907	3,70 F	B 80 C 1500	6,60 F	µA 741	8,50 F

CIRCUITS INTÉGRÉS

ÉGALEMENT EN STOCK

Résistances 1/2 et 1/4 watt - Condensateurs polyester, céramiques et électrolytiques - Circuits intégrés TTL série 74 Affichage - Optoélectronique - Haut-parleurs - Modules - Sous-ensembles (Radio, TV, Son).

Expédition contre chèque ou mandat à la commande

M.S. DISTRIBUTION

14, rue du Cardinal-Lemoine 75005 PARIS - Téléphone 325.45.11
Métro : Cardinal-Lemoine - Autobus : 63, 86, 87 et 89

POUR LA VENTE AUX PROFESSIONNELS : Téléphone 325.29.65

A un prix EXCEPTIONNEL, pour vos fêtes de fin d'année, créez chez vous l'ambiance :

" PSYCHEDELIC "

avec le nouveau **PSY-4**, l'accompagnement lumineux des PROFESSIONNELS.

- 4 canaux: graves, médiums graves, médiums aiguës, aiguës.
- réglage séparé de chaque canal et réglage général du niveau d'entrée
- PUISSANCE LUMINEUSE COMMANDEE: 1200 W possibles par canal
- entièrement TRANSISTORISE (une puissance d'1 W suffit pour la commande.)

PRIX: **490 F** FRANCO DE PORT. AU CHOIX: boîtier noir mat ou alu anodisé.
MATERIEL GARANTI 6 MOIS (préciser à la commande)

UN AMPLIFICATEUR STEREO HI-FI
2 x 10 W EFF.

à assembler vous-même, les modules préamplis et amplis étant câblés et réglés.

L'ALIMENTATION REGULEE AINSI QUE LE TRANSFORMATEUR SONT FOURNIS

PRIX: **390 f** (2 préamplis, 2 amplis l'alimentation et le transfo)

POUR VOS TRAVAUX D'ETUDES ET VOS MAQUETTES: UNE DOUBLE ALIMENTATION STABILISEE REGLABLE.

Caractéristiques: 2 voies réglables de 0 à 30 V
1,5 A

masses indépendantes - protection totale contre les courts-circuits - taux de régulation < 0,5 % - entièrement transistorisée

PRIX: **390**

ICDF

28 rue du Pont
91800 BRUNOY

Paiement par C.B., CCP ou autres moyens, joint à votre commande

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction
M^o Champerrret

12, place de la Porte Champerrret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 -
Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé le lundi matin

Envois. Paiement à la commande
ou 1/4 soldé contre remboursement
Envois contre remboursement
majorés de 6 F sur prix franco
Pour toute demande de renseignements,
joindre 1 F en timbres

PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION

Indispensable pour tous travaux délicats sur BOIS, METAUX, PLASTIQUES, etc. Permet tous travaux d'extrême précision (circuits imprimés, maquettes, modèles réduits, horlogerie, lunetterie, sculpture sur bois, pédicure, etc.)

SUPER 10. Alimentation par 2 piles standard de 4,5 V ou redresseur 9/12 V. Livrée en coffret avec mandrin réglable, pinces, 2 forets, 2 fraises, 2 meules cylindrique et conique, 1 polissoir, 1 brosse, 1 disque à tronçonner et coupleur pour 2 piles. Puissance 105 cmg. Capacité 5/10 à 2,5.
L'ensemble 95,00 - Franco 100,00



SUPER 30 comme SUPER 10. Puissance 105 cmg, en coffret-valise luxe avec 30 ACCES- SOIRES.

L'ensemble 144,00 - Franco 155,00
ENSEMBLE COMPLET SUPER 30 - SST30
Comprenant coffret Super 30 avec accessoires transfo-redresseur, support spécial.
Net 241,00 - Franco 255,00
SSTF30 comme SST30 plus flexible.
Net 276,00 - Franco 290,00

Nombreux accessoires sur demande
Notice à demander
Flexible adaptable à ces perceuses avec mandrin et access.
Net 35,00 - Franco 40,00

Support spécial permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale) et touret miniature (position horizontale).
Net 41,00 - Franco 46,00
TRANSFO-REDRESSEUR 220 V/12 V continu pour perceuses miniatures.
Net 56,00 - Franco 64,00

ÉTUDES CIRCUITS IMPRIMÉS

MONTAPRINT pour étude. Bakélite, cuivrée 16/10, percé Ø 1,3 pastille cuivrée.
M15 (12 x 6,5) net 8,50 - Franco 10,50
M18 (12 x 8) net 9,00 - Franco 12,00 (autres modèles en stock)
VERRE EPOXY cuivre 1 face (152 - 305), net 27,00 - Franco 32,00
Circuit MARKER stylo 18, Franco 22,50
KIT ELECTRO avec transfert, spatule, grattoir, signes transfert, 5 circuits, net 36 - Franco 40
Perchlorure fer prêt à l'emploi 1 litre 13,50 - Franco 23

COFFRET (KIT CIRCUIT) K.F.

Le **COFFRET** contient :
- 1 PERCEUSE électrique + 5 outils
- 1 boîte de détérisif
- 3 plaques cuivrées XXXP
- 3 feuillets de bandes
- 1 stylo « Marker »
- 1 sachet de perchlorure
- 1 coffret, bac à graver
- 1 atomiseur de vernis
- 1 notice explicative
FrS 198,00 - Franco 208,00

OUTILLAGE TELE

770 R. Nécessaire Trimmers télé. 7 tournevis et clés en Plasdammit livrés en housse plastique.
Net 36,00 - Franco 42,00
780 R. TROUSSE OUTILS TECHNICIEN TELE. 16 outils : précelle, vérif. de voltage, pince mécanicien, 6 ajusteurs de tél., clé d'ajustage, tournevis flexibles, cisaille, etc.
Net 175,00 - Franco 185,00
700 R. Nécessaire ajustable Radio. 20 pièces, tournevis, clés, miroir, pincette coudée, etc.
Net 155,00 - Franco 165,00 (Imp. allemande). Notices sur demande.
777 R. Indispensable au dépanneur radio et télé. 27 outils, clés, tournevis, précelle, mirodroyne en trousse élégante à fermeture rapide.
Net 245,00 - Franco 258,00

SANS FIL SANS COURANT PARTOUT avec le soudeur WAHL

(Import. U.S.A.)
Léger, maniable
Rapide, pratique
Eclairage du point de soudure
Rendement 60 à 150 points sans recharge

Poids : 50 g. Long. : 20 cm. Temp. : 350°. Puissance : 50 W. Recharge automatique en 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge.
Indispensable pour travaux fins, dépannages extérieurs, tous soudages à l'étain. Livré complet avec socle chargeur et pane
Prix 165,00 - Franco 175,00
Cordon spécial pour fonctionnement sur 12 V continu : 47,00 - Franco 51,00. Pane recharge : 21,00 - Franco 24,00
« TUNER EXTENSION », permet de souder des endroits inaccessibles, grâce à sa longueur : 110 mm
Prix 34,00 - Franco 37,00 (Notice sur demande)

Pistolet soudeur « ENGEL-ECLAIR »
(Importation allemande)
Modèle 1975 livré en coffret. Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané
Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V.
Type N 60, 60 W net 82,00
Pane 60 W recharge 9,75
Type N 100, 100 W net 99,00
N° 110, pane de recharge 11,00 (Port par pistolet 10 F) (pane 4 F)

MINITRENTE 30 W
ENFIN !! Le nouveau pistolet soudeur « ENGEL » Minitrente S. Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors). Temps de chauffe 6 s. Poids 340 g. 30 W. Livré dans une housse avec pane WB et tournevis, en 220 volts. Net 67,00 Franco 74,00
TYPE B.T. 110/220 V
Pane WB Net 75,50 Franco 81,00
recharge Net 7,00 Franco 9,00

ANTEX (importation anglaise)

Fers à souder de précision miniature, pour circuits intégrés, micro-soudures. Panes diverses interchangeables de 1 mm à 4 mm. Tensions à la demande : 24-50-110-220 V (A préciser).
Type CN 15 W. Longueur 16 cm, poids 28 g. Avec une pane.
Net 53,00 - Franco 60,00
Type X 25 à haut isolement, pane longue durée, bec d'accrochage, 25 W, 110 ou 220 V à spécifier.
Net 47,00 - Franco 54,00
Panne de CN 15 9,00 - Franco 12,00
Panne de X 25 11,00 - Franco 15,00
Tresse à dessouder pour circuits intégrés. La carte franco 14,50

TRANSFORMATEUR MULTITENSIONS

Réf. 3688. Prim. 110/220 V
Secondaires 3 - 6 - 9 - 12 - 15 - 18 - 21 - 24 - 27 - 30 - 2 x 3 - 2 x 6 - 2 x 9 - 2 x 12 - 2 x 15 Volts 1 à 5 Amp
Net 85,00 - Franco 95,00
Notice sur demande.

PINCE A DENUDER ENTIEREMENT AUTOMATIQUE (Importation allemande)

pour le dénudage rationnel et rapide des fils de 0,5 à 5 mm.
PINCEZ... TIREZ...
Type 155 N à 22 lames - Aucun réglage, aucune détérioration des brins conducteurs.
Net 48,00 - Franco 53,00
Type 3-806-4 à 36 lames spéciales pour dénudage des fils très fins et jusqu'à 1,5 mm.
Net 54,00 - Franco 59,00

TECHNICIENS VALISES - SACOCHES « PARAT TROUSSES

(importation allemande).
Élégantes, pratiques, modernes

N° 100-21. Serviette universelle en cuir noir (430 x 320 x 140) et comportant 5 tiroirs de polyéthylène, superposés et se présentant à l'emploi dès l'ouverture de celle-ci.
Net 262,00 - Franco 290,00
N° 100-41. Même modèle, mais cuir art. genre skai.
Net 178,00 - Franco 205,00
N° 110-21. Comme 100-21 mais compartiment de 40 cm de large pour classement (430 x 320 x 180). CUIR NOIR.
Net 286,00 - Franco 315,00
N° 110-41. Comme 110-21, en skai.
Net 199,00 - Franco 227,00
Autres modèles pour représentants, médecins, mécaniciens précision, plombiers, etc. Demandez catalogue et tarif « PARAT ».

VALISES DEPANNAGE

« ATOU » (370 x 280 x 200) Maximum de place : PLUS DE 100 tubes 1 contrôleur, 1 fer à souder, 1 bombe Kontakt, 2 tourne-outillage, 7 casiers plastiques, 1 séparation perforée - gainage noir plastique, 2 poignées, 2 serrures.
Net 202,00 - Franco 215,00
« ATOU-COLOR » (445 x 325 x 230). Place pour 170 lampes, glace rétro - 2 poignées - 2 serrures - gainage bleu foncé, etc. (NOTICE SUR DEMANDE). 7 casiers
Net 215,00 - Franco 240,00
« NOUVEAU » ATOU-COLOR SPECIALE comme Atou-Color, mais 14 casiers 90 x 120 x 40, place pour 100 lampes.
Net 238,00 - Franco 253,00

RAACO SACOCHE-MALETTE

Pour techniciens réparateurs. En vinyl noir. Contient 1 classeur à armature métallique rigide. Tiroirs en polystyrène choc pour composants. Coûts de cette valise et partie avant rabattable, renforcée par caoutchouc mousse. A la partie supérieure boîte plastique pour outils divers.
Type 060011 - 15 tiroirs ou 24 tiroirs.
Net 290,00 - Franco 325,00 (Notice sur demande)

PRATIQUE : ETAU AMOVIBLE « VACU-VISE »

(Importation américaine)
FIXATION INSTANTANEE PAR LE VIDE
Toutes pièces laquées au four, acier chromé, mors en acier cémenté, rainurés pour serrage de tiges, axes, etc. (13 x 12 x 11). Poids : 1,200 kg. Inarrachable. Indispensable aux professionnels comme outil d'appoint et aux particuliers pour tous bricolages, au garage, sur un bateau, etc. Réf. 1800
Net 105,00 - Franco 115,00
Réf. 1850 - Etau à rotule vacu vise « Multi-Angles » giration 360° - inclinaison 90°.
Net 205,00 - Franco 220,00 (Prix spéciaux par quantités)

AMPLIS MODULAR

Câbles, réglés avec correcteurs de tonalité stéréo



MA 33 S. Module ampli Hi-Fi stéréo 2 x 33 W. Sortie 8/16 O. Entrée 50 K Réponse 30-18000 Hz. Aliment. 2 x 28 V, 1 A. Réglages : Volume, basses, aigus (185 x 145 x 60).
FrS 190,00 - Franco 198,00
PAS Préampli pour cellule magnétique avec corrections RIAA. Alimentation 9 V à prendre sur Modular.
FrS 35,00 - Franco 40,00
PB 5. Préampli linéaire (micro - tuner - magnéto)
FrS 35,00 - Franco 40,00
TA 33. Transfo alimentation pour MA33S - 220 V/2 x 28 V alter.
FrS 38,00 - Franco 47,00 (N.B.) Chaque module est livré avec schéma de montage et branchement enceintes.

PA 202. Ampli 12 V - 20 W - Basse fréquence « Public-Address » - Montage rapide, branchement 12 V et 1 ou plusieurs H.P. Tout transistorisé silicium. Livré avec micro à Télé-commande.
FrS 360,00 - Franco 370,00

HT 25. H.P. pour PA 202
FrS 140,00 - Franco 150,00
Ensemble PA 202+2 HT 25
FrS net 580,00 - Franco 595,00

MINI-POMPE A DESOUDER (Importation suédoise)

« S » 455 - Equipée d'une pointe Teflon interchangeable. Maniable, très forte aspiration. Encombrement réduit, 18 cm.
Net 77,00 - Franco 82,00

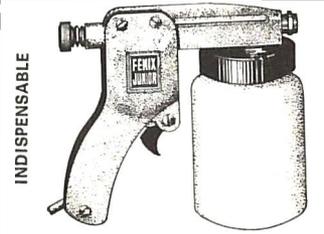
S-MICRO. Comme modèle ci-dessus, mais puissance d'absorption plus grande. Embout spécial Teflon effilé pour soudures fines et rapprochées et circuits imprimés à trous métallisés.
Net 84,00 - Franco 89,00

« S » 455 - SA. Comme SM avec embout long et courbe pour soudures difficilement accessibles.
Net 90,00 - Franco 95,00

MAXI (Importation Suisse)

MAXI SUPER. Net 92,50 - Franco 97,50
MAXI MINI. Net 71,00 - Franco 76,00
MAXI-MICRO. La plus petite dessoudeuse du monde. Corps INOX. Embout TEFLON, démontable.
Long. 160 - Ø 12 mm
FrS 65,00 - Franco 70,00

NOTICE SUR DEMANDE



« FENIX ». Pistolet à peinture électrique 220 V. Permet de pulvériser toutes peintures, laques et vernis et tous produits liquides tels que pétrole, huile, xylophène carbonyle, insecticide, etc. Fonctionnement à vibreur sans compresseur, donc sans air et sans brouillard. Garantie 6 mois. Livré avec gicleur 6/10. Accessoires optionnels sur demande.
Frans Franco 130,00
« FENIX MAJOR » 60 watts 220 V - Pression : 3 kg 40/cm² et jusqu'à 8 kg/cm² - Bocal alu. 3/4 litre.
Frans Franco 310,00

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction 12, place de la Porte Champerret 76017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 - M^o Champerret Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé le lundi matin

Envois. Paiement à la commande ou 1/4 solide contre remboursement Envois contre remboursement majorés de 6 F sur prix franco Pour toute demande de renseignements, joindre 1 F en timbres

CONTROLES MESURES E.L.C.

Oscilloscope SC 731
portable



Bde passante du continu à 10 MHz
Base temps 5 micro seconde à 20 millisecondes
AMPLI VERTICAL ETALONNE 12 Pos.
5 mV/DIV - à 20 mV/DIV. 185 x 75 x pr. 290.
Poignée chromée. Peinture laquée orange.
Frs. 1 797,00 Franco 1 817,00
Sonde directe ou 1/10 SD 742
Frs. 221,00 Franco 229,00
Cordon blindé CD 744
Frs. 65,00 Franco 71,00

SIGNAL TRACER S.T. 733



Grande simplicité d'utilisation indispensable au dépannage Radio et amplis B.F.
H.F. Entrée sur FET impédance élevée + 1 mg. Grande sensibilité + de 100 μ V. Lecture sur indicateur galvanom.
B.F. Ampli 2 W 100 mV. Alimentation 3 piles 4,5 V. (180 x 75 x 290).
Frs. 488,00 Franco 504,00
Cordon blindé CD 744
Frs. 65,00 Franco 71,00

"GRIP-DIP" - GD 743

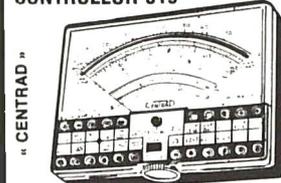


Gammes couvertes par bobines interchangeables
300 Hz à 6 MHz - 600 kHz à 2 MHz - 2 MHz à 60 MHz - 4 MHz à 20 MHz - 20 MHz à 60 MHz - 60 MHz à 200 MHz. Précision : meilleure que 3 % émission I + F pure ou HF modulée. Réception.
Socle BF indépendante
Capacimètre (avec bobine spéciale en option) Accord par galvanomètre 100 microampères.
Dim 15 x 8 x 6 cm. Avec accessoires
Frs. 432,00 - Franco 442,00

TESTEUR TRANSISTOR TE748
(décrit H.P. 1490)

Triacs, diacs, diodes. Permet de tester sans dessouder. Gain de temps Frs 228,00 Franco 238,00

"CENTRAD" - "VOC"
CONTROLEUR 819



20 000 Ω /V - 80 gammes de mesures. Anti-choc, anti-magnétique, anti surcharges. Cadran panoramique, 4 brevets internationaux. Livré avec étui fonctionnel, béquille, cordons
Net et Franco 298,00
TYPE 743 Millivoltmètre adaptable à 819 ou 517 avec étui de transport Complet.
Net et Franco 508,00

NOUVEAUTE 75

310 20 000 Ω /V - 48 gammes de mesures. Eléments montés sur circuit imprimé. Net et franco avec étui, cordons 264,00 - Franco 270,00

312 20 000 Ω /V - 36 gammes 90 x 70 x 18 - Net et franco avec étui, cordons 198,00 - Franco 204,00
Notices sur demande

GENERATEUR H.F. HETER "VOC 3"

Fréquences 100 KHz à 30 MHz « sans trou » en Fondamentales.
Prix 570,00 - Franco 585,00

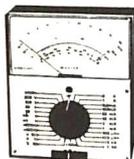
ALIMENTATIONS STABILISÉES



Par leurs performances, leur robustesse, leurs gammes elles conviennent aux utilisations les plus diverses : LABORATOIRE, USINES, ENSEIGNEMENT, etc. Entrée 110/220 V. Protection contre les c/c. Contrôle par galv.

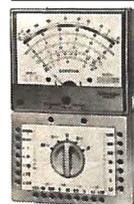
vanomètre sortie flottante (180 x 75 x 290). Poignée chromée, peinture laquée.
AL 745 réglable 1 à 15 V, 2 A. Contrôle par voltmètre 60 x 60.
Frs 384,00 Franco 404,00
AL 741 réglable 4 à 30 V. Intensité réglable 0,7 à 3 A. Contrôle par galvanom commutable. Volt/Amp. 70 x 55.
Frs 720,00 Franco 740,00
AL 746 réglable 1 à 30 V ou 1 à 60 V. Intensité réglable 0 à 2 A ou 0 à 1 A. Contrôle par galvanom commutable. Volt. Amp. 70 x 55.
Frs 1 188,00 Franco 1 213,00

NOTICES FABRICATIONS E.L.C. contre 1 F



MASTER 50 K
170 x 140 x 62
Cadran panoramique de 135 mm
Protection intégrale par fusibles
Commande unique par commutateur rotatif céramique à contacts or

MASTER 50 K 50 000 Ω /V, Franco 420,00
MASTER 50 K - U.S.I. Franco 500,00



DOLOMITI STANDARD 20 000 Ω /V
Prix 264,00 Franco 274,00 avec Protect. Electronique.
Prix 333,00 Franco 343,00
DOLOMITI USI Protect et Signal TRACER
Prix 390,00 Franco 400,00
SUPER 2000 50 K/V
Prix 339,00 Franco 349,00
CITO 38 10 K/V Px 147,00 Franco 154,00
MAJOR 40 K/V Px 318,00 Franco 328,00
MAJOR USI Px 375,00 Franco 385,00
DINO 200 K/V 399,00 Franco 410,00
DINO USI Px 458,00 Franco 488,00
Tous ces appareils livrés avec étui et cordons.

Contrôleurs CHINAGLIA



CONTROLEURS VOC
VOC 20, 20 k Ω /V, 43 sens. Prix 159, F^o 165,00
VOC 40, 40 k Ω /V 43 sens. Prix 179,00, F^o 185,00

ALIMENTATION STABILISÉE VOC



110-220 V. Sortie continu réglable. Protection secteur par fusible.
Galvano de contrôle volts/ampères. Voyant de contrôle.
VOC AL3. Sortie 15 V-2 A. Frs. 342,00 Franco 357,00
VOC AL4. Sorties 3-30 V-1,5 A. Frs. 398,00 Franco 411,00
VOC AL5. 4 à 40 V-2 A. Frs. 513,00 Franco 530,00

C.D.A. - CHAUVIN

COA15 avec pince 285,00
COA50 50 K/V 365,00

NOUVEAU COA4000 Digicontrolé



Multimètre numérique portatif. 4 000 points de mesure
110/220 V
T. continues 100 μ A à 1200 V
T. alternatives 1 mV-1200 V
Intensités continues 100 mA
Intensités alternatives 1 mA-2 A
Résistances 0,1 Ω à 40 M
Accumulateurs av. chargeur incorp. ou piles (en option). Dim. 180 x 112 x 85 mm.
Frs. 1 510,00 Franco 1 525,00
Notice sur demande

"REDELEC" - Transistormètre OR 752
Permet la mesure :
- des gains statiques des transistors bipolaires PNP et NPN,
- le courant de fuite des transistors et des diodes,
- les tensions directes et usures des diodes...
Frs. 288,00 - Franco 300,00



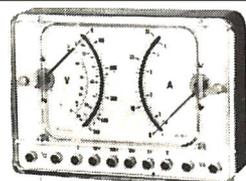
METRIX
(garantie totale 2 ans)
PRIX NETS et franco.

MX001 20 000 Ω /V 210,00
MX002 20 K/V 300,00
MX202 40 K/V 478,00
MX220 40 K/V 625,00
462C 20 K/V 348,00
Electro-plnce 400 348,00
453 Contrôl électricien 330,00
Notice sur demande



Nouveau démagnétiseur de poche "METRIX" indispensable pour démagnétiser en quelques secondes écran de télévision couleurs, outils et objets divers. Un tour de molette et l'aimantation disparaît.
Net 102,00 - Franco 108,00

"RADIO-CONTROLE" - VAP voltampèremètre de poche. 2 APPAREILS de mesures distinctes. Voltmètres 0 à 60 et 0 à 500 V. Ampèremètre 0 à 3 et 0 à 15 V. Possibilité mesures simultanées. Complet avec cordons.
Frs. 110,00 Franco 120,00
Housse 36,00 Franco 43,00



Contrôleur ohmètre V.A.O. Type E.D.F.

Voltmètre 0 à 80 et 0 à 500 V.
Ampèremètre 0 à 5 et 0 à 30 Amp.
Ohmètre 0 à 500 ohms.
Complet avec cordons et pinces.
Frs. 175,00 - Franco 185,00
VADL avec éclairage incorporé.
Fr. 195,00 - Franco 205,00
Housse pour VAO/VADL
Frs. 55,00 - Franco 63,00

Bien étudié, Nouveau VOC PRÉSENTE TABLE - PLAN DE TRAVAIL pour dépannages rapides et fonctionnels, complétée d'une « baie » de mesures.

PLAN DE TRAVAIL LUMINEUX

TABLE VOC 1. GENERATEUR BF. 200 à 1 600 Hz.
H.P. 3 W de 5 Ω .
ALIMENTATION STABILISÉE 3 à 15 V, 2,5 A.
Lecture 2 galva séparés.
Alimentation 220 V. 590 x 510 x 140 mm.
Frs. 594,00 Franco 630,00

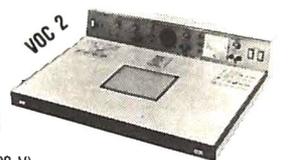


TABLE VOC 2. Laboratoire complet : (220 V) GENERATEUR BF : H.P. 3 W de 4 Ω .
ALIMENTATION STABILISÉE 3 à 30 V-1,5 A (lecture sur 2 galva commutables).
SIGNAL TRACER. Sortie 1 W (dimensions 700 x 550 x 145).
Frs. 998,00 Franco-France 1 040,00
NOTICE SUR DEMANDE

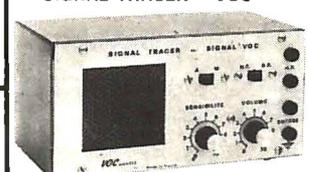


APPAREILS DE TABLEAU A CADRE MOBILE "GALVA'VOC"
BM 55/TL 60 x 70 à 149,00
BM 70/TL 80 x 90 spécifier 99,00
Port 7 F par appareil
10 μ A. Net 99,00
25 μ A. Net 99,00
50 μ A. Net 99,00
100 - 250 - 500 μ A. 88,00

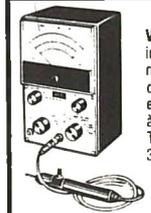
1-10-50-100-250-500 mA. Net 81,00
1-2,5-5-10-15-25-50 A. Net 85,00
15-30-60-150-300-500 V. Net 85,00

GALVA'VOC FERROMAGNETIC "E.M."
1-2,5-5-10-15-25-50 A. Net 61,00
15-30-60-150-300-500 V. Net 65,00

SIGNAL TRACER "VOC"

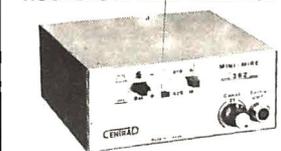


Grande sensibilité
Indispensable pour le dépannage radio.
Frs. 340,00. Franco 355,00



"VOC" VE1
Voltmètre électronique impédance d'entrée 11 mégohms
Mesure des tensions continues et alternatives de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle.
Tension crête de 3,4 à 3 400 V.
Frs. 450,00
Franco 470,00

NOUVEAUTE MINI-MIRE 382



Entièrement en circuits « LOW-POWER » Standard VHF Français. CCIR - 625/819. Lignes. Alimentation autonome sur piles ou ext avec mire de convergence, géométrie et image, blanche de pureté.
Frs. 1 380,00 - Franco 1 405,00



OSCILLO "VOC 2"
Sensibilité 10 mV/divisions. Bande passante du continu à 5 MHz (\pm 3 dB). Base de temps relayée 10 Hz à 100 KHz.
Frs. 1 890,00 - Franco 1 920,00

VOC'TRONIC



Millivoltmètre Electronique
Entrée : 10 Mg en continu et 1 Mg en alt.
30 gammes de mesures 0,2 à 2 000 V, 0,02 μ A à 1 Amp. Résistance 10 W à 10 M
Prix 450,00 - Franco 470,00

MINI VOC "2" GENERATEUR BF

UNIQUE SUR LE MARCHÉ MONDIAL
20 Hz à 2 MHz
Frs. 780,00 Franco 795,00

BOITES-COFFRETS (TEKO-ARABEL)

pour réalisations ou expérimentations électroniques

	L	H2	P2	PRIX
P 1	80	30	50	7,00
P 2	105	40	65	9,50
P 3	155	50	90	13,70
P 4	210	70	125	22,60

362	160	60	95	15,50
363	215	75	130	23,60
364	320	85	170	46,30

A votre disposition autres séries de coffret (notice sur demande)

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction
M^D Champerrret

12, place de la Porte Champerrret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 -
Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h - Fermé le lundi matin

Envois. Paiement à la commande
ou 1/4 solde contre remboursement
Envois contre remboursement
majorés de 6 F sur prix franco
Pour toute demande de renseignements,
joindre 1 F en timbres

ENFIN ! UN PROGRAMMATEUR à la portée de tous « SUEVIA »

(Importation allemande)
(Notice sur demande)

Pendule Électrique
Garantie : 1 an

C'est un interrupteur horaire à commande automatique servant à l'extinction et à l'allumage de tous appareils à l'heure désirée. 220 V
Coupure 16 A. 3200 Watts.

Type 100. Net ... 135 - Franco ... 145
Type 110. Programme hebdomadaire. Net ... 175 - Franco ... 185

Type 200. Interruptions journalières répétées. Net ... 150 - Franco ... 157
Type 122 encastrable (68 x 75 x 30). Net ... 118 - Franco ... 124

ALIMENTATIONS UNIVERSELLES

Pour tous les récepteurs à transistors, électrophones, etc.
STOLLE 3406. Secteur 110/220 V. Sorties en courant continu stabilisé, commutable de 4-5-6-7, 5-9 et 12 V par transistor, puissance et diode Zener. Débit 400 mA. Protection secteur (120 x 75 x 50). Livré avec câble secteur.
Net ... 80,00 - Franco ... 88,00
Câble sortie avec fiche. Net ... 7,00
STOLLE 3411 pour raccordement en voiture, camion, caravane, bateau, etc. Entrée 12/24 V. Sorties stabilisées 4-5-6-7, 9 et 12 V sous 600 mA.
Complet. Net 80,00 - Franco 88,00

MINAX

MX 542 alimentation 220 V - Sorties continu stabilisées 4 - 6 - 9 - 12 V - 300 mA.
Polarité réversible, sortie universelle.
Net ... 60,00 - Franco ... 68,00

CASQUES HI-FI KOSS (made in USA)

K6 Electro-dynamique. Fco ... 180,00

K6LC avec régulateur de volume.
Franco ... 225,00

K711 Electro-léger. Franco ... 230,00

PRO-4AA Professionnel. Franco ... 430,00

PRO 5LC avec régulateur. Franco ... 480,00

PHASE 2 expanseur. Franco ... 520,00

HV1-A. Propagation directe. Fco ... 360,00

HV1 LC. A régulateur. Franco ... 395,00

(Notice sur demande)

« RADIO-REVEIL » 1975

« SIGNAL »

TYPE 601



RADIO-REVEIL. Poste à transistors (7 T + 1 D) PO-GO.

Réveil automatique. Sur le poste de votre choix à l'heure désirée. Complet pile, écouteur. Housse cuir, dragonne, courroie. Prise antenne.
Net ... 185,00 - Franco ... 195,00

(Garantie 1 an)

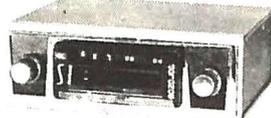
« RADIO-CONTROLE »

C.E.A. Contrôleur pour automobile. Volt 0 à 10-20-40 volts, ohmètre 0 à 500 ohms. Ampères 15 et 60 ampères et (-5 à +15) (-20 à +60) et jusqu'à 600 A par shunt. Complet avec cordons.
Frs ... 425,00 - Franco ... 438,00
Housse pour C.E.A., F: 55,00, F: 63,00

AUTO-RADIO SONOLOR

Dernier-né SONOLOR Autocassette « FUGJE »

NOUVEAU 1975



PO-GO. 3 stat. pré-réglées : LUX. Eur. 1, FR. 1. Lecteur cassette avec contrôle de tonalité grave/aiguë. Touche spéciale de bobinage rapide. Puissance 10 watts. Encastrable, écartement standard des boutons. Dimensions réduites : L. 175 - P. 150 H. 60. Livré avec HP coffret, filtre et condens. 12 volts, moins à la masse.
NET ... 445,00 - FRANCO ... 465,00

TOURNOI PO. GO. FM



12 V - 3 stations pré-réglées (Fr. 1, - Eur., Lux.). Puissance sortie 10 watts. Façade métal grand luxe. Tonalité réglable. Prise lecteur cassette. Fixation rapide ou encastrable. (L. 170. H. 45 - P. 100). H.P. en boîtier. Complet avec filtre condensateur, accessoires.
Net ... 340,00 - Franco ... 355,00

PROMOTION CRITERIUM EXPORT F.M.



avec H.P. coffret inclinable. Tonalité variable. Prise H.P. supplémentaire, prise lecteur cassette. Montage encastré ou sous tableau bord. 170 x 45 x Pr 110. Antipar.
Complet net 255 - Franco 270

CHALLENGE

PO-GO. 12 V. 3 stat. pré-réglées GO. (8 Trans.) Puissance 5 W (170 x 45 x 90) Complet avec accessoires. H.P. Coffret.
Net ... 215,00 - Franco ... 230,00

ELAN autoradio très haute performance PO-GO, 3 stations pré-réglées. Contrôle tonalité. Prise lecteur cassettes. Puissance 10 W. complet avec HP coffret.
Net ... 270,00 - Franco ... 285,00

VIRAGE PO-GO - 3 stations pré-réglées - 5 watts - complet HP coffret.
Net ... 225,00 - Franco ... 235,00

POSE RAPIDE

RUSH - Dernier né de « Sonolor » Miniaturisation

NOUVEAU



puissance. Ultra-compact. Prof. 40 mm x 185 x 45. 12 V. H.P. coffret. 4 W. PO-GO. Complet. Net 185,00 - Franco 195,00

SUPER RUSH

Comme RUSH mais 3 stations pré-réglées. Complet.
Net ... 235,00 - Franco ... 245,00

INDISPENSABLE NOUVEAU CASSETTE HEAD CLEANER

Made in Germany

Cette cassette nettoyante utilisée quelques secondes sur votre « MINI-CASSETTE » nettoiera les têtes de lecture et d'enregistrement. Garantie non abrasive.
Franco 12,00

HAUT-PARLEURS

« CARSONIC » Audax 190 B pour voiture. 5 W - 12 x 18 - en coffret.
Net ... 40,00 - Franco ... 45,00

C.M.D. ensemble 2HP portière ø 140 pour stéréo, complet avec câbles et gaines spéciales.
Net ... 100,00 - Franco ... 108,00

« SONOSPHERE » Audax, enceinte sphérique miniature 10 W. S'accroche ou se pose.
Net ... 90,00 - Franco ... 97,00

ANTENNES

Antenne gouttière, foudroi-inclinable. 16,00
Aile 5 brins, clé, type E. Net ... 35,00
(Port antenne 6,00)

ELECTRIQUE 12 V « FLASHMATIC » entièrement automatique, 5 sections - Relais. Long. ext. : 1 100 mm.
Net ... 190,00 - Franco ... 197,00

Type 37 semi-automatique - 5 sections
Net ... 125,00 - Franco ... 135,00

REELA

NOUVEAU 1975 « CHAMONIX »

PO-GO Lecteur cassette Stéréo 3 stations pré-réglées. Passage automatique - Radio/lecteur - Défilement rapide - Ejection automatique - Tonalité réglable - Dimension standard - sans HP.
Net ... 575,00 - Franco ... 595,00
avec 2 HP coffret - Carsonic - Net ... 650,00 - Franco ... 675,00

« SUPER-DJINN » 2 T 75

Nouveau modèle à cadran relief REELA



Récepteur PO-GO par clavier, éclairage cadran, montage facile, sur tous types de voitures (13,5 x 9 x 4,5) - HP. 110 mm en boîtier extra-plat. Puissance musicale 2 W 12 V
Net 135,00 - Franco 145,00

« QUADRILLE 4 T »

Nouvelle création « REELA »

PO-GO, clavier 4 T dont 2 pré-réglées (Luxembourg, Europe). Boîtier plat plastique, permettant montage rapide. 3 W, 12 V. H.P. coffret.
Net ... 150,00 - Franco ... 162,00

AVORIAZ PO-GO-FM « REELA »

3 stations pré-réglées (Lux., Eur., Fr. 1). Changement tonalité. Cadran éclairé. 12 V. (Long. 175 x prof. 130 x ép. 50). H.P. coffret 5 watts.
Net ... 400,00 - Franco ... 410,00

« RADIOLA - PHILIPS »

NOUVEAUX MODELES 1975



RA 232 TK7 « COMPACT ». PO-GO. Lecteur cassette, 6 W, 10 tr. + 5 diodes. Défilement rapide vers l'avant. Tonalité réglable. 12 V (175 x 160 x 52) encastrable (sans HP).
Net ... 440,00 - Franco ... 455,00

RA 332 TK7 - PO-GO comme RA 232, mais 3 stations pré-réglées en GO. Livré avec HP coffret.
Net ... 525,00 - Franco ... 540,00

RA 342T PO. GO lecteur cassettes stéréo 2 canaux de 6 watts. Balance réglable équilibrage des 2 voies, arrêt automatique de fin de bande. cassettes mono ou stéréo. Tonalité réglable. Défilement rapide. 12 V. (178 x 150 x 61). Livré avec cache, sans H.P. ni condensateurs.
Net ... 620,00 - Franco ... 640,00

Auto-Radio PO-GO

NOUVEAU : RA 134. PO-GO - 12 V - A encastrer (162 x 41 x 90) avec HP. Complet.
Net ... 185,00 - Franco ... 195,00

NOUVEAU : ENCEINTE HI-FI « SIARE » CX32

30-22 000 Hz, 4/8 Ω, 35/45 watts, 540 x 300 x 240 mm. Enceinte homogène compacte à 3 H.P. TWEETER à membrane extra plate.
Net Frs ... 750,00

UNE DECOUVERTE EXTRAORDINAIRE ! LE HAUT-PARLEUR POLY-PLANAR DES POSSIBILITES D'UTILISATION

JUSQU'ALORS IMPOSSIBLES (importation américaine)

P40. 40 watts crête. Bande passante 30 Hz à 20 kHz. 30 x 35 x 5,5 cm
Net ... 99,00 - Franco ... 107,00

P5B. 18 watts crête. Bande passante 60 Hz à 20 kHz. 20 x 9,5 x 2 cm. Net 45,00 - Franco 50,00
(Impédance entrée 8 ohms)

P40 2 pièces - Net 180,00 - Franco 192,00
P5B 2 pièces - Net 85,00 - Franco 95,00

ENCEINTES NUES POUR POLY-PLANAR

Etudiées suivant les normes spéciales de ces HP P40 et P5B. Exécution en noyer foncé, satiné mat.

EP 40 (h. 445, L. 330 p. 150). Net. 85,00 - Franco 100,00

EP 5 (h. 245, L. 145, p. 150). Net. 58,00 - Franco 68,00

NOUVEAU « DUKE »

Enceintes extra-plates équipées de Poly-Planar. Pieds démontables pour fixation en hauteur ou en largeur - Son bidirectionnel.
« DUKE » P40 41 x 33 x 4,5
Net ... 185,00 - Franco ... 195,00

ENCEINTES NUES HI-FI. Belle exécution noyer foncé satiné mat. Baffle découpé, lamé.

P.G.M. pour 3 HP (21-17-12) 600 x 360 x 220
Net ... 130,00 - Franco ... 160,00

INDUSTRIELS !



LABORATOIRES I DEPANNEURS I

Les produits « MIRACLE » avec les MICROS ATOMISEURS (importation allemande)

DEPOT DIRECT **KONTAKT**

Présentation en bombe Aérosol. Plus de mauvais contact, plus de crachement. Pulvérisation orientée, évitant le démontage des pièces, efficacité et économie. (Demander notice).
KONTAKT 60 pour rotacteur, commutateur, sélecteur, potentiomètre, etc.
Net ... 20,00 - Franco ... 25,00

KONTAKT 61. Entretien lubrification des mécanismes de précision.
Net ... 18,00 - Franco ... 23,00

KONTAKT WL. Renforce l'action du Kontakt 60 en éliminant en profondeur les dépôts d'oxyde dissous.
Net ... 14,00 - Franco ... 19,00

TUNER 600. Entretien et nettoyage de tuners et rotateurs, sans modifier les capacités des circuits ou provoquer des dérivés de fréquence.
Net 20,00 - Franco 25,00

PLASTIK-SPRAY 70. Vernis acrylique isolant de protection, résiste acides dilués, bases alcool, etc. A 450 cm².
Net 21,60 - Franco 25,00

VIDEO-SPRAY 90 pour nettoyage et entretien têtes lecture et enregistrement.
Net 20,00 - Franco 25,00

NOTICE SUR DEMANDE sur tous les produits Kontakt

Tél. : 24-21-51

CORAMA

Tél. : 24-21-51

100, COURS VITTON - 69006 LYON

Le plus important point de vente « Composants et accessoires »

EXPEDITION IMMEDIATE (MINIMUM D'ENVOI 30 F) JOINDRE 50 % D'ARRHES A LA COMMANDE

NOUS N'AVONS PAS DE CATALOGUE MAIS NOUS SOMMES A VOTRE SERVICE pour les commandes par correspondance et les propositions de prix (joindre 2 timbres à 0,80 F pour la réponse)

TUNER V.H.F. UK525



Permet de capter les bandes aviation amateurs 144 MHz
 - Gamme d'accord 120 à 160 MHz
 - Sensibilité 2 µV
 - Alimentation 9 volts.
 En « KIT » 222 F

TRIACS



8 A
 400 V
 Prix, la pièce 10,50
 Par 3, la pièce .. 10,00
 Par 6, la pièce .. 9,50
 Par 10, la pièce .. 9,00
 Par 50, la pièce .. 7,00

EN STOCK : CONDENSATEURS

papier, film plastique métallisé alu, électrolytiques, céramique, tantale, etc.
GARANTIE 1^{er} CHOIX

Allumage électronique à décharge capacitive pour moteurs à combustion UK 875

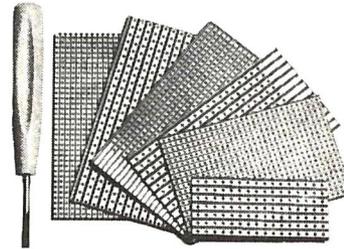


Cet appareil permet non seulement de réaliser une appréciable économie de carburant notamment aux vitesses élevées mais encore de diminuer l'usure des bougies, ce qui rend le moteur beaucoup plus nerveux. Le KIT 236 F

RESISTANCES A COUCHE 5 %

Prix à l'unité 0,
 Par 10 de même valeur, l'unité 0,
 Par 100 de même valeur, l'unité 0,

CIRCUITS « VEROBOARD »



Piaquettes 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	11,40
M3	88 x 112	2,54 x 2,54	9,40
M6	65 x 90	2,5 x 2,5	5,90
M7	90 x 130	2,5 x 2,5	9,70
M9	49 x 90	3,81 x 3,81	7,70
M10	60 x 90	2,5 x 2,5	10,60
M12	125 x 115	5 x 2,5	17,40
M17	28 x 62	3,81 x 3,81	3,10
M19	49 x 94	3,81 x 3,81	4,10
M23	49 x 79	2,5 x 2,5	4,10

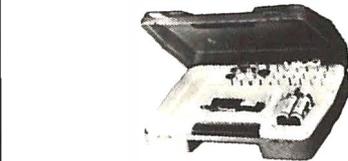
OUTIL SPECIAL pour coupeuse 9,00

MA - 33 S
 Module stéréo 2 x 33 watts



- Puissance de sortie RMS : 2 x 15 W
 - Impédance : 8 à 16 ohms.
 - Distorsion : de 0,5 % à pleine puissance.
 - Rapport signal/bruit meilleur que 50 dB
 - Sensibilité d'entrée pour puissance maximum : 500 mV
 - Contrôle de tonalité basse : +10 dB à 40 Hz, aiguës : +10 dB à 12 000 Hz
 - Alimentation 2 x 28 volts sous 1,5 ampère
 Prix 198,
 Transfo d'alimentation pour modèle ci-dessus 44,

Préampli stéréo PAS .. 36,



Modèle professionnel, surpuissant. Livré en coffret-valise avec 30 accessoires.
 Prix (franco 152,00) 144,00
 Support spécial permettant l'utilisation en perceuse sensitive (position verticale et touret miniature (position horizontale).
 Prix (franco 48,00) 41,00
 Transfo (franco 63,00) 56,00

power

MATERIEL DE TRES HAUTE QUALITE NORMES HI-FI - USAGE PRIVE OU « PRO »



PANELKIT



MPK 604



APK 280

- MPK 603. Mélangeur 2 canaux ... 700 F
- MPK 602. Mélangeur 6 canaux ... 1 170 F
- MPK 605. Mélangeur 6 canaux ... 1 750 F
- MPK 604. Mélangeur 6 canaux ... 1 530 F
- TPK 409. Préampli-Equalizer ... 1 030 F
- APK 280. Ampli 2 x 80 W efficace ... 1 370 F
- APK 150. Ampli 150 W efficace ... 1 290 F
- APK 1501. Module Ampli 150 W ... 990 F
- APK 2802. Module Ampli 2 x 80 W ... 1 070 F
- APK 1702. Module Ampli 80 W ... 590 F

LIBRE-SERVICE POUR PIECES DETACHEES

CORAMA
 est
DISTRIBUTEUR OFFICIEL
 de
L'OFFICE DU KIT

à LYON

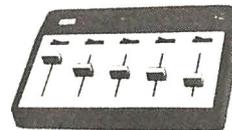
et dans la région RHONE-ALPES

Nous avons en stock les
 KITS « OK 10 » à « OK 22 »

AMPLI - KA36 » B.S.T.

Type 2 x 15 w, 4 à 8 ohms
 6 entrées : P.U.1, P.U.2 magnétique, Tuner, Magnétophone, Equalizer, Mélangeur, 2 micros par potentiomètres linéaires. Loudness. Mono-stéréo. Filtre passe-haut. Sorties enregistrement, HP1, HP2. Prise casque stéréo.
 Prix 650 F

SPECIAL DISCOTHEQUE



MM10 2 entrées PU magnétique stéréo. 1 entrée magnétophone stéréo. 1 entrée microphone stéréo
 Prix 489 F

EN KIT :

- MODULATEURS 3 CANAUX Complet 145,00
- STROBOSCOPES 120 JOULES Prix 240,00
- LUMIERE NOIRE, etc.

KIT = AMTRON = KIT

TOUS CORDONS, HI-FI FICHES DIN 5 B, DIN 3 B, DIN HP, MALES et FEMELLES, PROLONGATEURS, VOYANTS LUMINEUX, CAPACITES VARIABLES, POTENTIOMETRES.

FERS A SOUDER - SEM »

- 60 watts 38,0
- 40 watts 37,0
- 30 watts 36,0
- 20 watts 35,0



Pistolet soudeur « ENGEL-ECLAIR » (Importation allemande) Modèle 1974 livré en coffret Eclairage automatique par 2 lampes-phares. Chauffage instantané
 Modèle à 2 tensions, 110 et 220 V
 Type N 60, 60 W net 104,4
 Panne 60 W recharge 9,7
 Type N 100, 100 W net 119,6
 No 110, panne de recharge 11,0
 (Port par pistolet 7 F) (panne 4

MINITRENTE 30 W

ENFIN !! Le nouveau pistolet soudeur « ENGEL » Minitrente S. Indispensable pour travaux fins de soudure (circuits imprimés et intégrés, micro-soudures, transistors) Temps de chauffe 6 s. Poids 340 g 30 W. Livré dans un housse avec pane WB et tournevis

Bi-Tension Franco 85,
 Pane WB recharge Net 7,
 Franco 9,4

FERS A SOUDER A DIODES

« TIPO-MINI » PHILIPS



220 volts, 50 Hz, 25/50 watts
 Prix 65 F

GRAND CHOIX DE :

- SEMI-CONDUCTEURS
- CIRCUITS INTEGRES
SN7400 - 7401 - 7402 - 7403 - 7404 - 7410, etc.
- GALVANOMETRES • VU-METRES
- MODULES BF MERLAUD - THOMSEN - BST - etc.

Nous distribuons les

- HAUT-PARLEURS HECO - BST - RTC

H.P. et Kits H.P.**SIARE**

31 SPCT	461,00	12 SCPG3	160,00	17 CP	40,00
25 SPCR	197,00	21 CPR3	180,10	12 CP	32,00
17 CPG3	77,00	21 CPG3BC	9,200	21 CP3	107,00
		25 SPCM	335,00	21 CPG3	83,00
		17 MSP	265,00	21 CP	45,00
FILTRES					
- F30					105,00
- F40					394,00
PASSIFS					
- SP31	186,00	- P21			34,00
- SP25	74,00	- P17			29,00
TWEETERS					
- 6TW85					22,00
- TW12E	44,00	- TWM			111,00
- 10MG	105,00	- TWO			46,00

NOTICE SUR SIMPLE DEMANDE

PEERLESS

Kit 1060	380,00
Kit 1070	676,00
Kit 1120	738,00

**JOSTY**AF 310
Prix : nous
consulter**WHARFEDALE****Linton 2**

Suspension acoustique

H. 533xL. 299xP. 241 mm
37,5 litres
H. 355xL. 248xP. 222 mm
20 litres

∅ 200 mm
∅ 50 mm

Prix :
210 F

1200 Hz
6 Ω nominal

70 Hz - 18000 Hz à ± 4 db
55 Hz - 18000 Hz à ± 4 db
20 watts DIN

Glendale 3

Suspension acoustique

H. 610xL. 356xP. 305 mm
66 litres
H. 565xL. 305xP. 267 mm
46 litres

∅ 250 mm
∅ 100 mm
∅ 30 mm

Prix :
450 F

800 Hz et 5000 Hz
6 Ω nominal

50 Hz - 22000 Hz à ± 4 db
45 Hz - 22000 Hz à ± 4 db
30 watts DIN

Dovedale 3

Suspension acoustique

H. 743xL. 425xP. 305 mm
90 litres
H. 610xL. 356xP. 305 mm
66 litres

∅ 300 mm
∅ 130 mm
∅ 25 mm

Prix :
720 F

600 Hz et 5000 Hz
6 Ω nominal

40 Hz - 22000 Hz à ± 4 db
35 Hz - 22000 Hz à ± 4 db
50 watts DIN

APPAREILS DE MESURES**VOC 20**

Contrôleur universel
20.000 Ω/V en continu
5.000 Ω/V en alternatif
Cadran miroir - 43 gam-
mes - Antichoc - Anti-
surcharge.

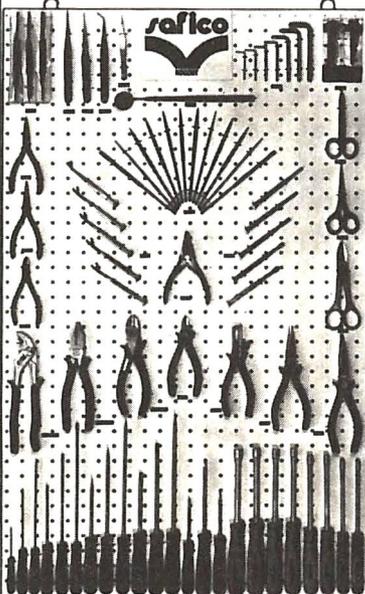
Prix TTC .. **159 F****VOC 40**

Contrôleur universel
40.000 Ω/V en continu
5.000 Ω/V en alternatif
Cadran miroir - 43 gam-
mes - Antichoc - Anti-
surcharge.

Prix TTC .. **179 F****ISKRA - UNIMER 3 -**

Instrument universel
Classe de précision 2,5.
Tension d'essai 3000 V.
Mesure tensions conti-
nues de 0,1 V à 2000 V.
Les courants continus de
50 μA à 5 A.

Les tensions alternati-
ves de 2,5 V à 1000 V.
Les courants alternatifs de 250 μA à
2,5 A. Les résistances de 1 Ω à 50 MΩ.
Les capacités de 100 pF à 50 μF.
Résistance caractéristique : 20 k Ω/V
pour courant continu et 4 k Ω/V pour
courant alternatif.

Prix TTC .. **227 F****OUTILLAGE « SAFICO »**

APOLEO

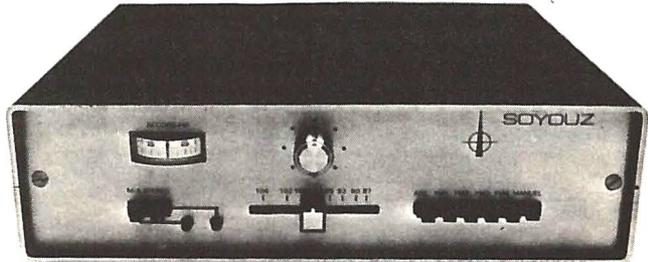
et

SOYOUZ

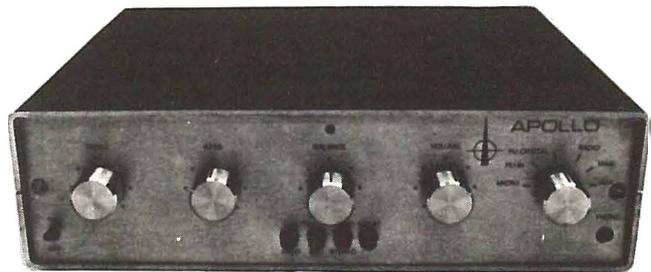
réunis!...

NOUVEAU A LYON!

CORAMA lance sur le marché un AMPLI 2 x 20 w RMS et un TUNER identique et de présentation impeccable.

C'EST UNE EXCLUSIVITE CORAMA !...**Caractéristiques du Tuner « SOYOUZ »**

- Prise antenne 75 ohms asymétrique.
- Sensibilité mono pour S/B = 26 dB 1,5 μV
- Sensibilité stéréo 3 μV
- Plage de maintien de l'AFC + 200 KHz
- Réjection fréquence image 40 dB
- Réjection AM 40 dB
- Réjection fréquence pilote 19 KHz 48 dB
- Réjection fréquence pilote 38 KHz 45 dB
- Niveau de sortie BF 350 mV eff.
- Alimentation 110-220 V - 50 Hz.
- Diaphonie 38 dB
- Dimensions hors tout : 300 mm X 150 mm X 130 mm.

P R I XEn Kit
complet**680 F**En ordre
de marche**780 F****Caractéristiques de l'Ampli « APOLEO »**

- Puissance 2 x 20 W RMS.
- Bande passante à + ou - 2 dB : 20 Hz à 20 KHz.
- Distorsion à 10 W 0,1 %
- Distorsion à 20 W 0,3 %
- Entrées PU - BI, PU - Crystal, magnéto, radio et aux.
- 4 sorties HP.

En Kit
complet**680 F**En ordre
de marche**810 F**

2 POINTS DE VENTE EN FRANCE POUR CES 2 APPAREILS SEULEMENT :

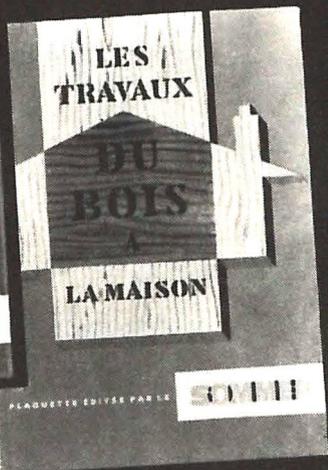
C O R A M A

100, Cours Vitton — 69006 LYON — Tél. 24-21-51

LES CLEFS DE ST-PIERRE

6, place Saint-Pierre — 42400 SAINT-CHAMOND

2 GUIDES PRATIQUES



CES 2 OUVRAGES REALISES POUR VOUS PAR LE

SOMMEP
SYNDICAT DE L'OUTILLAGE
A MAIN ET DES MACHINES
ELECTRO-PORTATIVES
VOUS SONT OFFERTS
CHACUN POUR

9^F
SEULEMENT

PRIX SPECIAL DE

GRANDE DIFFUSION

Dans ces livres, des Professionnels* vous expliquent clairement et simplement, avec d'abondantes illustrations, comment réaliser tous les travaux que vous devez ou voulez entreprendre chez vous.

DOCUMENTATION GRATUITE
A BONNS BRICOLEURS,
BONS OUTILS!

SOMMEP

vous offre d'autre part une
**DOCUMENTATION SUR LES
FABRICANTS FRANCAIS
D'OUTILLAGE ET LEUR PRO-
DUCTION.**
C'est un véritable catalogue où
vous trouverez toutes les catégories
d'outils de MARQUE, donc de
QUALITE que l'Industrie Fran-
çaise propose à votre choix.

Tous ces travaux sont
décrits minutieusement,
opération par opération.
Vous travaillerez exacte-
ment comme si vous aviez
avec vous un spécialiste.
Vous trouverez aussi dans
ces MANUELS de précieux
conseils pour le choix des
MATERIAUX et de
L'OUTILLAGE.

BON SPECIAL à découper, à compléter et à envoyer au
SOMMEP (Service 8G) B.P. 108 - 75262 PARIS CEDEX 06

Veuillez m'adresser (mettre une croix dans la ou les cases)

- Les travaux du bois à la maison ... PRIX : 9 F
 Les travaux d'électricité, plomberie et serrurerie ... PRIX : 9 F
 La documentation gratuite (joindre 3 F en timbres pour frais d'envoi)

Ci-joint la somme de FRANCS. _____ (chèque postal ou bancaire,
ou mandat-lettre) pour participation aux frais. (aucun envoi contre
remboursement)

NOM (en capitales) _____

Adresse complète _____

FANTASTIQUE!



POLYKIT

PREMIER SPECIALISTE EUROPEEN DU « KIT »

KITMETER

Des appareils de CLASSE PROFESSIONNELLE
à des prix réellement compétitifs

Luxeuse documentation KITMETER contre 2 F pour frais

BEM 016 : oscilloscope à large bande (DC-
10 MHz) entièrement transistorisé - écran plat. **1788 F**

BEM 016 + BBT 016 : version double trace de
l'oscilloscope BEM 016. **346 F**

BEM 014 : générateur basse fréquence (10 Hz -
1 MHz) - onde sinusoïdale et rectangulaire -
précision et stabilité élevées. **632 F**

BEM 015 : Voltmètre-ampèremètre AC/DC (0,3 V
à 1000 V, 0,3 mA à 1 A) - une alimentation
stabilisée et de basse tension (200 mV) est incor-
porée pour la mesure des résistances. **693 F**

BED 004 : Alimentation stabilisée 0 à 30 V, 0 à
2 A (1,5 A en régime continu). **705 F**

KITPACK

UNE NOUVELLE CONCEPTION
INDUSTRIELLE DU « KIT »

Plus de 30 ensembles électroniques à réaliser!

EXTRAIT du CATALOGUE		● PREAMPLIFICATEUR UNIVERSEL	32 F
● FEU DE STATIONNEMENT automatique	26 F	● ADAPTEUR FM	154 F
● AMPLIFICATEUR STEREO 2 x 60 watts	285 F	● DECODEUR STEREO	127 F
● PREAMPLIFICATEUR STEREO	262 F	● ALIMENTATION 6 à 18 volts 1.5 amp	148 F
● CONTROLE DE TONALITE	30 F	● INTERPHONE	107 F

Documentation complète, abondamment illustrée. KITPACK, contre 3 F pour frais

ELLO

06 CANNES - 37, Bd Carnot - Tél. (93) 45.13.24 (n° provisoire)
06 NICE - 1, rue Châteauneuf - Tél. (93) 87.49.94
VENTE PAR CORRESPONDANCE - B.P. 289 - 06407 CANNES
(CHÈQUE A LA COMMANDE)

C.C.P. Marseille 106-10 X

LES CYCLADES RADIO

11, bd Diderot - PARIS 12^e

Face gare de Lyon

Tél. 628.91.54 et 343.02.57 Ouvert ts les jours sauf dim. et jours fériés.

de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

Minimum d'envoi 50 F + port et emballage, jusqu'à 3 kg : 10 F - de 3 à 5 kg : 15 F - au-delà tarif S.N.C.F.
Contre/rembt et colis gare, frais en sus. Règlement en timbres accepté jusqu'à 100 F.



DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS MOTOROLA

		MPSU 01	5,00
		MPSU 05	6,00
		MPSU 06	6,00
		MPSU 10	8,00
		MPSU 51	6,00
		MPSU 55	6,00
		MPSU 56	6,00
		MR 501	5,50
		MR 502	6,00
		MR 504	7,50
		MR 751	6,00
		MR 752	6,00
		MSS 1000...	3,75
		MZ 500-16...	3,00
		MZ 2361	6,00
		IN 4001	1,20
		IN 4002	1,30
		IN 4003	1,40
		IN 4004	1,60
		IN 5236 B ..	3,00
		IN 5242 B ..	3,00
		2N 1711	4,75
		2N 1893	6,00
		2N 2219 S ..	4,50
		2N 2222	4,50
		2N 2222 A ..	4,75
		2N 2905	5,50
		2N 2905 A ..	5,50
		2N 3055	15,00
		2N 4871	9,00
		2N 5087	3,00
		2N 5210	3,00
		2N 2646	11,00
		2N 5777	12,00
		2N 5457	6,00
		ETC	
TTC	MJ 2500	29,00	
BC 107	MJ 2941	46,00	
BC 107 A	MJ 2955	15,00	
BC 107 B	MJ 3000	25,00	
BC 108	MJ 3001	35,00	
BC 108 A	MJ 4502	55,00	
BC 108 B	MJE 370	12,00	
BC 108 C	MJE 520	10,00	
BC 109	MJE 1090 ...	32,00	
BC 109 B	MJE 1100 ...	22,00	
BC 109 C	MJE 2801 ...	14,50	
BC 178	MJE 2955 ...	15,00	
BC 178 C	MJE 3055 ...	15,00	
BC 178 B	MLM 309K ..	32,00	
BD 607	MM 3007	22,00	
BD 609	MM 4007	25,00	
MC 1303 L ..	MM 4037	12,00	
MC 1310 P ..	MPF 122	8,00	
MC 1312 P ..	MPS 6571 ...	2,50	
MC 1410 G ..	MPS 6515 ...	3,00	
MC 1709 CG	MPSA 05	3,50	
MC 1741 CP2	MPSA 06	3,50	
MC 1741 G ..	MPSA 13	4,00	
MD 8001	MPSA 20	2,50	
MD 8002	MPSA 55	3,50	
MD 8003	MPSA 56	3,75	
MJ 802	MPSA 70	2,50	
MJ 901	MPSL 01	3,00	
MJ 1001	MPSL 51	3,00	

Sensationnel

LABORATOIRE NUMÉRIQUE DE BASE



PRIX
EN KIT

470 F
(T.T.C.)

Utilisant les derniers-nés de l'optoélectronique :

Afficheurs électroluminescents, décodeurs mémorisés et parfaite esthétique des chiffres.

ce laboratoire numérique de base comprend :

- 4 décades (augmentables ultérieurement jusqu'à 8),
- alimentation régulée 5 V et ±8 V partant du secteur 110/220.
- logique de contrôle adaptable.
- circuit imprimé époxy.

et permet toutes vos mesures en numérique grâce aux options adaptables :

- Compteur-totalisateur 75 F
- Base de temps quartz pour fréquencemètre jusqu'à 100 MHz 210 F
- Capacimètre 80 F
- Thermomètre.* 75 F
- Ohmmètre.* 75 F
- Voltmètre continu.* 75 F
- Adaptateur alternatif et valeur efficace vraie, et bien d'autres.*
- Coffret percé avec pieds adhésifs, rhodoïd et passe-fil 49,50 F
- Alimentation et berceau adaptateur d'extension 120 F
- Kit alimentation à circuit intégré 115 F
- Platine de comptage supplém. 89 F + CIR. IMP. spécial 6 F

* A paraître.

LA MAISON DU POTENTIOMÈTRE

46, rue Crozatier - 75012 PARIS - Tél. : 343-27-22

Ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi de 9 h 30 à 12 heures et de 14 heures à 19 heures.

Minimum d'expédition 30 F + port et emballage - 8 F jusqu'à 2 kg, 15 F de 2 à 5 kg, au-delà tarif S.N.C.F. - Contre-rembours. frais en sus.

POTENTIOMÈTRES

Type P20 sans inter, axe plastique 6 mm, de 47Ω à 4,7 M en lin, de 2,2 k à 4,7

M en log 3,00

Type P20A1 avec inter, axe 6 mm en log de 4,7 k, à 1 M 4,50

Type double sans inter en lin et log de 2 x 1 k à 2 x 1 M, avec 6 mm. Prix 8,50

Type double avec inter en log de 2 x 2,2 k à 2 x 1 M. Prix 9,50

Série 45 Import axe 6 mm sans inter lin 1 k à 1 M log 5 k à 1 M. Prix 3,00

Série AY45 idem double inter en log 5 K à 1 M. Prix 4,90

POTENTIOMÈTRE PISTE MOULÉE - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 22

kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ en linéaire 11,50 en log 14,50

POTENTIOMÈTRES MINIBOB - 47Ω - 100Ω - 220Ω - 470Ω - 1 kΩ - 2,2

kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ 15,00

POTENTIOMÈTRE PRÉCISION 10 TOURS - 100Ω lin Prix 25,00

POTENTIOMÈTRE BOBINÉ de 25Ω à 20 kΩ 2 watts Prix 9,00

POTENTIOMÈTRES BOBINÉS 5Ω - 25Ω 50Ω en 5 watts Prix 22,00

POTENTIOMÈTRES BOBINÉS 10 Ω, 25Ω, 50Ω, 100Ω, 200Ω en 10 watts

Prix 38,00

POTENTIOMÈTRES BOBINÉS 10Ω, 25Ω, 50Ω, 100Ω, 500Ω en 25 watts

Prix 43,00

POTENTIOMÈTRES SFERNICE PE25 4,7 kΩ, 10 k, 22 k, 47 k 220 k en li-

néaire 25,00

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

course de 40 mm

fixat. C.I. lin et log 5 k, 10 k, 25 k, 50 k, 100 k, 500 k, 1 M Prix 5,00

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type S lin, 220Ω, 470Ω, Lin, ou log,

1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ,

100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 M 5,00

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type P lin, lin ou log 1 k, 2,2 k, 4,7 k,

10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ,

470 kΩ, 1 MΩ 7,50

Boutons pour modèles S et P avec index 1,00

Bouton luxe 2,00

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

de 47Ω à 2,2 MΩ 1,50

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type 158 fixation C.I., lin 1 k, lin ou log 2,5 k, 5 k,

10 k, 50 k, 100 k, 250 k, 1 M 750

Type 2-158 idem mais en double piste, lin ou log 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50

kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ.

Prix 9,90

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

Au pas de 2,54 de 100Ω à 1 MΩ VA05V et VA05H 4,00

POTENTIOMÈTRES A CURSEUR

71 mm de course.

Rectiligne type professionnel en mono série 10360, lin, ou log, 10 kΩ, 25

kΩ, 50 kΩ, 100 kΩ, 250 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ.

Prix avec bouton 30,00

Série 10431 tandem stéréo double piste, 1 curseur, lin, ou log, 2 x 10 kΩ,

2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ, 2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ.

Prix avec bouton 40,00

Série 10428 stéréo double piste, 2 curseurs, lin, ou

log, 2 x 10 kΩ, 2 x 25 kΩ, 2 x 50 kΩ, 2 x 100 kΩ,

2 x 250 kΩ, 2 x 500 kΩ, 2 x 1 MΩ.

Prix avec boutons 45,00

AINSI QUE LE PLUS GRAND CHOIX DE POTENTIOMÈTRES DE

TOUTES SORTES.

NOUS CONSULTER PRIX PAR QUANTITÉS

BERIC

Tous nos prix s'entendent TTC mais port en sus. Expédition rapide
43, rue Victor-Hugo, 92240 MALAKOFF

REGLEMENT A LA COMMANDE - PORT ET ASSURANCE PTI : 10 % - COMMANDE MINIMUM 50 F (+ PORT)

ROTOR D'ANTENNES

TELEVISION COULEUR

ET NOIR ET BLANC — FM — STEREO — RADIO-AMATEUR

2010 STOLLE

Rotateur automatique, avec boîtier de commande à présélection de la position de l'antenne — prévu pour des charges jusqu'à 25 kg — alimentation secteur 110/220 V, consommation : 65 W. Fixation sur mât porteur de 52 mm, reçoit un mât support d'antenne de 38 mm max. Rotation de 360° en 50 secondes. Matériel garanti 2 ans. 350 F
10550 : Câble de liaison 5 conducteurs, du boîtier de commande au rotateur. Le mètre 2,50
RZ 100 : Paillet support à roulement à billes, soutenant le tube porte-antenne à la base. La charge peut alors augmenter de 10 kg 140 F

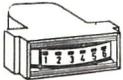


peut alors augmenter de 10 kg 140 F

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE



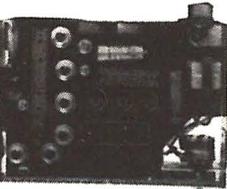
B. 40x42x20 mm



A. 40x18x30 mm

Réf.	Graduations	Sensibilité	Res. Int. ohm	Prés. Ø mm
U36A	S-mètre	400 µA	850	B 30 F
U36B	0-10	400 µA	850	B 30 F
U36C	0-10	100 µA	1750	B 35 F
U36D	0-500 µA	500 µA	750	B 40 F
U36E	0-1 mA	1 mA	340	B 40 F
U36F	0-10 mA	10 mA	34	B 40 F
U36G	0-100 mA	100 mA	3,4	B 40 F
U36H	0-300 mA	300 mA	1,1	B 40 F
U36I	0-500 mA	500 mA	0,68	B 40 F
U36J	0-30 V		75.000	B 40 F
E4S	Vu-mètre	130 µA	600	B 30 F
E-10B	0-10	400 µA	850	A 30 F
MIP 600	0-10	100 µA	1750	A 35 F

RECEPTEUR G O AR 55



AR 55 : Châssis réception à 7 transistors, prévu pour être pré-réglé sur 1 fréquence grandes ondes (en principe 232 kHz) - MF sur 455 kHz. Entrée 12 V et sortie HP sur socle DIN 5 broches - Schéma fourni. Livré en boîtier tôlerie noire de : 12,5 x 9 x 2,5 cm, en parfait état de marche. Prix 55 F

RELAIS ILS



ILS - Contact à lame souple sous tube verre Ø 4 mm. L : 3 cm. Ouvert au repos. Puissance 50 W. Récupération (remise par quantité). Prix 3 F
BILS - Bobine (15 ohms). Pouvant contenir 3 ILS. Déclenchement à 1,5 V 3 F
GRC - Relais 1 T à ampoule ILS et bobinage 12 V Alma type GRC 1/B, Ø 5 mm. L 30 mm. Récupération, très bon état 5 F

MATERIEL POUR CIRCUITS IMPRIMES

ESF - Plaque en epoxy, culvré une face 20 x 30 cm env. 15 F
ME2 - 1 stylo marker spécial résistant au perchlore de fer, permet le tracé sur le cuivre, trait de 1 mm env. Gros modèle 13 F
PF1 - 1 litre de perchlore de fer « prêt à l'emploi » à 36° Baumé. Prix 14 F
KCI - ESF + ME2 + PF1 30 F

CONNECTEURS COAXIAUX SERIE UHF

PL 250 A. Fiche mâle isolée bakélite HF 5,00
PL 259 T. Fiche mâle isolée téflon 7,00
UG 175 U. Réducteur pour câble Ø 5 mm (50 ohms) 2,40
UG 176 U. Réducteur pour câble Ø 6 mm (75 ohms) 2,00
SO 239 A. Socle femelle, isolé bakélite HF 5,00
SO 239 E. Socle femelle, isolé bakélite HF, à écrou 7,00
SO 239 T. Socle femelle, isolé téflon 8,00
M 359. Raccord coudé M-F 12,00
PL 258. Raccord FF, pour 2 PL 259 8,00
M 358. Raccord en T : M FF 15,00

SERIE BNC

UG 260/U. Fiche mâle 75 ohms PD 7,00
UG 88/U. Fiche mâle 50 ohms PD 7,00
UG 290 U. Socle femelle 6,00
UG 1094/U. Socle femelle fixation écrou 7,00
UG 535/U. Socle femelle coudé 20,00
UG 914/U. Raccord F.F. 13,00
UG 491/U. Raccord M.M. 18,00
UG 274/U. Raccord en T M.F.F. 22,00

SERIE N

UG 18 B/U. Fiche mâle 50 ohms 12,00
UG 94/U. Fiche mâle 75 ohms 12,00
UG 594/U. Fiche mâle coudée 14,00
UG 58/U. Socle femelle 10,00
UG 22 B/U. Socle femelle 50 ohms, avec entrée de câble 12,00
UG 93 A/U. Socle femelle 75 ohms, avec entrée de câble 12,00
UG 1095 A/U. Socle femelle avec entrée de câble. Ø PD 12,00
UG 23 B/U. Fiche femelle 50 ohms de bout de câble 12,00
UG 92 A/U. Fiche femelle, 75 ohms de bout de câble 12,00

INTERMEDIAIRES ENTRE SERIES

UG 146/U. Mâle N/fem. UHF 34,00
UG 349 A/U. Fem. N/mâle BNC 28,00
UG 83 A/U. Fem. N/mâle UHF 20,00
UG 273/U. Mâle UHF/fem. BNC 9,00
UG 255/U. Fem. UHF/mâle BNC 20,00

DG 10 F : Tube d'affichage numérique de 0 à 9 à 7 segments de couleur verte. Sortie par fils. Chiffres de 8,2 x 5,6 mm. Tension : ch 1,6 V - HT 12 à 30 V cont. 15,00

SUPPORT DE C I DUAL IN LINE

SCI 14 : 2 x 7 broches 3,50
SCI 16 : 2 x 8 broches 3,50
SCI 24 : 2 x 12 broches 8,00



AFFICHEUR 7 SEGMENTS A L.E.D. 1/3" de pouce

SR 7C. Rouge, virgule à gauche, 1,6 V, 20 mA/segment, brochage DIL standard 15,00

CIRCUITS INTEGRES

Nous garantissons à 100/100 la qualité de tous les produits proposés. Ils sont tous neufs et de marques mondialement connues.

1) Logiques (équivalents aux séries SN 74, SFC, µA, etc.), même brochage (exemple 400 = SN 7400 N, SFC, 400 E, etc.)
400, 2 F - 4121, 6 F - 4122, 9 F - 4141, 9 F - 475, 6 F - 490, 9 F - 4123, 9 F - 447, 15 F - 483, 8 F - 486, 4 F -

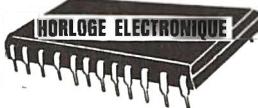
UN NOUVEAU CIRCUIT EXTRAORDINAIRE

4143 - Compteur + mémoire + décodeur pour afficheurs 7 segments (soit 7490 + 7475 + 7447 en un seul boîtier 24 broches) ne nécessite pas de résistance de limitation de courant dans les L E D (sortie à courant constant 15 mA) 33,00



FREQUENCEMETRE

Diviseurs par 10 à 250 MHz pour entrée de fréquence (95H90) ECL type SD 505, livré avec notice 90,00



MMS314 N

Circuit Intégré « Cerveau » de l'horloge synchronisée sur le secteur. Remise à l'heure rapide et lente. Indicateur possible en 12 ou 24 h, minutes et secondes 90,00

MMS316 N

Circuit Intégré permettant un affichage des heures et des minutes ou des minutes et secondes ; possède un circuit de réveil, une remise à zéro de tout l'affichage, permet une utilisation en chronomètre et est muni d'un certain nombre d'autres « gadgets » 145,00



Linéaires boîtiers : Rond (T), DIL (D)

Amplis OP
709 D : SN 72709, SFC 2709, etc. 3,00
710 D : SN 72710, SFC 2710, etc. 3,06
Régulateurs de tension
300 T : LM 300 H, SFC 2300, etc. 7,50
723 T : µA 723, SFC 2723, etc. 9,00
305 T : LM 305 H, SFC 2305 7,50
741 T : SN 7274 I, SFC 2741 5,00
309 K : LM 309 K, 5 V, 1 A - TO3 27,00
Amplificateurs BF Intégrés
790 L : TBA790L, TAA 611 sans radiateur, 1,3 V sous 9 W 12,00
150 K : TCA150K avec ailette radiateur 5 W sous 14 V 18,00

TRANSISTORS DE PUISSANCE D'EMISSION UHF 470 MHz 13 V. FM 1,8 W BLY 38 25,00

TRANSISTORS SILICIUM 055 :

2N3055 NPN (TO3, 117 W) .. 5,00

RELAIS COAXIAL

CX12 : Puissance 50 W - Utilisable jusqu'à 500 MHz - Bobine de commande 12 V DC, 170 ohms - Impédance nominale : 50 ohms (efficace en 75 ohms) - Connexion par câble, type RG 58/U ou KX15, soudé directement - Entrée et sortie pouvant se faire dans 3 directions au choix. Dim. 50 x 20 x 40 mm - Poids 115 g. Prix 170,00

JUSTY - KITS

catalogue illustré sur demande
AF 20 - AMPLI BF 2 W 95,00
AF 25 - MIXER 48,00
AF 30 - PREAMPLI correcteur 45,00
AF 305 - ENSEMBLE INTERPHONE avec HP 135,00
AF 310 - AMPLIFICATEUR BF Univer-sel 15 W 114,00
AT 25 - INTERRUPTEUR d'intervalles pour ESSUIE-GLACES 74,00
AT 30 - INTERRUPTEUR cellule photosensible 119,00
AT 50 - GRADATEUR 400 W 65,00
AT 56 - GRADATEUR 2 200 W 87,00
AT 65 - MODULATEUR de LUMIERE 3 voles 205,00
GP 310 - REGLAGE de TONALITE 368,00
GU 330 - TREMOLO ELECTRON 98,00
HF 61 - RECEPTEUR à diode 51,00
HF 310 - TUNER FM 222,00
HF 330 - DECODEUR STEREO 130,00
HF 375 - TUNER FM 58,00
HF 395 - PREAMPLIFICATEUR 25,00
d'ANTENNE

CATALOGUE BERIC ! VERT

20 pages - Format 21 x 29 cm

Il sera votre livre de chevet, car vous y trouverez une gamme importante d'appareils complets, de platines, de kits, de pièces détachées très diverses. Matériel surplus et neuf des meilleures marques : Allen Bradley, Amphenol, Arena, Audax, CDE, Centrad, Collins, Fritzel, Jostykit, Kaiser, KF, KVG, LCC, Micro, Motorola, Normende, Oréga, RCA, Stolle, Texas, Veroboard, Wisl, etc.

BERIC

Livre rapidement sur place et en province les éléments électroniques de qualité pour amateurs et professionnels.

Pour tous vos projets...

...le catalogue BERIC sera votre meilleur « outil » de travail. Vous avez sûrement besoin de plusieurs des articles qui y sont décrits...

RECLAMEZ-LE...

(Joindre 3 F en timbres et enveloppe 115 x 160 à votre adresse, SVP)

QUARTZ DE PRECISION

Q - 100 kHz - HC 13/U 80 F
Q - 1 000 kHz - HC 6/U 60 F
Q - 10 000 kHz - HC 6/U 50 F

DES PRIX RENSERMENTS

des affaires chez BERIC !

l'École qui construira votre avenir comme électronicien comme informaticien quel que soit votre niveau d'instruction générale

Cette École, qui depuis sa fondation en 1919 a fourni le plus de Techniciens aux Administrations et aux Firmes industrielles et qui a formé à ce jour plus de 100.000 élèves est la **PREMIÈRE DE FRANCE**

Les différentes préparations sont assurées dans nos salles de cours, laboratoires et ateliers.

ÉLECTRONIQUE : enseignement à tous niveaux (du dépanneur à l'ingénieur). CAP - BEP - BAC - BTS.

Officier radio de la Marine Marchande.

INFORMATIQUE : préparation au CAP - Fi - et BAC Informatique. Programmeur.

Classes préparatoires avec travaux pratiques.

(Admission de la 6^e à la sortie de la 3^e)

BOURSES D'ÉTAT

Pensions et Foyers

RECYCLAGE et FORMATION PERMANENTE

Bureau de placement contrôlé par le Ministère du Travail

*De nombreuses préparations - Electronique et Informatique - se font également par **CORRESPONDANCE** (enseignement à distance) avec travaux pratiques chez soi et stage à l'École.*



R.P.E. - Cliché CSF - Hermil

ÉCOLE CENTRALE des Techniciens DE L'ÉLECTRONIQUE

Cours du jour reconnus par l'État
12, RUE DE LA LUNE, 75002 PARIS • TÉL. : 236.78.87 +
Établissement privé

**B
O
N**

à découper ou à recopier

Veillez me documenter gratuitement et me faire parvenir :
Le guide des Carrières N°512 J.PR (Enseignement sur place)*

ou

Le guide des Carrières N°512 C.PR (Enseignement à distance)*
(*rayer la mention inutile)

(envoi également sur simple appel téléphonique)

Nom

Adresse

(Écrire en caractères d'imprimerie)

Correspondant exclusif MAROC : IEA, 212 Bd Zerkoutni • Casablanca

**OUI
C'EST
POSSIBLE**

DE TROUVER des gammes complètes de composants

- interrupteurs (79 MODELES)
- connecteurs (60 MODELES)
- voyants (38 MODELES)

des coffrets, plaques "M Board", porte-fusibles, claviers, digitouches, afficheurs, relais, câbles, triacs, diacs, thyristors, résistances, vumètres, sirènes, minuteries, alimentations... et tout le matériel psychédélique.

DE PAYER MOINS CHER

EXEMPLES :

Plaques 3XP 20 x 10 cm	les 10	15F
Plaques Epoxy " "	les 10	60F
Triac 6A 400V		7F
DEL Ø 5mm		2,50F
Porte fusible C.I.		0,95F
Fer à souder 50W		14F
Alimentation		48F

DE RECEVOIR SANS FRAIS

vos commandes de 70^f mini

Vente par correspondance

• SUR CATALOGUE TECHNIQUE ILLUSTRE
adressé contre 6,00F en timbres poste

• EUROPE ÉLECTRONIQUE ÉQUIPEMENTS
80 Avenue Ampère - 93370 Montfermeil

• en magasin 33 route du chat 77 COURTRY.

• mercredi de 14 à 19 h
• jeudi vendredi de 17 à 19 h
• samedi de 9 à 12 et 14 à 18 h

TOULOUSE ! TOUTE LA RADIO

Le Super-Marché du Composant vous propose :
des prix... de la qualité... un service...

OPTOÉLECTRONIQUE :

Afficheur LITRONIX DL 707 H. 8 mm	12,90
Afficheur LITRONIX DL 727 H. 12 mm, les 2	38,00
Transistors 2 N 3055 R.C.A., les meilleurs	9,50
Transistors 2 N 3055 V, tension max. 40 V	5,90
Ponts 25 Ampères, 200 V	22,00
Triacs 6 Ampères, 400 V la pièce	5,95
par 3, la pièce	5,00
Triacs 8 Ampères, 400 V	8,50
Zener 0,4 W	1,20
Zener 1 W	1,60
Diode 1 N 4148	0,20
Relais coaxial d'antenne, 12 V	85,00

**DISTRIBUTEUR GARRARD :
PLATINES TOURNE-DISQUES**

NOUVEAUTÉS :

Transfos toriques Transdukor AB. Avantages : faible poids, silence absolu et surtout pas de rayonnement. Tarif sur demande.

Distributeur pour la France de :

SALES KIT, le plus important concepteur de Kits d'Espagne.

Et toujours nos R.D. Kits !

R.D. KITS (Département T.L.R.)
25, rue Gabriel-Péri 31071 TOULOUSE Cedex
Allô ! 62.31.68, 62.41.78, 62.95.73

Initiation à la Radiocommande

S.E.A.

**Zone Industrielle EST
86500 MONTMORILLON**

MODULE EMETTEUR et RECEPTEUR

2 fois 2 voies - Type ER 2722 300 T.T.C.

MODULE EMETTEUR-RECEPTEUR

1 fois 2 voies - Type ER 2721 200 T.T.C.

Livraison en état de marche
avec schéma d'interconnexion

Directement utilisable
sur moteur 1,5 à 4,5 V - 1,5 A en charge
Sur demande :

5 signalisations	80 T.T.C.
Accumulateurs plomb 6 V, 1,5 AH	70 T.T.C.
Chargeur 6 V	70 T.T.C.
Antenne, voyant, moteur, Etc.	

VENTE PAR CORRESPONDANCE
PAIEMENT A LA COMMANDE

Je suis le moins cher du marché!

LES QUATRE MOUSQUETAIRES DE LA MESURE



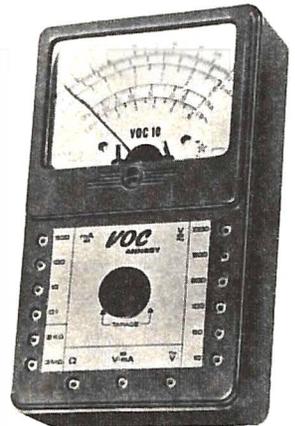
Un 20.000 Ω/V pour ce prix... INVRAISEMABLE!



Un 40.000 Ω/V pour ce prix! Qui dit MIEUX?

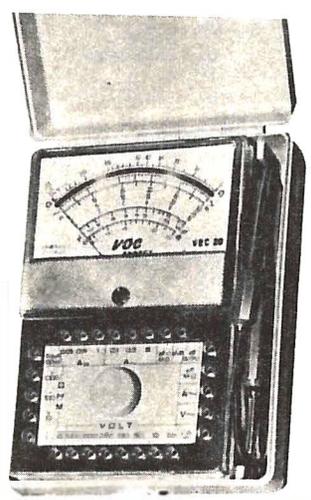


Je suis le dernier arrivé, Voyez mes performances!



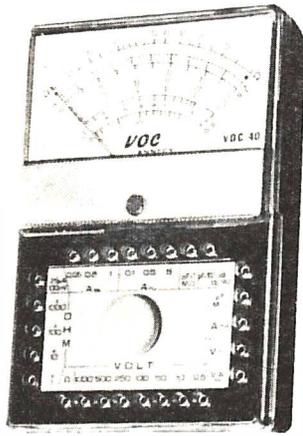
CONTROLEUR UNIVERSEL VOC 10
 10.000 Ω / V - Anti-chocs
 18 gammes de mesure.
 Tensions = et ~ : 6 gammes de 10 à 1000 Volts.
 Intensités = : 4 gammes de 100 μA à 500 mA.
 Résistances: 2 gammes de 0 à 3 MΩ.
 Livré complet avec cordons de mesure et étui en skai.

PRIX : 159 F TTC



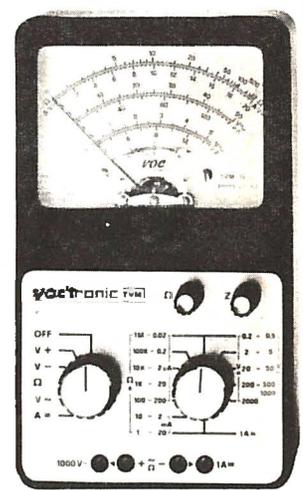
CONTROLEUR UNIVERSEL VOC 20
 20.000 Ω / V - Anti-chocs - Anti-surcharges - 43 gammes de mesure.
 Tensions = : 8 gammes de 100 mV à 1000 V - Tensions ~ : 7 gammes de 2,5 V à 1000 V - Intensités = : 4 gammes de 50 μA à 1 A
 Intensités ~ : 3 gammes de 100 mA à 5 A - Mesure des capacités, db, fréquences, tension de sortie, etc.
 Livré avec cordons et étui.

PRIX : 179 F TTC



CONTROLEUR UNIVERSEL VOC 40
 40.000 Ω / V - Anti-chocs - Anti-surcharges - 43 gammes de mesure.
 Tensions = : 8 gammes de 100 mV à 1000 V - Tensions ~ : 7 gammes de 2,5 V à 1000 V - Intensités = : 4 gammes de 25 μA à 1 A
 Intensités ~ : 3 gammes de 100 mA à 5 A - Mesure des capacités, db, fréquences, tension de sortie, etc.
 Livré avec cordons et étui.

PRIX : 199 F TTC



MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE VOC 'TRONIC
 Impédance d'entrée 10 MΩ en =, et 1 MΩ en ~ - 30 gammes de mesure
 Transistors effet de champ FET.
 Tensions =, + et - de 0,2 à 2000V
 Tensions ~ de 0,5 à 1000V
 Intensités = de 0,02 μA à 1 A
 Résistances : de 10 Ω à 10 MΩ milieu d'échelle.

PRIX : 490 F TTC

VOC 10
 VOC 20
 VOC 40
 VOC 'TRONIC

VOC

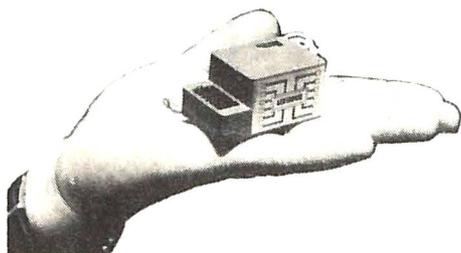
se bat contre les prix et garde sa qualité professionnelle!

VOC 10, r. François Lévêque
 74 - ANNECY C.C.P. 7234-96 LYON
 tél.(50)57.43.21

Je désire recevoir une documentation complète
 mon nom :
 mon adresse :
 Je joins deux timbres de

EN VENTE CHEZ TOUS LES GROSSISTES

VIENT DE PARAITRE
LE NOUVEAU CATALOGUE
LEXTRONIC



Présenté sous couverture en couleurs et richement illustré, il contient tous les renseignements sur les productions de notre marque :

- ENSEMBLES R/C montés et en kits,
- SERVO-MECANISMES et ACCESSOIRES R/C



SERVO-MOTEUR LINEAIRE LX 75 L

- COMPOSANTS ELECTRONIQUES,
- OUTILLAGE, etc.

Il constitue une source de renseignements indispensables à tous les

AMATEURS DE R/C

Demandez-le sans tarder
 ENVOI FRANCO CONTRE 10 F

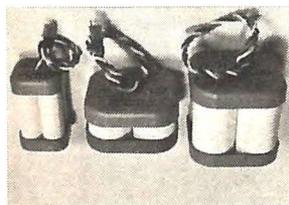
NOUVELLES BATTERIES AU CADMIUM-NICKEL

1,2 V	- 300 mA (diam. 35, long. 5 mm)	7,60
1,2 V	- 600 mA (diam. 35, long. 10 mm)	11,80
Super 1,2 V	- 500 mA (diam. 14, long. 53 mm)	14,00
Super 1,2 V	- 700 mA (diam. 25, long. 27 mm)	19,40
Super 1,2 V	- 1,2 AH (diam. 22, long. 42 mm)	22,00
Super 1,2 V	- 2 AH (diam. 25, long. 50 mm)	26,40
6 V	- 300 mA (diam. 35, long. 35 mm)	48,80
6 V	- 600 mA (diam. 35, long. 50 mm)	69,60
8,4 V	- 600 mA (diam. 35, long. 76 mm)	94,60
9,6 V	- 600 mA (diam. 35, long. 86 mm)	106,80
12 V	- 300 mA (diam. 35, long. 70 mm)	87,00
12 V	- 600 mA (diam. 35, long. 100 mm)	134,00

ACCUMULATEURS POUR RECEPTEURS DIGITAUX

livrés montés avec boîtier et connecteur 3 broches.

4,8 V	- 600 mA (39 X 39 X 45 mm) - 80 g	69,00
Super 4,8 V	- 500 mA (53 X 32 X 32 mm) - 95 g	82,00
Super 4,8 V	- 700 mA (53 X 53 X 26 mm) - 150 g	92,00
Super 4,8 V	- 1,2 AH (48 X 48 X 48 mm) - 220 g	104,00
Super 4,8 V	- 2 AH (53 X 53 X 53 mm) - 290 g	120,00



CES
 ACCUMULATEURS
 SONT
 GARANTIS
6 MOIS

Les batteries "Super" sont équipées d'éléments cylindriques étanches à électrodes frittées, utilisées en aérospatiale. Valves de sécurité en cas de surcharge. Possibilité de charge en quelques minutes.

LEXTRONIC-TÉLÉCOMMANDE
 25, rue du Docteur-Calmette, 93370 Montfermeil
 Téléphone 936.10.01
 C.C.P. LA SOURCE 30.576.22

RÉPERTOIRE des ANNONCEURS

ACER	92 à 95	INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE	112
AUDAX	69	INTER-ONDES	14
BERIC	108	LAG	4-5
B.H. ELECTRONIQUE	11	LAREINE	26
CENTRAD	17	LECTRONI-TEC	15
CIBOT RADIO	114, 3 ^e et 4 ^e couv.	LEXTRONIC-TELECOMMANDE	112
COMPOSELEC	56-65	MABEL	26
COMPTOIR DE DETAIL		MAINTENANCE SERVICE	100
OMNI-TECH	19	MAISON DU POTENTIOMETRE	107
COMPTOIR DU LANGUEDOC	26	MAISON DU TRANSFO	22-23
CORAMA	104-105	MICHEL Pierre	56
COUDERT	10	MULLER	90
CYCLADES RADIO	107	NORD RADIO	2 ^e couv. - 3
DECOCK-PULSION	64-72	OFFICE DU KIT	28 à 32
DISKIT	96	PENTASONIC	113
ECLAIR IMAGE	46	PERLOR RADIO	91
ECOLE CENTRALE		PETITES ANNONCES	46
D'ELECTRONIQUE	109	RADIO BLANCARDE	74
ELECTRONIC COMPOSANTS SERVICE	16	RADIO-CHAMPERRET 101 à 103	
ELECTRONIQUE MAILHE	84	RADIO KIT	25
ELLO	8-9-106	R D KITS	110
EURELEC		REUILLY COMPOSANTS	20
EUROTECHNIQUE	6-7-27	ST-QUENTIN RADIO	24
EUROPE ELECTRONIQUE		S.E.A.	110
EQUIPEMENTS	110	SEDELEC	97
FRANCLAIR ELECTRONIQUE		SIMET/ISOPHON	24
THOMSEN	18	SLORA	10
HBN ELECTRONIC	12	SM ELECTRONIC	45
HEATHKIT-SCHLUMBERGER	10	SOMMEP	106
ICDF	100	SONEREL	21
INFRA	68	STERLING S.E.S.	46
INSTITUT ELECTORADIO	99	TEL-O-KIT	24
INSTITUT SUPERIEUR		TRADELEC	64
DE RADIOELECTRICITE	73	UNIECO	13-79
		VOC	111



devenez un RADIO-AMATEUR !

pour occuper vos loisirs tout en vous instruisant. Notre cours fera de vous un EMETTEUR RADIO passionné et qualifié Préparation à l'examen des P.T.T.

GRATUIT ! Documentation sans engagement. Remplissez et envoyez ce bon à

INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE
 Enseignement privé par correspondance 35801 DINARD

NOM : (majuscules SVP) _____

ADRESSE : _____

PENTASONIC

des prix...des prix...des prix...des prix...des prix...des prix...

TRANSISTORS, THYRISTORS, UJT, EFFET DE CHAMP

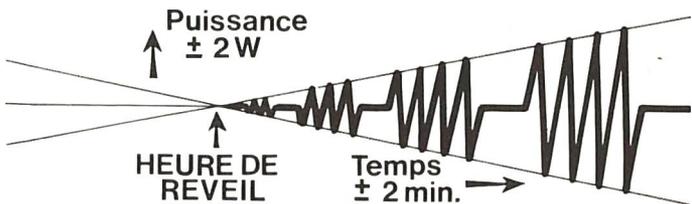
N 338	4,10	2 N 3391	3,50	BC 109	2,70	BF 167	3,50
N 689	3,50	2 N 3713	11,00	BC 109 B	2,90	BF 173	4,20
N 697	3,30	2 N 3741	3,20	BC 109 C	3,10	BF 176	5,00
N 930	3,90	2 N 3771	19,80	BC 115	3,50	BF 179 B	6,50
N 1306	4,80	2 N 3819	3,20	BC 141	14,90	BF 181	5,40
N 1307	5,10	2 N 2904	4,70	BC 142	6,60	BF 195	1,80
N 1420	4,70	2 N 6027	9,00	BC 143	4,50	BF 197	3,30
N 1671 B	22,10	2 N 5886	9,00	BC 149 B	2,80	BF 194	2,90
N 1711	4,10	2 N 3606	2,10	BC 149 C	2,90	BF 224	5,50
N 1889	3,70	AC 125	3,90	BC 157	2,70	BF 233	3,20
N 1890	3,10	AC 126	3,90	BC 171 B	2,10	BF 244 A	4,50
N 1893	4,80	AC 127	3,90	BC 177	5,30	BF 245	5,50
N 1925	5,70	AC 127 K	4,10	BC 204	2,70	BF 254	3,20
N 2218	6,10	AC 128	3,90	BC 207	3,60	BF 257	3,70
N 2218 A	6,20	AC 128 K	4,10	BC 207 B	3,60	BF 258	6,20
N 2219	4,40	AC 142	4,10	BC 207 C	3,60	BF 259	6,50
N 2219 A	4,50	AC 180	3,50	BC 208	2,40	BF 337	4,70
N 2222	3,80	AC 181	3,50	BC 208 B	2,60	BCY 56	4,30
N 2369	3,20	AC 187	3,60	BC 208 C	2,80	BFY 43	8,50
N 2646	8,30	AC 188	3,60	BC 209	4,50	BSY 45	8,00
N 2647	14,30	AD 161	6,00	BC 209 B	4,20	BSY 87	4,90
N 2714	2,10	AD 162	6,90	BC 209 C	4,20	BSY 90	4,90
N 2890	3,90	AD 149	6,50	BC 238	2,75	BSX 12	14,10
N 2905	4,70	AF 109	6,70	BC 257	3,00	BXY 71	4,40
N 2905 A	4,80	AF 114	18,00	BC 251 B	3,10	109 T 2	12,40
N 2907	3,90	AF 124	4,50	BC 281 A	6,90	180 T 2	9,20
N 2924	2,95	AF 125	4,50	BC 317	2,20	MJ 900	32,00
N 2925		AF 126	4,50	BC 351	3,60	MJ 1000	33,00
C 237 B	2,95	AF 200	4,90	BC 407	4,50	MJ 2250	20,00
N 2926	2,60	BC 107	2,50	BC 417	3,20	MJE 2955	20,00
N 3020	2,20	BC 107 A	3,10	BC 548	9,00	MSS 1000	3,00
N 3053	4,90	BC 107 B	3,20	BC 547 B	9,80	MZ 2361	6,00
N 3054	8,40	BC 108	2,80	BD 157	7,20	IR 122 D	22,20
N 3055	4,90	BC 108 C	3,10	BF 145 B	4,70	OC 480	2,10
				BF 157	6,90		

des KITS... des KITS...

- 1) TOUTE LA GAMME "OFFICE DU KIT"
- 2) THERMOMÈTRE DE PRÉCISION pour photographie couleur. Affichage 3 digit., de 10 à 70° ± 0,1 °C de précision 249 F
- 3) THERMOMÈTRE CLASSIQUE 2 digit., 0 - 99 °C 145 F
- 4) THERMOMÈTRE ET THERMOSTAT ÉLECTRONIQUES ± 1 °C avec commande de puissance 4 kW. Affichage du point de fonctionnement en BCD 199 F
- 5) ALIMENTATION 500 mA + 5 ou + 6, ou + 9 ou + 12 V. Prix avec transfó 59 F

POUR NOËL

- 6) **HORLOGE 4 AFFICHEURS (Heures - Minutes)**



Avec réveil déclenchant un générateur de son 300 Hz modulé 2 Hz, et dont la puissance de sortie varie linéairement avec le temps. Complète avec alimentation, ampli et H.P. 349 F

RESISTANCES AJUSTABLES

47 à 1 M 1,30

RESISTANCES

(0,5 W, 1 % couche métallique)

10 à 2,2 M .. 1,00

RESISTANCES

(0,5 W, 5 % couche carbone)

10 à 2,2 M 0,25

Promotion jusqu'à fin novembre : 0,15

RESISTANCES DE PUISSANCE (4 W) 2,90

TRIACS

SC 146 D, 400 V, 10 A 14,00

SC 141 D, 400 V, 6 A 10,00

DIACS

ST 2, 32 V 4,00

SILISTANCES (200 ohms) 20,20

CIRCUITS INTEGRÉS

N 7400	3,90	SN 74141	15,50	MC 1312	27,00	14 broches	3,80
N 7401	3,90	SN 74147	28,50	MC 1590	51,00	16 broches	4,00
N 7402	3,90	SN 74151	18,20	yA 709 PC	8,10	40 broches	10,00
N 7404	4,50	SN 74192	30,10	yA 720 PC	19,20	8 broches	2,20
N 7405	4,50	SN 74193	35,20	yA 753 TC	21,10		
N 7410	3,90	SN 72748	10,80	yA 758 PC	35,20		
N 7413	9,00	SFC 2204	69,50	TAA 310	8,60		
N 7420	3,90	SFC 2200	42,00	TAA 550	5,40		
N 7430	3,90	SFC 2741	4,10	TAA 611 A 12	18,20	LM 305 H	
N 7442	15,20	SFC 2748	8,10	TAA 661 B	18,00	0/35 V	23,00
N 7443	15,20			TBA 231	24,00	LM 309 K	
N 7447	18,50			TBA 810 S	24,20	5 V	30,50
N 7473	7,80			TBA 820	14,20		
N 7474	9,10			TBA 830 S	25,00		
N 7490	13,00			TBA 860 Q	8,80		
N 7493	11,00			TBA 720 A	19,10		
N 74123	13,00			TBA 790 KS	18,50		

SUPPORTS

14 broches	3,80
16 broches	4,00
40 broches	10,00
8 broches	2,20

REGULATEURS

LM 305 H	
0/35 V	23,00
LM 309 K	
5 V	30,50

BOUTONS POUSSOIRS MINIATURES 2.50

TRANSFORMATEURS

20 V/12 V, 0,5 A	30,00
20 V/24 V, 1 A	35,00
pour psychédélique	10,00

VOYANTS

S 4 A (rouge, vert, jaune, plastique mat.) avec lampes Midget 4 à 24 V	9,10
S 14 DB 2	5,70
VOYANT 6 V, 12 V, 24 V	4,90
AMPES MIDGET SECTEUR	4,50
AMPES 60 W E 27 (rouge, vert, jaune)	9,00

AFFICHEURS

BOWMAR B 27 R (A ou C commune)	17,00
LITRONIX DL 707 (A ou C commune)	26,00
DG 10 A, 12 V (tube fluorescent vert)	25,00
PINCES CROCO ISOLEES	2,50
PIED METALLO	Le 100 14,00

PLAQUETTE DE CONNEXION

pas de 2,54, type Continental, 390 trous 75 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE

5, RUE MAURICE-BOURDET

sur le pont de Grenelle (ex-chaussée du Pont-de-Grenelle)

75016 PARIS

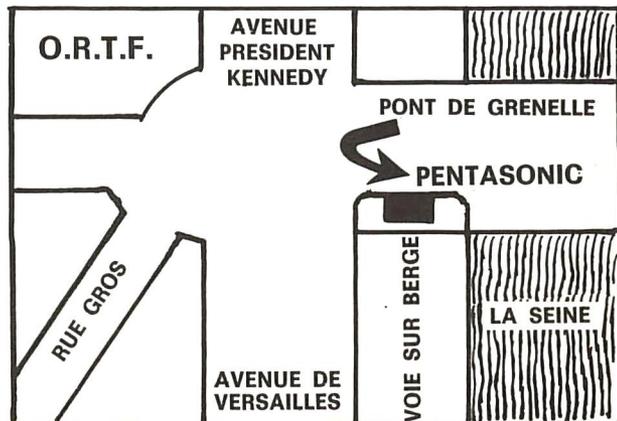
TEL. : 524-23-16

PENTASONIC

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de

10 h à 12 h 30 et de 13 h 15 à 20 h 30

AUTOBUS : 70 - 72 (arrêt : MAISON DE L'O.R.T.F.). METRO : JAVEL ou MIRABEAU



RADIO K7

« AIWA »



TPR 220
RC 1001 798 F
Sacoche 120 F

NOUVEAU !
TPR 203. Le radio K7 le plus perfectionné
PRIX DE LANCEMENT 1 240 F

LE GRAND SUCCES !
TPR 930 2x4 W AM/FM
Stéréo av. décodeur automatique. K7 stéréo pr cassettes au chrome et standard 4 haut-parleurs. Piles secteur 2 400 F

TPR 900
NOUVEAU RADIO K7 stéréo av. HP incorporé. 2x2 W. OC-PO-GO-FM. Micr. incorporés.
COMPLET 1 700 F

« TELEFUNKEN »

PARTNER-COMPACT 101
Piles/Secteur OC-PO-GO-FM
3 watts - 4 gammes avec OC. Micro à télécommande
COMPLET 790 F
Sacoche 120 F

BAJAZZO
COMPACT 101 C
Piles/Secteur. 7 W
Micro incorporé
Compteur
COMPLET 1 352 F
Sacoche luxe 120 F

« BIGSTON »



KR2 1240
OC-PO-GO-FM. Micro à électret incorporé
Piles/Secteur
Enregistrement automatique 640 F

SUPERSCOPE

NOUVEAU !
CRS 153
RADIO K7 STEREO OC-PO-GO-FM Mono-Stéréo HP détachables. Mic. incorporés.
COMPLET 1 550 F

AKAI

CT5L
NOUVEAU RADIO K7 OC-PO-GO-FM 2 Watts micr. incorporé.
COMPLET 829 F

« TELEFUNKEN »

PARTY-SOUND 201 STEREO
Enregistr. : stéréo
Reproduct. : mono ou stéréo par un ampli extérieur
COMPLET 840 F
Sacoche 90 F

NOUVEAU !
SCHAUB-LORENZ
RC 1001 798 F
Sacoche 120 F

NATIONAL
RC 434 821 F
RC 445. PO-GO-FM Micro incorporé Compteur. Très puissant 1,5 Watt. 762 F
RC 448 1 068 F
RF 5310 1 377 F



SONY - CF 420 L
RADIO K7 - OC-PO-GO-FM - 2,7 watts Micro électret incorporé. Alimentation : piles, batt. Dispositif de lecture rapide
COMPLET 1 284 F
Sacoche 110 F

SONY - CF 310 L
PO-GO-FM 986 F
Sacoche 85 F

« GRUNDIG »



C 6000 - RADIO K7
Piles/Secteur. 7 W 5 gam. - 3 OC+FM Micro incorporé
Compteur
COMPLET 1 180 F
Sacoche 110 F
C 4500, 4 gam. 890 F
Sacoche 120 F
SIGNAL 2000
PO-GO-FM tr. musical 626 F

SANYO

M 2440
Radio K7 1 113 F
M 2480
Radio K7 1 548 F

TELEFUNKEN



PARTY-SOUND 201
Piles et secteur Micro incorporé Vu-mètre à double fonction Contrôle à l'enregistrement Compteur 3 chiffres Contrôles de volume et de tonalité par potentiom. à gliss. Enregistr. manuel ou automat. pr cassette. norm. et au chrome Avec accessoires
PRIX 570 F
Sacoche 70 F

STARSOUND 201 475 F

MINI-K7
PHILIPS-RADIOLA
N 2000 175 F
N 2217 P/S 470 F
N 2222 P/S 310 F
N 2223 P/S 460 F
N 2212 P/S 398 F
N 2225 P/S 660 F
N 2209 K7 à 3 têtes pr audio-visuel 485 F
N 6401. Synchronisateur de diapos pour N 2209 160 F

« GRUNDIG »



C 231 - C 235
Automatique Piles et secteur Micro incorp. 341 F
C 410 568 F
C 420. Spécial audio-visuel. Compteur 3 chiffres 520 F
C 440. Mono et stéréo. Compteur pour cassettes standard ou CRO 2 629 F

« AIWA »



TP 747
Le plus compact des Magnétos à K7 402x156x95 Micro à électret Condenser incorporé Prise micro supplémentaire. Compteur
COMPLET 737 F
avec alim. secteur TM 405



MAGNETO à K7.
Piles/Sect. pr étude des langues avec compteur. Répétition et PISTE/MAITRE Av. micro/casque et K7 de démonstration
PRIX 1 100 F
TP 770 846 F
TP 760. Mini K7 pil./secteur. Très musical 560 F

« NATIONAL »

RQ 309. Piles/Sect. Prix 461 F
RQ 212 miniat. 608 F
RQ 222 580 F
RQ 413 581 F
RQ 421 S. Micro à électret incorporé Compteur 629 F
RQ 316 S. Puissance 2 W. Micro incorp. Compteur 495 F

« HITACHI »



NOUVEAU ! TRQ 340
2 moteurs
Piles secteur. Micro incorporé. Lecture accélérée. Repérage auditif des enregist. (C.U.E.). Compteur 3 chiffres. Touche « Pause ». Contrôle de tonalité. Réponse 50 à 12 000 p/s. Puls. 1,5 W. 570 F

SCHAUB-LORENZ

SL 60 M
Pour cassettes stand. et au chrome 481 F
Sacoche luxe. 80 F
CX 75. Nouv. modèle vertical. Micro incorporé 425 F

« SUPERSCOPE »



101 E
Piles et secteur automatique. Micro à électret incorporé
PRIX 340 F
CD 302 A. Platine pr chaîne HI-FI STEREO Système antisouffle prévu pour les cassettes standard et au bloxyde de chrome 2. Vu-mètres Touche pause. Système Dolby incorp. EXCEPTION. 1 100 F

C 103. Mini K7 pil./secteur. 1,5 W. Vu-mètre.
COMPLET 535 F

C 104. Mini K7 de luxe pil./sect. 1,4 W. Double volant. Arrêt autom. Micro incorp. Compt. Contrôle de la vites. de défilem.
COMPLET 690 F

CS 200 S. Mini K7 stéréo. Pil./secteur. 2x1 W. Micros incorporés. 2 enclenches séparées.
COMPLET av. mallette 1 224 F

« HERMES »



Piles et secteur. Enregistr. automat. av. micro 190 F
● Avec micro incorporé 190 F

« BIGSTON »



Piles/Secteur Extrêmement perfectionné pour cassette. standard et bloxyde de chrome. Compt. et micro super-sensibles incorporés
COMPLET 410 F
KB 300 av. vu-mètre 475 F

UHER



CR 210
Mono/stéréo Reverse. Sélect. de cassette 2 600 F

NOUVEAU !



CG 320 Stéréo. Avec amplis et HP incorp.
PRIX 2 320 F

CG 360. Le 1^{er} magnéto à cass. HI-FI av. système DOLBY à circuits intégr. et commandes digitales 3 moteurs. Sélecteur de program. Reverse
PRIX DE LANCEMENT 3 640 F

« NAKAMICHI »

DT 550. Platine stéréo. Piles et secteur Système Dolby
PRIX 3 273 F

Modèle 700. Platine stéréo. Sect. 3 têtes Monitoring Dolby
PRIX 5 160 F
Modèle 1000. Platine stér. 3 têtes. Dolby. Mod. professionnel
PRIX 8 413 F

« SONY »

NOUVEAU ! TC 142 Magnéto K7 profess. pour report. 3 têtes Compteur vu-mètre, av. sacoche 1 495 F

TC 146 A avec compteur Enregistrement mono et stéréo. Reproduction mono ou stéréo par ampli séparé. Puissance : 1 watt. Pile/Secteur 986 F

TC 55 Miniat. à cassettes standard Micro électret Condenser très sensible
Incorporé. Enregistr. autom. Dim. : 178x11x50 mm 1 140 F

TC 90
Piles/Sect./Batteries Signal fin de bande 1 W. Micro. Electret Condenser incorporé Enregistr. automat.
COMPLET 684 F

NOUVEAU ! TC 92 Piles/Sect./Batteries Micro incorporé Compteur. Puissance 2 watts
COMPLET 940 F

TC 66 SONY Magnétophone à K7 Piles secteur. Signal fin de bande. Micro électret incorp. Av. micro supplé. 450 F
TC 42 887 F

TC 137 SD Platine DOLBY pour K7 Ferri-chrome
PRIX 2 672 F
TC 177 SD DOLBY

Système DOLBY Double Cabestan 3 têtes. Bande passante. 20 Hz/20 kHz
COMPLET 4 954 F

TC 134 D SONY Platine DOLBY Nouvel. tête. Ferrite Sélecteur de bande. Sortie ligne à prise DIN 1 735 F

TC 161 D SONY Platine DOLBY Très haute fidélité Tête Ferrite. Syst. évitant la saturation à l'enregistrement
PRIX 2 230 F

TC 129 SONY Une des meilleures platines stéréo K7
PRIX 986 F

TC 124 CS Stéréo av. HP séparés en mail. 1 250 F

« SONY »



TC 131 DOLBY
Dim. : 400x276x127 Nouvelle platine K7 STEREO HI-FI Bde passante exception. 20 à 15 000 Hz Rapport S/B : 43 dB Prises pr micros et entrées auxiliaires (radio - PU). Sorties ligne/casque 1 356 F
TC 121 - Platine K7 pour chaîne HI-FI
PRIX 795 F



TC 152 SD
La 1^{re} PLATINE HI-FI PORTATIVE DOLBY. Piles et secteur. Ampli de contrôle incorporé Avec HP 2 310 F
PBR 400 Micro ultra-sensible avec parabole 720 F

« TECHNICS »



RS 260 US
Platine à K7 stéréo
COMPLET 830 F

RS 610 S
Platine HI-FI avec DOLBY 1 718 F
RS676US. Plat. HI-FI Commande et charge frontale 3 477 F

« BIGSTON »

BSC 200 AS. DOLBY Platine stéréo K7 2 micros 1 250 F

« TANDGERG »

TCD 310 Stéréo DOLBY dble cabestan. 3 moteurs. Pr cassette normale ou CR 02 2 770 F

« TEAC »

A 160. Platine Dolby Réponse : 30/16 000 Hz. Têtes Permaflex K7 standard ou CRO2
PRIX 1 740 F
A 360 - Dolby. Têtes ferrite 2 600 F
A 450 - Dolby. Entrées mixab. 3 100 F

« WHARFEDALE »

DC 9 DOLBY
Commutateur pr utilisation des différ. qualités de K7 (normales et BLOXYDE DE CHROME). Réponse 25 à 16 000 Hz Prix av. accessoires d'origine 1 650 F

« B et O »

PLATINES K7 HI-FI
900 1 299 F
1700 2 335 F
BECORD 2200 avec DOLBY 2 690 F

« B.S.T. »

SCCA. Platine K7 pr chaîne HI-FI 830 F

« PIONEER »



T 3300
ENREGISTREUR haute fidélité Très large bde passante. Syst. breveté antisouffle EXCEPTION. 1 235 F
CT 414 A Nouvelle platine av. DOLBY
EXCEPTION. 1 860 F



CTF 7171
Nouvelle platine av. DOLBY Chargement et ttes les commandes sur la face AV. 2 grands vu-mètres 2 635 F

« GRUNDIG »

CN 710. Platine K7 pr chaîne HI-FI 995 F

« HITACHI »

TRO 134 D Lecteur/Enregistreur de cartouches stéréo 8 pistes
PRIX 1 163 F
BST - RP 900 Lecteur/Enregist. de cartouches stéréo 8 pistes 855 F

SCHAUB-LORENZ

SR 82. Platine K7 pr chaîne HI-FI 750 F
SR 88. Platine K7 Dolby 1 504 F

« KENWOOD »

KX 700 - DOLBY
MONO-STEREO à bande et cassette Bde : 9,5 et 19 cm Cassette : 4,75 cm Permet d'enregistrer les K7 à partir de bde et inversement A l'écoute, passa Instantané de K7 la bde et vice ver
COMPLET, avec et bande 3 260 F

« MAJOR »

Platine magnéto à K7 mono-stéréo pour chaîne HI-FI 1 785 F

« SABA »

NOUVEAU !
CR 335
Lecteur de K7 pour chaîne HI-FI MONO-STEREO Ebénisterie noyer (sect. 110-220 volts)
PRIX DE LANCEMENT 237 F

SANYO

M 2517. Magnéto K7 très robuste. Micro Inc. Av. sac. 410 F
M 2505. Magnéto K7 stéréo. Pil./Secteur. Reproduction stéréo avec ampli séparé.
PRIX 812 F

M 2508. Le meilleur profess. de langues. Notice spéciale sur demande.
COMPLET 1 331 F

« AKAI »

Les meilleurs prix GXR 82 D. Lecteur, enregistreur de cartouches. Tête cristal de ferrite. Bobinage rapide

GXC 35 D
Platine stéréo HI-FI 2 têtes cristal de ferrite. Touche de non saturation commutable pour sélection de différentes qualités de K7.

GXC 710 D
Nouveau modèle présentation frontale PLATINE STEREO K7. Réponse 30 18 000 Hz. 4 pls. stéréo - vit. 4,75 cm/DOLBY têtes ferrite
PROMOTION

NOUVEAU !

GXC 510 D
PLATINE STEREO HI-FI. Têtes cristal de ferrite

Système DOLBY Entrées mixables (réglabl. séparément) Système ADR et OL

GXC 75 D

Platine DOLBY ADR avec système Reverse 1 288

Nouveau !

GXC 310
Double cabestan bande fermée. Taille de pleur. < 0,07" pr K7 ferri-chrome et LN. Di positif de mémor pour recherche d' passage. Système DOLBY. Très évolué

MONO-STEREO à bande et cassette Bde : 9,5 et 19 cm Cassette : 4,75 cm Permet d'enregistrer les K7 à partir de bde et inversement A l'écoute, passa Instantané de K7 la bde et vice ver
COMPLET, avec et bande 3 260 F

« SABA »

NOUVEAU !
CR 335
Lecteur de K7 pour chaîne HI-FI MONO-STEREO Ebénisterie noyer (sect. 110-220 volts)
PRIX DE LANCEMENT 237 F

M 2517. Magnéto K7 très robuste. Micro Inc. Av. sac. 410 F
M 2505. Magnéto K7 stéréo. Pil./Secteur. Reproduction stéréo avec ampli séparé.
PRIX 812 F

M 2508. Le meilleur profess. de langues. Notice spéciale sur demande.
COMPLET 1 331 F

« SABA »

NOUVEAU !
CR 335
Lecteur de K7 pour chaîne HI-FI MONO-STEREO Ebénisterie noyer (sect. 110-220 volts)
PRIX DE LANCEMENT 237 F

M 2517. Magnéto K7 très robuste. Micro Inc. Av. sac. 410 F
M 2505. Magnéto K7 stéréo. Pil./Secteur. Reproduction stéréo avec ampli séparé.
PRIX 812 F

M 2508. Le meilleur profess. de langues. Notice spéciale sur demande.
COMPLET 1 331 F

136, bd Diderot, 75012 PARIS

12, rue de Reuilly, 75012 PARIS

Tél. : 346-63-76
343-13-22 - 307-23-07

CIBOT
HI-FI

LE COIN DES BONNES AFFAIRES !...

PIONEER

NOUVEAU !



● SA 5300. AMPLI-PREAMPLI
2x12 Watts
Sortie à couplage direct.
Sélecteur pour 2 paires d'enceintes.
Moniteur - 2 auxiliaires.

● PLATINE « Lenco » B 55
Complète : cellule magnétique,
socle et couvercle.

● ENCEINTES « LES » B 16

LA CHAÎNE COMPLETE **OFC** 2 110 F



● SQ 700 X - AMPLI-PREAMPLI
2x35 Watts
Distorsion inférieure à 0,10 % à la
puissance nominale.
Branchement pour : 2 tables de
lecture - 2 magnéto auxiliaires -
Monitoring 2^e ampli.
Rapport S/B : < 70 dB.
EQUALIZER avec 4 fréquences char-
nières (250, 500, 1 500 et 5 000 Hz).

● PLATINE « PIONEER » PL 12 D
Cellule magnétique EXCEL, socle et
couvercle articulé.

● 2 ENCEINTES « GOODMANS »
à 3 voies type HAVANT.

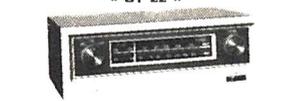
LA CHAÎNE COMPLETE **OFC** 3 610 F

EN OPTION :



● WL 717. TUNER AM/FM
Accord par volant à inertie.
Affichage par Vu-Mètre.
Sensibilité DIN : 1,7 µV.
Séparation stéréo : 36 dB - MUTING.
Filtre H.F.
PRIX 1 140 F

LAFAYETTE
TUNER AM/FM « STEREO »
« ST 22 »



PO+FM. Stéréo multiplex. C.A.F.
commutable. Antennes incorporées.
Prise antenne extérieure. Secteur
220 V.
PRIX 390 F

SUPERSCOPE
CD 302



● PLATINE K7 « DOLBY ». Sélecteur
JRO2 au LN Limiter, 2 Vu-mètres.
Touche Pause. Têtes longue durée.
Compteur.
PRIX 1 100 F

NOUVEAU !

● HI-FI 600 ●



● AMPLI-PREAMPLI ●
Puissance : 2x30 watts
TECHNIQUE
ULTRA-MODERNE

Circuits intégrés. Faible bruit -
DARLINGTON - de puissance
Filtres Réglage de contour
4 ENTREES dont 1 entrée micro
2 prises casque
Protection électronique
PRIX 690 F

ROTEL



● RA 210 AMPLI-PREAMPLI
2x12 Watts.
Bande passante : 25 à 75 000 Hz.
Distorsion à puiss. max : 1,1 %.
ENTREES pour PU magnétique.
Tuner magnétophone d'ambiance.
● PLATINE « PHILIPS » GA 227
Entraînement par courroie. Cell.
magnét. Arrêt et ret. automat.
Socle et couvercle.
● 2 ENCEINTES « AUDAX »
AUDIMAX I

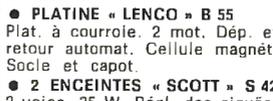
LA CHAÎNE COMPLETE 1 430 F



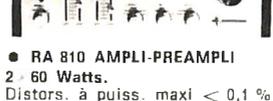
● RA 211 AMPLI-PREAMPLI
2x16 Watts.
● PLATINE « Lenco » B 55
Complète avec cellule magnéti-
que, socle et couvercle.
● 2 ENCEINTES « L.E.S. » B 16
2 voies. Dim. : 53-25x21 cm.
LA CHAÎNE COMPLETE 1 690 F



● RA 311 AMPLI-PREAMPLI
2x30 Watts.
Distors. à puiss. max < 0,3 %.
Bande passante : 20 à 50 000 Hz.
MONITORING
PRISES pour 2 magnét. et copie
de bandes. Filtres.
● PLATINE « Lenco » B 55
Plat. à courroie. 2 mot. Dép. et
retour automat. Cellule magnét.
Socle et capot.
● 2 ENCEINTES « SCOTT » S 42
2 voies. 35 W. Régl. des aiguës.
Dim. : 56-29x22 cm.
LA CHAÎNE COMPLETE 2 510 F



● RA 810 AMPLI-PREAMPLI
2x60 Watts.
Distors. à puiss. max < 0,1 %.
Bande passante 20 à 45 000 Hz.
MONITORING
Prise pour 2 magnétophones.
Copie de bande. Filtres.
Prise pour 2 paires d'enceintes
acoustiques.
PRIX 1 675 F



● RA 810 AMPLI-PREAMPLI
2x60 Watts.
Distors. à puiss. max < 0,1 %.
Bande passante 20 à 45 000 Hz.
MONITORING
Prise pour 2 magnétophones.
Copie de bande. Filtres.
Prise pour 2 paires d'enceintes
acoustiques.
PRIX 1 675 F



MERLAUD

★ STT 1515
★ STT 2025
★ STT 240



● STT 1515 - 2x15 Watts.
Réponse < 20 Hz à 80 kHz à
1 W. Distorsion : 0,25 %. Impé-
dances : 3 à 15 Ω.
Entrée : sélecteur pour touches.
MONITORING. Prise casque.
Dim. : 435x280x115 mm.
● PLATINE « GARRARD » SP 25
MARK IV, avec cellule Excel.
Socle et couvercle.
● 2 ENCEINTES « HRC » asser-
vies, syst. SEREA.
L'ENSEMBLE 1 900 F
STT 2025 - 2x25 W 1 100 F
STT 3000 - 2x25 W 1 347 F
STT 3000. KIT 980 F
STT 4000



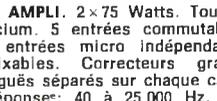
AMPLI. 2x40 Watts. Tout sili-
cium. 3 entrées mixables. Cor-
recteur graves-aiguës Baxandall.
Correcteur Fletcher. B.P. 20 à
80 000 Hz. Distorsion : 0,25 %.
Z 8 Ω. Prise casque.
PRIX 1 476 F



TUNER AM-FM
ultra-sensible 1 293 F



DISCOTHEQUE STT 6000



● AMPLI. 2x75 Watts. Tout sili-
cium. 5 entrées commutables.
2 entrées micro indépendantes
mixables. Correcteurs graves-
aiguës séparés sur chaque canal.
Réponse : 40 à 25 000 Hz. Dis-
torsion : < 0,1 %. 4 sorties pour
haut-parleurs.
PRIX 1 660 F
● PLATINE « Lenco » L 75
Cellule magnétique. Socle et
couvercle.
● 2 ENCEINTES « SCOTT »
Sono et Hi-Fi du type S 11.
L'ENSEMBLE avec 1 platine 4 090 F
L'ENSEMBLE avec 2 platines
et 1 mélangeur 5 190 F



CIBOT
CR 15 - AMPLIFICATEUR
15 Watts
Entièrement transistorisé.
Entrées : Micro - PU magnéti-
que - Magnétophone.
Sorties : HP de 4 à 16 Ω.
Colonne acoustique pour sonori-
sation et Hi-Fi marque ISA-
RELLE. Puissance 20 Watts.
Micro - BST - UD 130.
L'ENSEMBLE 870 F
● CR 2000



Modules « MERLAUD »
AMPLI-PREAMPLI 2x25 Watts
eff. Bde pass. 30 à 30 000 Hz à
puiss. normale. 10 à 100 000 Hz
ampli. Distorsion 0,25 %. PRISE
CASQUE. SÉLECTEUR A 5 EN-
TRES STEREO.
COMPLÉT EN KIT 850 F
EN ORDRE DE MARCHÉ 1 140 F
(Notice technique sur demande)

SUPER PROMOTIONS

AKAI



Splendide enceinte
20 Watts en puiss.
continue.
● ST 101. Enceinte
à 2 voies.
2 haut-parleurs
- 1 WOOFER
Ø 16 cm.
Cône av. super-
alman.
- Tweeter à dôme.
Réponse : 38 à
19 000 Hz.

Dimensions : 465 x 220 x 190 mm.
PRIX EXCEPTIONNEL 182 F

NOUVEAU !

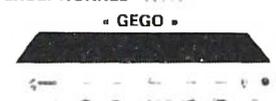
● PLATINE « Lenco » B 55
Platine HI-FI. Régl. des vitesses.
Superbe socle noyer avec couv.
articulé.
Avec cellule magnét. « Lenco »,
pointe diamant.

PRIX EXCEPTIONNEL 490 F

● CASQUE « PHONIA »

1035 - Casque STEREO HI-FI
4 à 16 Ω.
Bande passante : 25 Hz à 18 kHz.

PRIX EXCEPTIONNEL 39 F



● VERCORS - AMPLI-PREAMPLI

Puissance : 2x25 Watts.
Bde passante : 20 à 40 000 Hz.
Filtres anti-Rumble et anti-
Scratch.
Réglage de contour.
Prise pour 2 paires d'enceintes.
MONITORING.
Dimensions : 100-350x270 mm.



● PLATINE « Lenco » B 55
Platine acier. Moteur 4 pôles.
Taux de pleurage : ± 1,2 %.
Rapport signal/bruit : 44 dB.
Force d'appui ajustable.
Système anti-skating.
Cellule magnétique.
Socle et couvercle.

● ENCEINTES HI-FI « AUDAX »
« EURYTHMIQUE 20 »

Enceintes à 3 haut-parleurs.
Puissance 20 Watts.
Course de rép. : 50 à 20 000 Hz.
Système de filtre breveté :
« Eurythmique Sound System ».
Dimensions : 410-260x190 mm.
LA CHAÎNE COMPLETE **OFC** 1 790 F

● LA CHAÎNE HI-FI ci-dessus,
mais avec :
(au lieu de « Lenco » B 55).
1 PLATINE « AKAI » AP 002

LA CHAÎNE COMPLETE **OFC** 2 070 F

OUVERT TOUS LES JOURS
de 9 à 12 heures
et de 14 à 19 heures

Méto : Faidherbe-Chaligny
ou Reuilly-Diderot

C.C. Postal : 6616-59 PARIS

EXPEDITIONS
PROVINCE ET ETRANGER

● PARKING FACILE ●



SCIENTELEC

NOUVEAU !

★ GARANTIE 3 ANS ★



● L'ELYSEE 240
AMPLI-PREAMPLI 2x12 Watts
Bande passante : 25 à 75 000 Hz.
Distorsion globale à puissance
maxi : 1,4 %.
Entrées pour PU - B.I.
Tuner. Magnétophone et auxi-
liaire.

● ENCEINTES « L.E.S. » B 16
Puissance nominale : 20 Watts.
Bande passante : 50 à 20 000 Hz.
Système à 2 voies avec filtre.
Dimensions : 45x25x22 cm.



● PLATINE « SCIENTELEC »
Nouveau modèle TOP 75. Platine
à plateau rectifié. Entraînement
par courroie.
CELLULE SHURE M 75/6 avec
socle et couvercle.
LA CHAÎNE COMPLETE **OFC** 1 910 F

★ GARANTIE 3 ANS ★

NOUVEAU !



● TOP 75 A 2000
AMPLI-PREAMPLI 2x17 Watts
ENTREES pour P.U. basse impé-
dance. Magnétophone. Tuner.
Auxiliaire.
2 GROUPES de haut-parleurs.
Filtres.
Bande passante globale : 25 à
25 000 Hz.
Distorsion : inférieure à 0,5 %.

● PLATINE « SCIENTELEC »
TOP 75
Platine à courroie rectifiée.
Bras technique HI-FI.
Plateau lourd.
Repose-bras amorti.
CELLULE SHURE M 75/6 avec
socle et couvercle.

● ENCEINTES « L.E.S. » B 20

Système
à 3 voies
avec filtre
Puissance :
35 Watts
Bde passante :
40 à 22 000 Hz
Impédance :
8 Ω
Fréquence de
recouvrement :
4 000 Hz
Dimensions : 60x31-27,5 cm.

LA CHAÎNE COMPLETE **OFC** 2 495 F

CIBOT RADIO

1 ET 3, RUE DE REUILLY
Méto : Faidherbe-Chaligny
LE PLUS IMPORTANT
POINT DE VENTE

Composants et accessoires

COMPOSEZ

**VOUS-MEME
VOTRE CHAINE HI-FI**

PHILIPS-RADIOLA

● RA 741

AMPLI-TUNER PO-GO-OC-FM. Puissance 2x9 watts efficaces
ENTREES pour PU magnét. **PRIX PROMOTION .. 990 F**

● RA 742

AMPLI-TUNER PO-GO-OC-FM. 5 stations FM préregr. Puissance : 2x15 watts
Sorties pour 4 H.P.
Entrée pour PU magnétique **PRIX PROMOTION 1 660 F**

● RA 734

AMPLI-TUNER PO-PO-GO-OC-FM
Puissance : 2x20 watts
5 stations préregrables en FM
Sorties pour 2 paires d'enceintes
PRIX PROMOTION 1 740 F

★
**ENCEINTES
ACOUSTIQUES**

- RH 401. 6 watts 60 F
- RH 421. 10 watts 132 F
- RH 412. 10 watts 180 F
- RH 422. 20 watts 256 F
- 2 haut-parleurs 256 F
- RH 423. 20 watts 392 F
- 2 haut-parleurs 392 F
- RH 426. 30 watts 528 F
- 3 H.P. (35/20 000 Hz) 528 F
- RH 427. 40 watts 750 F
- 4 H.P. (30/20 000 Hz) 750 F
- RH 451. Enceintes asservies MFB 1 052 F
- RH 532. Enceintes asservies MFB 1 320 F

★
**TABLES
DE LECTURE**

● PROMOTIONS

GA 209 S
Platine électron.
3 moteurs asservis
Commande électron. par touche contrôle. Entraînement par courroie. Arrêt automatique par cellule photoélectrique
Cellule magnétodynamique
GP 412 E 1 450 F

GA 212
RA 8540
Platine HI-FI à moteur asservi
Entraînement par courroie. Réglage des vitesses. Lève-bras amorti. Arrêt automatique par cellule photoélectrique. Cde électronique par touche contrôle.
Avec cellule magnétique GP 400 910 F

● **RADIOLA-PHILIPS** ●

CHAINES COMPACTES

● **COMPACT/STEREO** ●



● **RH 802. TUNER-AMPLI HI-FI.** 5 gammes. 5 stat. préregrées en FM. 2x12 W
Sorties pr 2 paires d'enc. Cellule magnét. GP 400. Sans enceintes 2 160 F



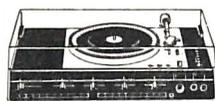
● **RH 837. AMPLI 2x20 W**
Sélection électronique. de 4 stations FM. Tableaux lumineux. Sort. pr 2 paires d'enceintes et amblophonie. Cellule magnétique. Livré av. 2 enceint. acoustiques à 3 HP
EXCEPTIONNEL .. 3 380 F



● **RH 937. TUNER-AMPLI 2x20 Watts.** Platine à cellule magnétique. Platine K7 DOLBY pr cassettes CRO² et LN.
Sans enceintes 3 450 F
Avec enc. RH 423 4 234 F



● **RH 953. TUNER-AMPLI 2x9 Watts** av. magnéto K7 DNL et compteur. Platine tourne-disq. Cell. magnét. Avec 2 enceintes 2 880 F

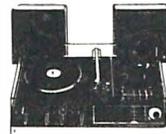


● **RH 829/RH 859**
AMPLI-PREAMPLI 2x35 W
Sélection électronique de 5 stations en FM.
Platine GA 212. Cellule magnétique avec enceintes RH 427 à 4 HP 4 490 F



● **RH 832. COMBINE QUADRIPHONIQUE**
TUNER PO-GO-OC-FM CAF en FM. Sélection électronique de 6 stations en FM
PREAMPLI prévu pour les enceintes asservies MFB
Entrée pour démodulateur CD 4
PLATINE HI-FI av. cellule quadri GP 422

● **RA 532. ENCEINTE ELECTRONIQUE** asservie équipée de 2 amplificateurs séparés 3 haut-parleurs
AMPLI incorporé, puissan. 40 watts pr fréquences de 35 à 5 000 Hz et 1 ampli de 20 watts pr fréquences de 500 à 20 000 Hz
L'ENSEMB. av. 2 enceintes RA 532 6 410 F



● **RB 940**
TUNER-AMPLI
PLATINE enregistr. lecteur de cassettes 2x5 W

PO-GO-OC et FM. Stéréo. Platine 3 vitesses av. arrêt automatique en fin de disque. Lève-bras amorti. Avec 2 enceintes acoust. 1 580 F

● **RB 740. TUNER-AMPLI 2x5 W**
PO-GO-OC et FM. Av. 2 enceintes acoustiques 960 F

● **RB 841. TUNER-AMPLI 2x5 W**
PO-GO-OC-FM. Av. 2 enceintes acoustiques et enregistreur/lecteur de cassettes 1 420 F

● **RB 850. TUNER-AMPLI 2x5 W**
PO-GO-OC et FM avec platine automatique, changeur de disques et 2 enceintes acoustiques. PRIX 1 195 F



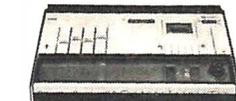
● **GF 907. Chaîne stéréo HI-FI 2x12 W.** Platine semi-autom. à 2 vitesses. Cellule magnétique. Enceintes acoustiques à 2 voies. 2 vu-mètres. Filtre. Prises pour tuner. Magnéto et casque. PRIX avec enceintes 1 530 F



● **GF 827. CHAINE stér.** 2x6 W
Platine semi-automatique à 2 vit. Enceintes acoustiques comprenant chac. 1 HP HI-FI de 17 cm. Réglage de la force d'appui par balance incorporée. Prises pour tuner magnéto et casque 1 033 F



● **RH 851. TUNER-AMPLI** av. PO-PO-OC-FM. MONO/STEREO, CAF en FM. Cadre ferrocaptor en PO-GO
MAGNETO K7 stéréo DNL 2x9 W
Compteur
AVEC 2 enceint. RH 442 2 100 F



● **RA 831. TUNER PO-GO-OC-FM**
MONO/STEREO
CAF. Présélection de 5 stations en FM
AMPLIFICATEUR 2x20 watts
ENTREES : pour PU magnétique, magnétophone, micro, auxil.
ENREGISTREUR K7 « Dolby » pr cassettes ferri-chrome de CRO²
PRIX EXCEPTIONNEL .. 3 990 F

ENCEINTES RECOMMANDEES
RH 426. Philips à 3 voies
Réponse : 20 à 20 000 Hz
La pièce 528 F

PLATINES A K7

**POUR CHAINES HI-FI
RADIOLA-PHILIPS**

● **N 2507**
PLATINE à K7 pour chaîne HI-FI
Système DNL
Alimentation secteur av. micro stér. 740 F

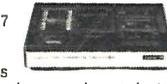


● **N 2510/9148**

Platine à K7
Système DNL
Courbe de rép. 25 à 14 000 Hz
avec K7 HI-FI
Préampli séparé pour l'enregistrement et la reproduction.
Arrêt automatique à l'indication zéro du compteur (débrayable). Mixage micro et une entrée.
PRIX 1 224 F

● **N 2515**

Platine à K7
Système DNL
av. réglages sépar. des voles gauche et droite à l'enregistrement p. potentiom. à glissier. 2 vu-mètres éclairés
PRIX 1 250 F



● **N 2520. PLATINE HI-FI à K7**
avec système DNL et DOLBY
PRIX DE LANCEMENT .. 1 534 F

● **N 2405**

Lecteur-enregistr. de K7
av. amplis incorporés syst. anti-souffle
Puissance de sortie : 2x2,5 W
Avec 2 enceintes RH 401. Micro stéréo et cassette 690 F



● **N 2412**

NOUVEAU !
LECTEUR-ENREGISTREUR DE K7
avec amplificateur incorporé
Système antisouffle
Puissance de sortie : 2,5 watts
LIVRE avec 2 enceintes équipées de haut-parleurs spéciaux grand diamètre
Avec micro 890 F

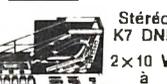
● **N 2401 S**

Puissance de sortie : 2x5 W
av. 2 enceintes RH 421. Micro stéréo et cassette
PRIX .. 1 490 F



● **N 2408**

Stéréo K7 DNL
2x10 W à chargeur Possibil. de réaliser un programme musical de 12 heures. Avec micro stéréo, système de changer N 6711 et cassette 1 590 F



● **GR 814**

Chaîne combinée
PLATINE et MAGNETO à K7
Platine à 3 vitesses. Arrêt automatique en fin de disque. K7. LN
AMPLIFICATEUR 2x5 Watts
Sélecteur d'entrée. PU. Magnéto. Tuner. **COMPLET, avec 2 enceintes acoustiques 1 185 F**



RADIO K7

« BELSON »

● **BCR 515**



RADIO K7. Piles/secteur OC-PO-GO-FM
Micro Incorporé
VU-METRE
Livré av. sacoche 665 F

« ACIKO »

● **ACR 530**



RADIO K7. Piles/secteur OC-PO-GO-FM
Micro Incorporé
Compteur. VU-METRE
PRIX 870 F

« AIKO »

● **TPR 412**



RADIO K7. STEREO OC-PO-GO-FM. Mono et stéréo. 4 haut-parleurs
Puissance : 5 watts
Piles et secteur
Micros incorporés
Compteur. 2 VU-METRES
EXCEPTIONNEL .. 1 685 F

RADIO-REVEL

« BELSON »

● **BDR 301**



PO-GO-FM
Secteur 220 V 285 F

« TECTRONIC »

● **812 L**



Secteur 220 V
avec FM 304 F

RECEPTEUR BR 410

« BELSON »



OC-PO-GO-FM
Très sensible et musical
Cadran lumineux
Piles et secteur 256 F

« VOXANTEN »



NOUVEAU !
CADRE ANTIPARASITES
avec amplificateur HF
Apporte la solution aux réceptions difficile en PO et GO
Fonctionne s/pile Incorp.
PRIX 195 F

« RADIOLA-PHILIPS »

● **RR 210**



Radio-cassette PO-GO Piles/secteur 110/220 V
Livré av. micro et cass. **EXCEPTIONNEL .. 410 F**

● **RR 213**

Nouveau modèle 621 F

● **RR 263.** Nouveau modèle avec FM

COMPLET 765 F

● **RR 454.** Radio K7

OC-PO-GO-FM **COMPLET 928 F**

● **RR 523**



Radio-cassette OC-PO-GO-FM. Mic. Incorporé. Piles/Secteur 110/220 V.
EXCEPTIONNEL .. 790 F

● **RR 622**



Radio-cassette 2xOC-PO-GO-FM. Piles-Secteur 110/220 V.
EXCEPTIONNEL .. 890 F

● **RR 644**

Radio-cassette 2xOC-PO-GO-FM. Piles-Secteur 110/220 V.
EXCEPTIONNEL .. 1 090 F

● **RR 722**



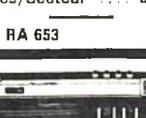
Radio-cassette 2xOC-PO-GO-FM. 3 stat. préregrées en FM. Recherche sép. des stations en AF et FM. Touche « pause » Vu-mètre. Avec micro et cassette.
EXCEPTIONNEL .. 1 250 F

● **RA 412**



Recepteur OC-PO-GO-FM Piles/Secteur 328 F

● **RA 653**



Recepteur OC-PO-GO-FM Piles/Secteur 385 F

CATALOGUES DETAILLÉS

et **TARIFS COMPLETS**
sur simple demande

STEREO CLUB CIBOT

METRO : REUILLY-DIDEROT
FAIDHERBE-CHALIGNY

12, rue de REUILLY
et 136, boulevard DIDEROT
75012 PARIS

Téléphone : 346-63-76 - 343-66-90
343-13-22 - 307-23-07

MAGASINS OUVERTS tous les jours de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
NOCTURNES : mercredi et vendredi jusqu'à 22 h