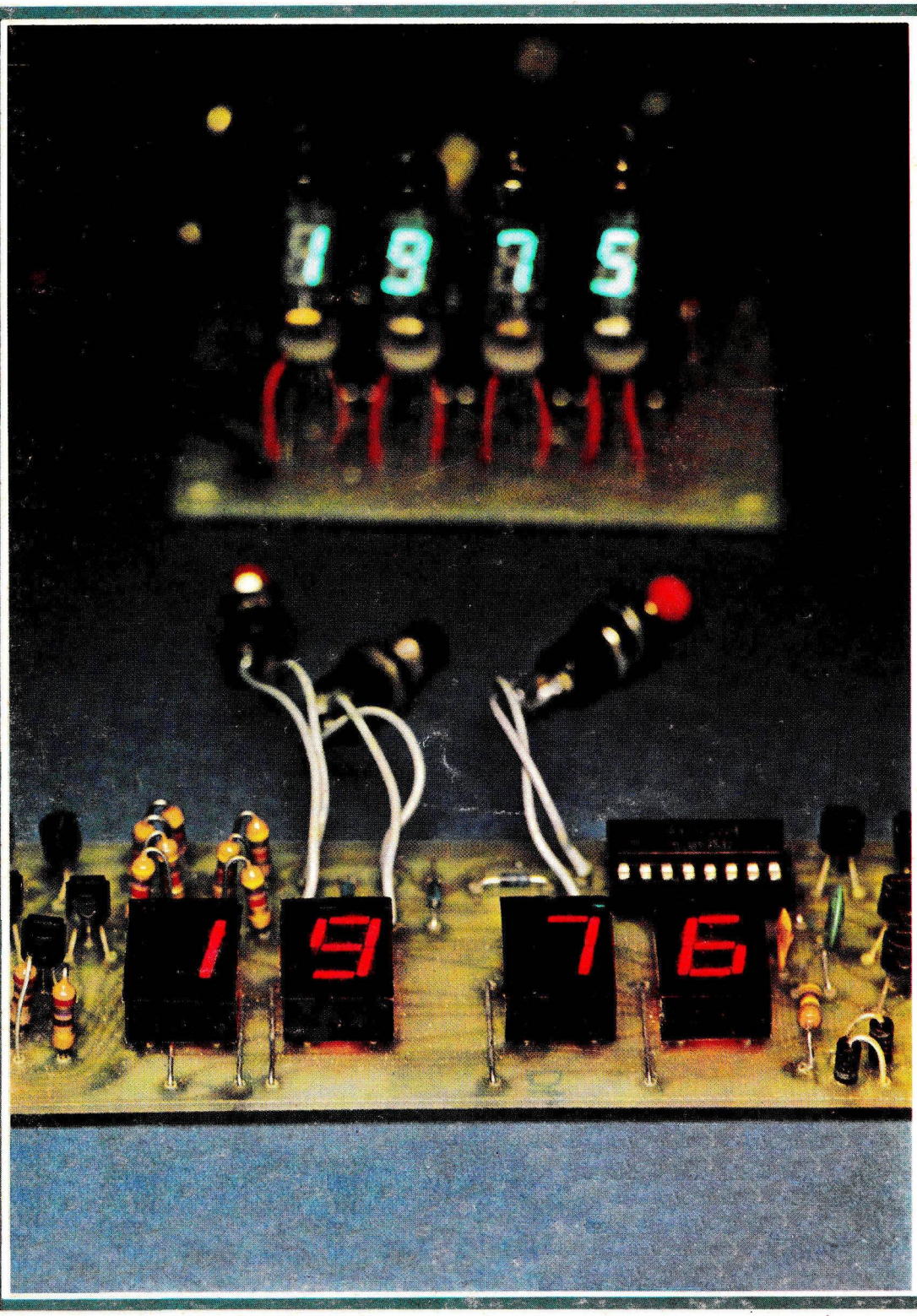
RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée. n° 338 - Janvier 1976

4f,50



La réception de la TV britannique

Uu pupître d'essais pour circuits intégrés

Un voltmètre numérique

Une serrure électronique

(Voir sommaire détaillé page 35)

Suisse : 3 F - Canada : 0,90 Dollar - Algérie : 4,5 Dinars - Tunisie : 450 Mils - Espagne : 45 Pesetas RETRONIK.FR 2022

EuroTest

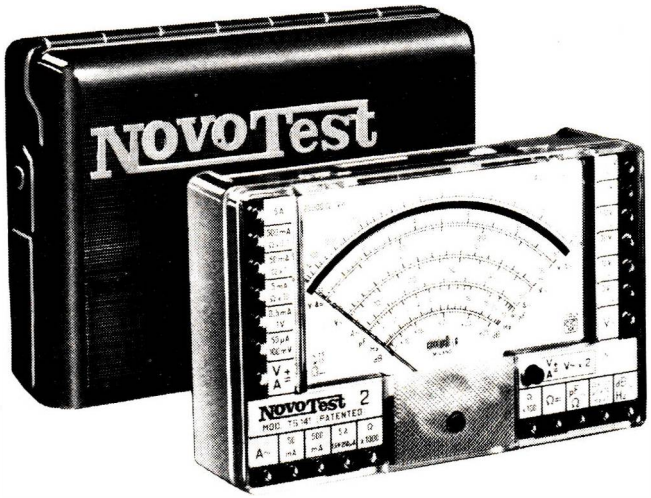
"TS210" 20 000 Ω PAR VOLT

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 ohmmetre, ohm × 1 et ohm × 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 × 1 - Ω × 10 - Ω × 100 - Ω × 1 K - Ω × 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 ohmètre 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).
OUTPUTMÈTRE - 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.
FREQUENCE - 1 CALIBRE - de 0 à 50 Hz et de 0 à 500 Hz (condensateur externe).
OUTPUTMÈTRE - 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).

Bonnange

Composants électroniques NORD RADIO

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

DANS LA GAMME DES COFFRETS GI, IL Y A FORCEMENT CELUI QUE VOUS CHERCHEZ

EXTRAIT DU TARIF COFFRETS « GI »

Référence	A × B × C	Prix TTC	Prix HT
SÉRIE MICRO DE LUXE			
5045 / 1	42 × 65 × 62	18,00	15,00
5045 / 2	42 × 65 × 82	18,00	15,00
5045 / 3	42 × 65 × 112	19,00	15,83
5045 / 4	42 × 105 × 62	19,00	15,83
5045 / 5	42 × 105 × 82	19,00	15,83
5045 / 6	42 × 105 × 112	20,00	16,63
5045 / 7	42 × 155 × 62	20,00	16,63
5045 / 8	42 × 155 × 82	20,00	16,63
5045 / 9	42 × 155 × 112	21,00	17,50
5045 / 10	62 × 65 × 62	20,00	16,63
5045 / 11	62 × 65 × 82	20,00	16,63
5045 / 12	62 × 65 × 112	21,00	17,50
5045 / 13	62 × 105 × 62	21,00	17,50
5045 / 14	62 × 105 × 82	22,00	18,33
5045 / 15	62 × 105 × 112	22,00	18,33
5045 / 16	62 × 155 × 62	22,00	18,33
5045 / 17	62 × 155 × 82	23,00	19,17
5045 / 18	62 × 155 × 112	23,00	19,17
SÉRIE MINI DE LUXE			
5060 / 1	55 × 105 × 130	46,00	38,33
5060 / 4	55 × 155 × 130	58,00	48,33
5060 / 7	55 × 205 × 130	67,00	55,83
5060 / 10	55 × 255 × 130	74,00	61,67
5060 / 13	80 × 105 × 130	51,00	42,50
5060 / 14	80 × 105 × 180	62,00	51,67
5060 / 16	80 × 155 × 130	67,00	55,83
5060 / 17	80 × 155 × 180	74,00	61,67
5060 / 19	80 × 205 × 130	74,00	61,67
5060 / 20	80 × 205 × 180	88,00	73,33
5060 / 21	80 × 205 × 230	95,00	79,17
5060 / 23	80 × 255 × 180	95,00	79,17
5060 / 24	80 × 255 × 230	108,00	90,00
SÉRIE DE LUXE			
5010 / 1	105 × 155 × 150	96,00	80,00
5010 / 4	105 × 205 × 150	104,00	86,67
5010 / 7	105 × 255 × 150	113,00	94,17
5010 / 8	105 × 255 × 250	147,00	122,50
5010 / 10	105 × 355 × 150	127,00	105,83
5010 / 11	105 × 355 × 250	162,00	135,00
5010 / 14	105 × 455 × 250	178,00	148,33
5010 / 17	155 × 155 × 250	152,00	126,67
5010 / 23	155 × 255 × 250	197,00	164,17
5010 / 26	155 × 355 × 250	218,00	181,67
SERIE STANDARD DE LUXE.			
1310/1	90 × 485 × 250	243,00	202,50
1310/2	135 × 485 × 250	283,00	235,83
1310/3	180 × 485 × 250	322,00	268,33
1310/4	90 × 485 × 350	294,00	245,00
1310/5	135 × 485 × 350	334,00	278,33
1310/6	180 × 485 × 350	375,00	312,50

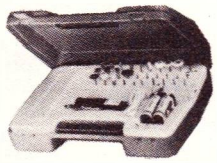
Ces prix s'entendent sans face arrière, livrée à part.

Tous les coffrets « GI » sont en ACIER, peinture cuite AU FOUR, et aménageables à l'intérieur, système breveté.

PERCEUSE MINIATURE DE PRÉCISION

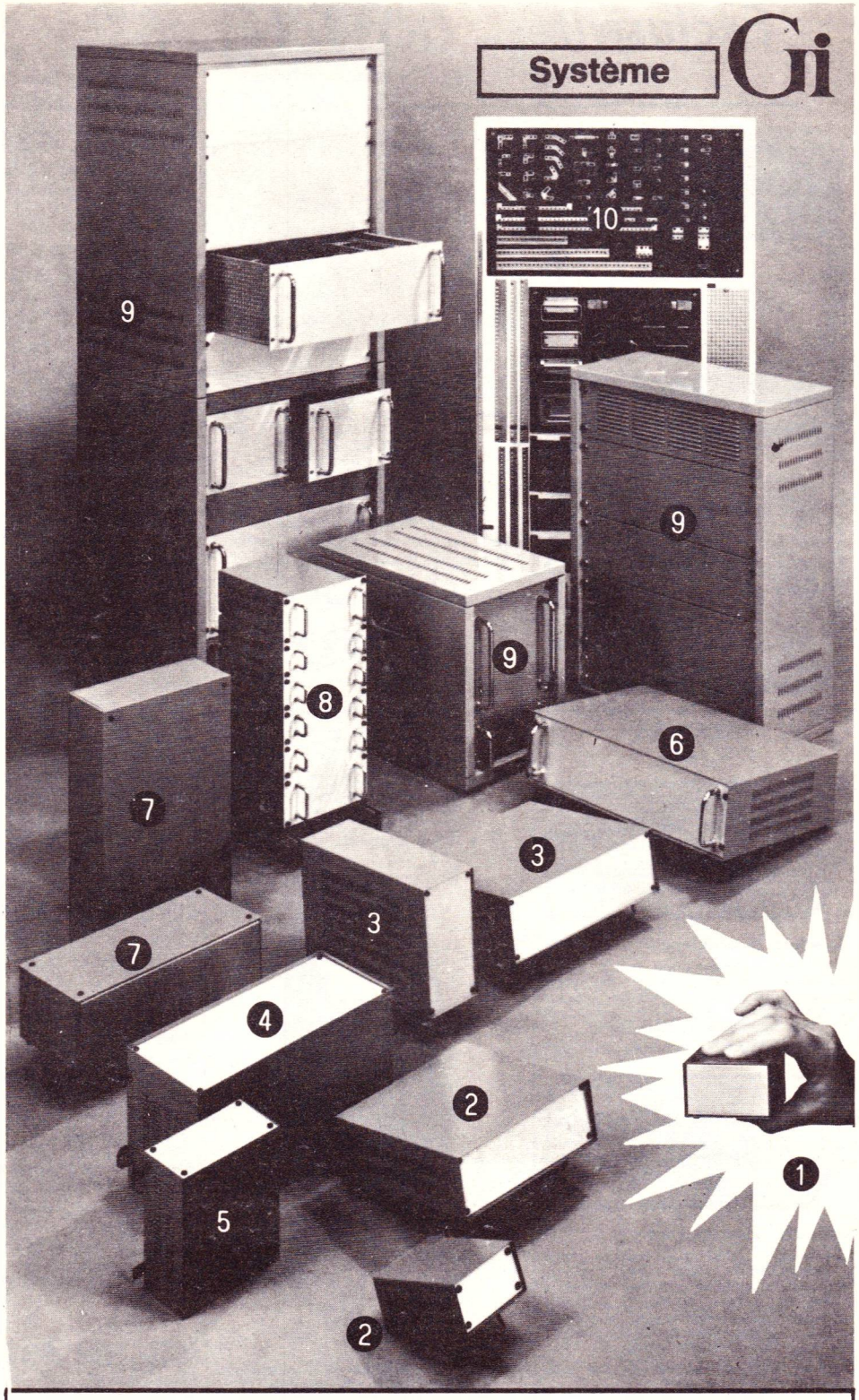
Pour travaux sur maquettes, circuits imprimés, construction de modèles réduits, bricolage, travaux de précision, bijouterie, horlogerie, sculpture sur bois, lunetterie, pédicurie, etc.
Fonctionne sur alimentation continue de 9 à 12 volts ou sur 2 piles de 4,5 volts. Livrée en coffret standard comprenant : 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 et 1 coupleur pour 2 piles de 4,5 volts.
L'ensemble **95,00**
(Franco : 103,00)

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) (franco 48,00) **41,00**
Transfo (franco 63,00) **56,00**



(1)	Série MICRO DE LUXE	18 mod.	(2)	Série MINI DE LUXE	48 mod.
(3)	Série DE LUXE	90 »	(4)	Série DE LUXE VERTICAL	30 »
(5)	Série MINI VERTICAL	24 »	(6)	Série STANDARD DE LUXE	18 »
(7)	Série MINIBOX	216 »	(8)	Série MINIRACK	24 »
(9)	Série STANDARD INTERNATIONAL	432 »	(10)	ACCESSOIRES	

900 modèles !

Composants électroniques NORD RADIO

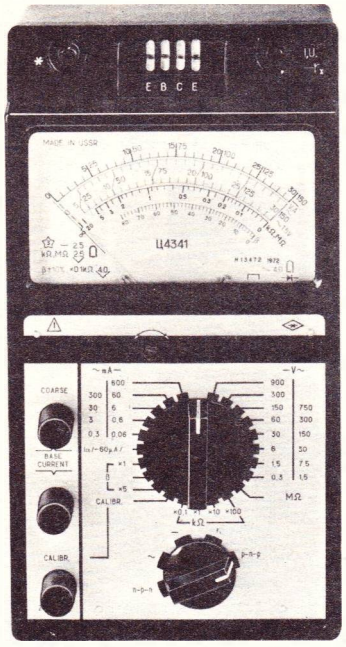
139, RUE LA FAYETTE, PARIS-10e - TÉLÉPHONE : 878-89-44 - AUTOBUS et METRO : GARE DU NORD

Exclusivités...

LAG électronic

MASHPRIBORINTORG made in U.R.S.S.

GARANTIE TOTALE 1 AN



le « 4341 »

CONTROLEUR MULTIMESURE

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 6 cal.
A. continu : 0,06 mA à 600 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 PNP 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.

« Rien d'équivalent sur le marché »

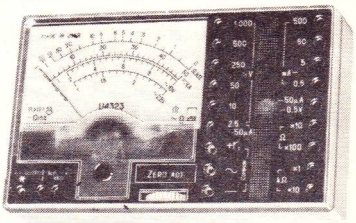
PRIX : 189 F

(port et emballage 12,00)

CONTROLEUR 4323

à générateur H.F. incorporé
20 000 ohms par volt continu
20 000 ohms par volt
de 45 à 20 000 Hz
Précision : ± 5 % c. continu et alternatif.

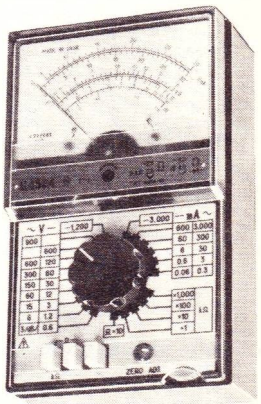
Prix **129 F** + port et emb. 8,0



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 465 kHz ± 10 % en onde modulée 20 à 90 %. Contrôleur, dim. 140 X 85 X 40 mm, en étui plastic choc, avec pointes de touche et pinces croco.

CONTROLEUR 4324

20 000 ohms par volt
de 45 à 20 000 Hz



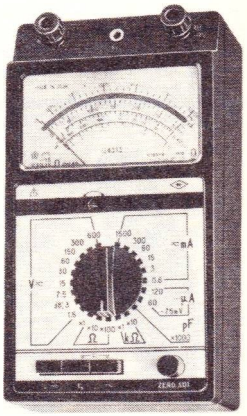
Précision : ± 2,5 % c. continu, ± 4 % c. alter.
Volts c. : 0,6, 1,2, 3, 12, 30, 60, 120, 600, 1 200 V.
Volts alt. : 3, 6, 15, 60, 150, 300, 600, 900 V
Amp. cont. : 60, 600 µA, 6, 60, 600 mA, 3 A
Amp. alt. : 300 µA, 3, 30, 300 mA, 3 A
Ohms c. c. : 5, 50, 500 KΩ (5 MΩ + pile add.) 0 à 500 ohms en échelle inversée
Décibels : — 10 à + 12 dB
Contrôleur, 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.
Contrôleur, 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.

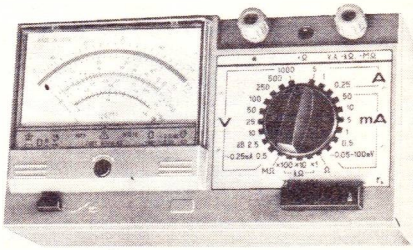
Prix **179 F** + port et emballage 12,00



CONTROLEUR 4317

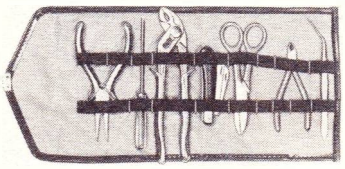
20 000 ohms par volt
de 45 à 5 000 Hz
Précision :
± 1 % c. continu
± 1,5 % c. alternatif

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
Contrôleur, 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.

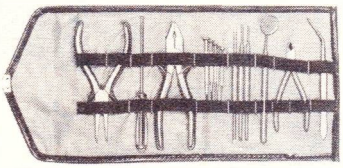
TROUSSES à outils



Spéciale électriciens

Comprend : pince plate isolée, pince coupante isolée, pince multiprise isolée, pince brucelle coudée, ciseaux isolés, couteau à 2 lames (droite et courbe), tournevis à lame isolée.

Prix .. **139,00** + port et emb. 8,00



Spéciale électroniciens

Comprend : pince plate isolée, pince coupante isolée, pince universelle isolée, pince brucelle coudée, tournevis classique à lame isolée, 5 tournevis horloger dim. croissantes, 3 tournevis de réglage, haut isolement, miroir de contrôle à manche isolé.

Prix .. **139,00** + port et emb. 8,00

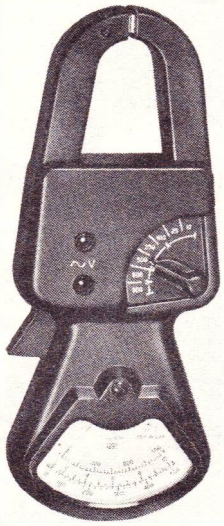
PROMOTION !
à l'occasion des fêtes

à tout acheteur d'un des contrôleurs figurant page 5, ou de la pince ampèremétrique ci-contre .....

LA TROUSSE A OUTILS spéciale électriciens ou électroniciens, au choix **100 F** + port 8,00

PINCE AMPÈREMÉTRIQUE

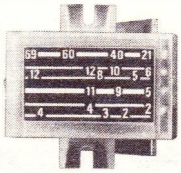
(made in U.R.S.S.)
0 à 500 ampères / 50 Hz



Mesure des intensités en 4 gammes : 0 - 10 - 25 - 100 - 500 ampères.
Mesure des tensions en 2 gammes : 0 - 300 - 600 volts.
Appareil robuste, pratique, bien en main. Livré en étui, avec cordons spéciaux pour la mesure des tensions.

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

GALVANOMETRE D'ACCORD

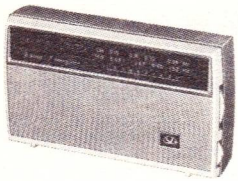


Déviation maximum **2 mA** cadran largeur 35 mm, 6 échelles. **Prix** .. **8,00**
Port et emb. 4,00

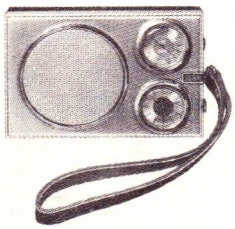
LAG électronic

CONDITIONS DE VENTE PAGE 6

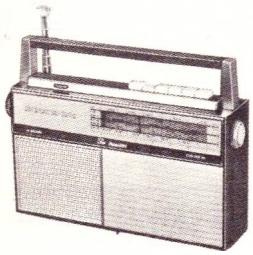
Réf. RC 10 - Récepteur **PO-GO**, puiss. 280 mW, 8 transistors, 1 diode, alim. 6 piles 1,5 V, dim. 192 x 102 x 51 mm. Avec housse cuir et écouteur d'oreille.
Prix .... **89**,00 + port et emb. 6,00



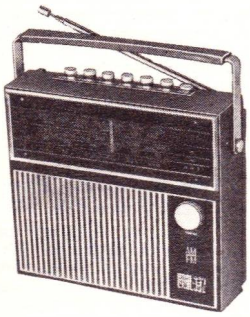
Réf. RC 20 - Récepteur **PO-GO**, puiss. 100 mW, 7 transistors, 1 diode, alim. par batterie 9 V rechargeable direct. sur secteur 110/220 V, dim. 157 x 92 x 40 - Avec housse cuir, écouteur d'oreille et cordon de recharge.
Prix .... **99**,00 + port et emb. 6,00



Réf. RC 30 - Radio-réveil **PO-GO**, puiss. 150 mV, 7 transistors, 2 diodes, alim. pile 9 V, mise en marche automat. à l'heure choisie, dim. 129 x 85 x 36 mm - Avec dragonne, housse cuir et écouteur d'oreille.
Prix .. **157**,00 + port et emb. 6,00



Réf. RC 40 - Récepteur **GO - PO - 4 OC** (6 à 9,7 - 11,5 à 12,1 - 15,08 à 15,45 - 17,7 à 17,9 MHz), 10 transistors, puiss. 300 mW, alim. 2 piles 4,5 V, antenne télesc., prise casque, prise pour alim. extérieure 9 V, dim. 270 x 199 x 78 mm.
Prix .. **189**,00 + port et emb. 12,00



Réf. RC 50 - Récepteur **GO-PO-FM** (avec C.A.F.) - **3 OC** (9,3 à 12,1 - 15,1 à 15,4 - 17,7 à 17,9 MHz), ant. télesc., 6 circuits intégrés, puiss. 0,6 W, volume, tonalité, alim. 6 piles 1,5 V, prise pour alim. ext. (9 V), prise casque et antenne ext., dim. 220 x 245 x 75 mm.
Prix .... **199**,00 + port et emb. 12,00

LAG électronic

s'attaque à l'inflation

avec

DES PRIX CANON

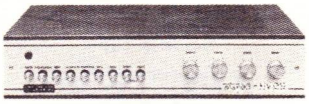
sur du matériel « grande marque » neuf, retour d'exposition reprise de stock, ou défaut minime d'aspect « électroniquement parfait »

Réf. EC 10 - Electrophone mono, platine 33, 45, 78 tr/mn, cellule crist. saphir révers. 33-45/78 tr, ampli 4 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., prises magnéto et entrée tuner, alim. 110/220 V, H.P. dans couvercle dégondable, dim. fermé : 392 x 315 x 278 mm.
Prix .... **190**,00 + port et emb. 20,00

Réf. EC 20 - Electrophone stéréo, platine 33, 45, 78 tr/mn, cellule crist., saphir révers. 33-45/78 tr, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., balance, prises magnéto et entrée tuner, alim. 110/220 V, dim. 392 x 315 x 158 mm, avec capot plexi. Enceintes acoustiques appropriées, dim. 363 x 270 x 122 mm.
Prix — **358**,00 + port et emb. 25,00

Réf. EC 30 - Electrophone stéréo portable, platine 33 - 45 tr/mn, cellule cristal, lève/repose-bras, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., balance, alim. 110/220 V - H.P. dans couvercle 2 parties, dim. fermé 440 x 290 x 190 mm.
Prix .. **299**,00 + port et emb. 20,00

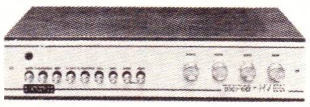
Réf. TC 10 - Tuner GO - PO - OC - FM stéréo (avec C.A.F.), sensib. 2 µV, vu-mètre d'accord, indic. d'émissions stéréo, tensions de sortie : 100 mV en AM, et 180 mV en FM, alim. 110/220 V - Dim. 430 x 255 x 95 mm.
Prix .. **680**,00 + port et emb. 15,00



Réf. AC 10 - Ampli stéréo 2 x 35 W music., rép. 30 à 25 000 Hz, distors. < 0,5 % (à 1 kHz et 25 W), réglages : volume, balance, graves, aiguës - Entrées : micro (5 mV) - P.U. magnét. (3,5 mV) - P.U. crist. (180 mV) - Radio (50 mV) - Magnéto (250 mV) - Alim. 110/220 V - Dim. 430 x 250 x 95 mm.
Prix **790**,00 + port et emb. 20,00

promotion spéciale !

TUNER (TC 10) + **AMPLI** (AC 10)
Prix exceptionnel **1 390**,00
(Port et emballage 30,00)



Réf. AC 20 - Ampli stéréo 2 x 25 W music. (caractéristiques identiques à celles de l'ampli AC 10).
Prix .... **599**,00 + port et emb. 20,00

Réf. EC 40 - Electrophone stéréo de salon, platine 33 - 45 tr/mn, cellule cristal, lève/repose-bras, ampli 2 x 7 watts, volume, tonalité séparée Gr./Aig., balance, prises : magnéto et entrée tuner, alim. 110/220 V, dim. 440 x 290 x 140 mm, avec capot plexi. Livré avec 2 enceintes acoustiques appropriées 286 x 221 x 170 mm.
Prix .. **418**,00 + port et emb. 25,00

Réf. MC 10 - Magnétophone portable à bande, 4 pistes mono, vit. 4,75 et 9,5 cm/s, vu-mètre, bobines Ø max. 18 cm, ampli 2 watts, alim. 110/220 V - Entrées : micro (0,8 mV) - P.U. crist. (300 mV) - P.U. magn. ou tuner (4 mV) - Sortie auxil. ou casque (1,6 V) - Dim. 344 x 285 x 130 mm.
Prix .. **490**,00 + port et emb. 15,00

Réf. MC 20 - Magnétophone de présentation ident. à MC 10, 4 pistes stéréo, vit. 9,5 cm/s, bobines Ø 18 cm, ampli de contrôle mono (2 watts), alim. 110/220 V - Entrées : micro (1 mV) - P.U. crist. (200 mV) - P.U. magn. ou tuner (4 mV) - Sortie auxil. et casque (500 mV) - Dim. 335 x 275 x 115 mm.
Prix .. **539**,00 + port et emb. 15,00

Réf. MC 30 - Magnétophone portable à bande, 4 pistes mono, vit. 2,38 - 4,75 - 9,5 cm/s, bobines 15 cm, ampli 4,5 watts, alim. 110/220 V - Entrées : micro (0,8 mV) - P.U. crist. (300 mV) - P.U. magn. ou tuner (1,6 mV) - Sortie auxil. et casque (0,8 V) - Dim. 315 x 300 x 120 mm.
Prix .. **590**,00 + port et emb. 20,00

Réf. MC 40 - Magnétophone + radio FM (modul. de fréq.), antenne télescop., enregistrement radio direct sur cassettes, vit. 4,75 cm/s, alim. piles (9 V), prise pour alim. ext., prise micro, vu-mètre (modulation et tension piles), housse cuir avec bandoulière.
Prix .... **390**,00 + port et emb. 15,00

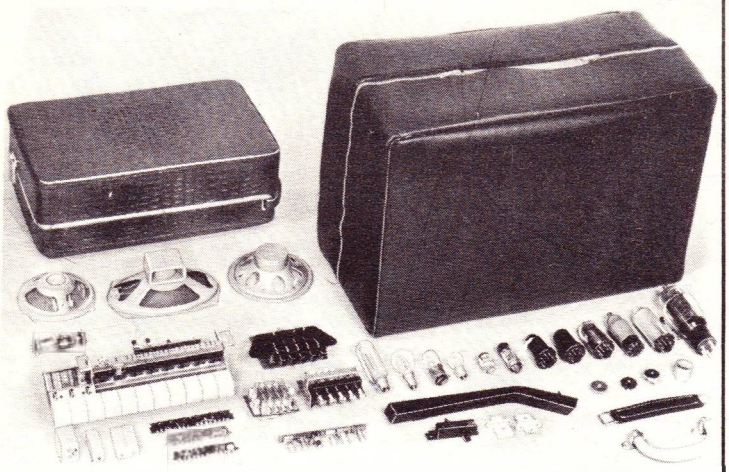
Réf. MDC 10 - Mange-disques 45 tours Ø 175 mm, marche et arrêt automat., touche pause, prise magnéto, alim. piles (9 V), prise pour aliment. ext., dim. 31 x 25 x 10 cm.
Prix .... **89**,00 + port et emb. 12,00

LAG électronic

CONDITIONS DE VENTE PAGE 6

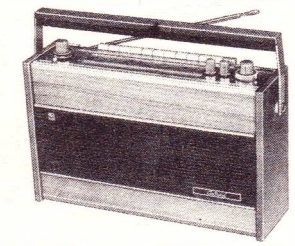
Sac et valise bour...rés !

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.
4 poignées de valises, différ. sortes.
6 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 rotacteur, 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 (témoin, balisage), 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.

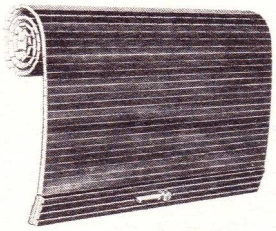
Soit un LOT de 260 ARTICLES pour ..... **69 Fr.** + port et emb. 22,00



Réf. RC 60 - Récepteur **GO-PO-FM** (avec C.A.F.) - **3 OC** (5,6 à 7,4 - 9,4 12,1 - 15,1 à 17,9 MHz), 17 transistors, 8 diodes, puiss. 1 W, alim. 8 piles 1,5 V, antenne télesc., indicat. d'accord, filtre de bande, tonalité gr./aig., 2 HP, prise casque, prise magnéto, **prise pour alim. ext. 12 V, dim. 380 x 280 x 120 mm.**
Prix .. **390,00** + port et emb. 15.00

RIDEAU A LAMELLES

en bois filé



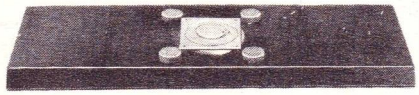
A l'origine, fermeture escamotable de téléviseur, utilisable pour tous usages semblables ou habillages divers en arrondi, dim. 765 x 454 mm.
Prix ..... **29,00** + port et emb. 8,00

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 précieusement 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 embal. 6.00

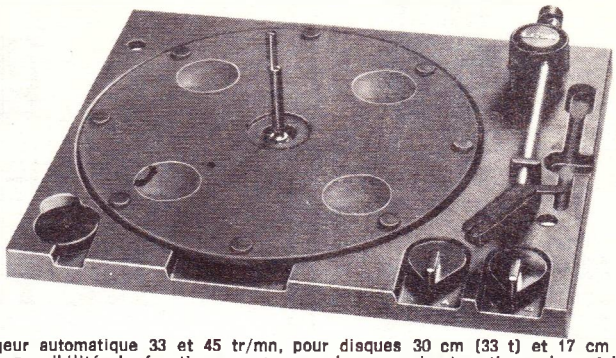
SOCLE A PIVOT 90°

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

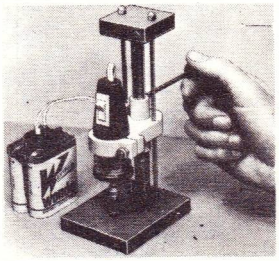
CHANGEUR " DESIGN " LESA



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 embal. 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 embal. 6,00

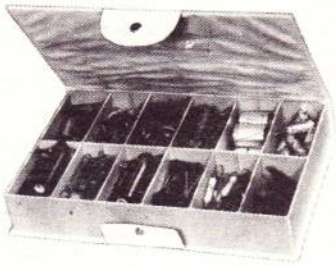
Coffret n° 2 : Perceuse idem à n° 1 avec 30 outils accessoires.
Prix .... **144,00** + port et embal. 8,00

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

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

100 + 100 RESISTANCES CONDENSATEURS

(composants neufs)



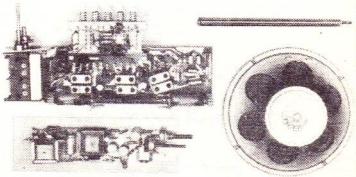
Résistances : valeurs échelonnées de 1 à 5 MΩ en 6 catégories : 1 à 100 Ω - 10 à 1 000 Ω - 1 à 100 KΩ - 0,1 à 1 MΩ - 1 à 5 MΩ.
Condensateurs : valeurs échelonnées en 6 catégories : 1 à 100 PF - 100 à 1 000 PF - 1 000 PF à 0,01 MF - 0,01 à 0,5 MF - C. électrochimiques pour lampes et transistors.

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

LE LIBRE-SERVICE LAG, un univers de trouvailles

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

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

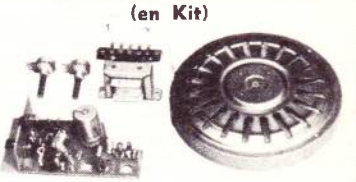


7 transistors, 2 diodes, qualités acoustiques remarquables, puiss. 2 watts, prise P.U., volume et tonalité.

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 transfos 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 adaptteur 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

LAG électronic

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

UNIECO prépare à 1000 CARRIERES

SOGEX

110 CARRIERES INDUSTRIELLES	ELECTRONIQUE - AUTOMOBILE - BUREAU D'ETUDES - ELECTRICITE - ELECTROMECANIQUE - MECANIQUE - FROID - CHAUFFAGE - ETC...	**NIVEAU PROFESSIONNEL** Monteur dépanneur radio T.V. - Mécanicien réparateur d'autos - Electricien d'équipement - Electricien d'entretien - Dessinateur calqueur - Mécanicien - Tourneur - etc...	**NIVEAU TECHNICIEN** Dessinateur en construction mécanique - Agent de planning - Contremaître - Technicien radio T.V. - Technicien des fabrications mécaniques - Technicien électronicien - etc...	**NIVEAU SUPERIEUR** Ingénieur électronicien - Ingénieur mécanicien - Expert automobile - Chef du personnel - Esthéticien industriel - Ingénieur en construction automobile - Ingénieur frigoriste - etc...
200 CARRIERES FEMININES	PARAMEDICAL - COMPTABILITE - SECRETARIAT - MECANOGRAPHIE - EXAMENS D'ENTREE ET CONCOURS ADMINISTRATIFS - ETC..	**NIVEAU PROFESSIONNEL** Sténodactylographe - Caissière - Aide comptable - Auxiliaire de jardins d'enfants - Aide maternelle - Esthéticienne cosméticienne - Préparatrice en pharmacie - etc...	**NIVEAU TECHNICIEN** Secrétaire commerciale, juridique - Secrétaire comptable - Comptable commerciale - Hôtesse d'accueil - Assistante secrétaire de médecin - Assistante dentaire - etc...	**NIVEAU SUPERIEUR** Secrétaire de direction - Décoratrice ensemblier - Traductrice commerciale - Technicienne en analyses biologiques - Institutrice - Technicienne supérieure en diététique - etc...
30 METIERS FEMININS RAPIDEMENT ACCESSIBLES	Secrétaire - Dactylo correspondancière - Employée aux écritures - Visagiste - Hôtesse dactylo - Standardiste - Manucure - Facturière - Réceptionniste hôtelière - Démonstratrice - Guichetière perforatrice - etc.			
110 CARRIERES COMMERCIALES ET ADMINISTRATIVES	COMPTABILITE - REPRESENTATION - ADMINISTRATIF - PUBLICITE - ASSURANCES - MECANOGRAPHIE - VENTE - DIRECTION COMMERCIALE -	**NIVEAU PROFESSIONNEL** Aide comptable - Aide mécanographe comptable - Agent d'assurances - Agent immobilier - Employé des douanes et transports - Vendeur - Employé - Secrétaire - etc...	**NIVEAU TECHNICIEN** Représentant voyageur - Comptable commercial - Dessinateur publicitaire - Inspecteur des ventes - Décorateur ensemblier - Correspondancier commercial et technique...	**NIVEAU SUPERIEUR** Chef de comptabilité - Chef de ventes - Directeur administratif - Chef de publicité et des relations publiques - Expert-comptable - Ingénieur directeur commercial - etc...
60 CARRIERES ARTISTIQUES	ART LITTERAIRE - ART DES JARDINS - PUBLICITE - JOURNALISME - PEINTURE - DESSIN, ILLUSTRATION - EDITION - CINEMA, TV - ETC...	**NIVEAU PROFESSIONNEL** Décorateur floral - Lettreur - Jardinier mosaïste - Fleuriste - Retoucheur - Monteur de films - Compositeur typographe - Tapissier décorateur - etc...	**NIVEAU TECHNICIEN** Romancier - Dessinateur paysagiste - Journaliste - Secrétaire de rédaction - Maquettiste - Photographe artistique, publicitaire, de mode - Dessinatrice de mode - etc...	**NIVEAU SUPERIEUR** Critique littéraire - Critique d'art - Styliste de meubles et d'équipements intérieurs - Documentaliste d'édition - Scénariste - Lecteur de manuscrits - Styliste mode-habillement -
80 CARRIERES SCIENTIFIQUES	PARAMEDICAL - BIOLOGIE - CHIMIE - ECOLOGIE - PHYSIQUE - SCIENCES HUMAINES - PHOTOGRAPHIE ET PROJETS SCIENTIFIQUES - ETC...	**NIVEAU PROFESSIONNEL** C.A.P. d'aide préparateur en pharmacie - Assistant météorologiste - Assistant de biologiste - Aide de laboratoire médical - Assistant de géologue prospecteur - etc...	**NIVEAU TECHNICIEN** Technicien en analyses biologiques - Aide physicien - Manipulateur d'appareils de laboratoire - Chimiste - Météorologiste - Photographe scientifique - etc...	**NIVEAU SUPERIEUR** Ingénieur électricien - Ingénieur en génie chimique - Ingénieur thermicien - Ingénieur en aérolique, en techniques hydrauliques, en télécommunications - Physicien - etc...
30 CARRIERES INFORMATIQUES	PROGRAMMATION - EXPLOITATION - CONCEPTION - SAISIE DE L'INFORMATION - APPLICATIONS DE L'INFORMATIQUE - ETC...	**NIVEAU PROFESSIONNEL** Certificat d'aptitude professionnelle aux fonctions de l'informatique - Opérateur sur ordinateur - Pupitreur - Codifieur - Opératrice - Perforeuse-vérifieuse - etc...	**NIVEAU TECHNICIEN** Programmeur - Programmeur système - Préparateur contrôleur de travaux informatiques - Chef programmeur - Chef d'exploitation d'un ensemble de traitement de l'information...	**NIVEAU SUPERIEUR** Analyste organique - Analyste fonctionnel - Ingénieur en organisation et informatique - Application de l'informatique en médecine - Concepteur chef de projet - etc...
60 CARRIERES AGRICOLES	AGRICULTURE GENERALE - FLEURS ET JARDINS - ELEVAGES SPECIAUX - AGRONOMIE TROPICALE - CULTURES SPECIALES - ETC...	**NIVEAU PROFESSIONNEL** Garde chasse ou de domaine - Cultivateur - Mécanicien de machines agricoles - Eleveur de chevaux - Conducteur de machines agricoles - Jardinier mosaïste	**NIVEAU TECHNICIEN** Dessinateur paysagiste - Technicien agricole - Eleveur - Aviculteur - Horticulteur (fleurs et légumes) - Technicien en agronomie tropicale - Sous-ingénieur agricole - etc...	**NIVEAU SUPERIEUR** Entrepreneur de jardins paysagiste - Ingénieur écologiste - Conseiller de gestion - Conseiller agricole - Directeur technique en laiterie - Directeur tech de conserverie...
110 CARRIERES BATIMENT & T.P.	MAITRISE - BUREAU DES ETUDES - METRE - CHAUFFAGE - ELECTRICITE - GROS-ŒUVRE - SECOND ŒUVRE - ETC...	**NIVEAU PROFESSIONNEL** Dessinateur calqueur en bâtiment - Electricien d'équipement - Menuisier - Maçon - Peintre en bâtiment - Solier moquettiste ou poseur de revêtements de sol - etc...	**NIVEAU TECHNICIEN** Dessinateur en bâtiment - Chef de chantier bâtiment travaux publics - Métreur - Technicien en chauffage - Chef d'équipe - Surveillant de travaux - Dessinateur en menuiserie - etc...	**NIVEAU SUPERIEUR** Conducteur de travaux publics - Conducteur de travaux bâtiment - Projeteur calculateur en béton armé - Entrepreneur de travaux publics - Commis de bâtiment - etc...
40 CARRIERES FONCT. PUBLIQUE	IMPOTS - POSTES ET TELECOMMUNICATIONS - DOUANES - INTERIEUR - EDUCATION NATIONALE - POLICE - ETC...	**NIVEAU PROFESSIONNEL** Adjoint administratif - Agent de constatation des impôts - des Douanes - Préposé des P.T.T. - Commis des services extérieurs - Gardien de la Paix - etc...	**NIVEAU TECHNICIEN** Technicien des installations de télécommunications - Secrétaire d'Administration et d'Intendance Universitaire - Inspecteur de la Police Nationale - etc...	**NIVEAU SUPERIEUR** Contrôleur des Impôts - Attaché d'Administration et d'Intendance Universitaire - Contrôleur des Douanes - Contrôleur des P.T.T. - Officier de Paix (de la Police Nationale) - etc...
80 CARRIERES SERVICES & LOISIRS	TOURISME - SURVEILLANCE ET RENSEIGNEMENTS - SPORTS - SPECTACLES - CINE T.V. - DECORATION - JOURNALISME - ETC...	**NIVEAU PROFESSIONNEL** Guide touristique - C.A.P. de cuisinier - Moniteur de sports - Secrétaire artistique - Secrétaire de rédaction - Décorateur de magasins et de stands - etc...	**NIVEAU TECHNICIEN** Photographe sportif - Dessinateur-décorateur - Opérateur prises de vues - prise de son - Technicien du Tourisme - Détective - Reporter-photographe - Conseiller conjugal...	**NIVEAU SUPERIEUR** Responsable de formation - Chef de relations publiques - Rédacteur en chef - Ingénieur écologiste - Gérant d'hôtel, de restaurant - Directeur d'agence matrimoniale...
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.			

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

GROUPE UNIECO

Retournez-nous le bon à découper ci-contre, vous recevrez gratuitement et sans aucun engagement notre documentation complète et notre guide en couleurs illustré et cartonné sur les carrières envisagées.

21/26, quai de Longdoz - 4000 LIEGE (Belgique)

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
- ☐ 60 CARRIERES ARTISTIQUES
- ☐ 80 CARRIERES SCIENTIFIQUES
- ☐ 30 CARRIERES INFORMATIQUES
- ☐ 60 CARRIERES AGRICOLES
- ☐ 110 CARRIERES BATIMENT & TP
- ☐ 40 CARRIERES FONCT.PUBLIQUE
- ☐ 80 CARRIERES SERV.& LOISIRS

NOM .....

RUE .....

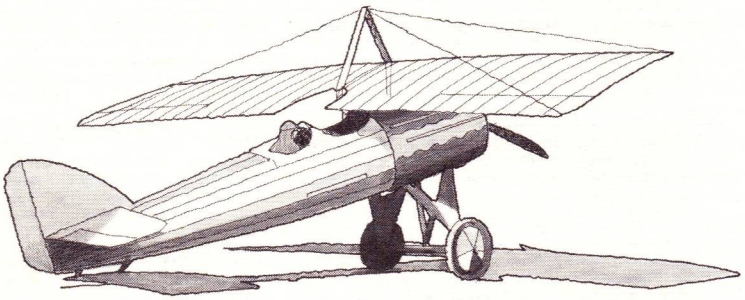
.....

Code postal ..... VILLE .....

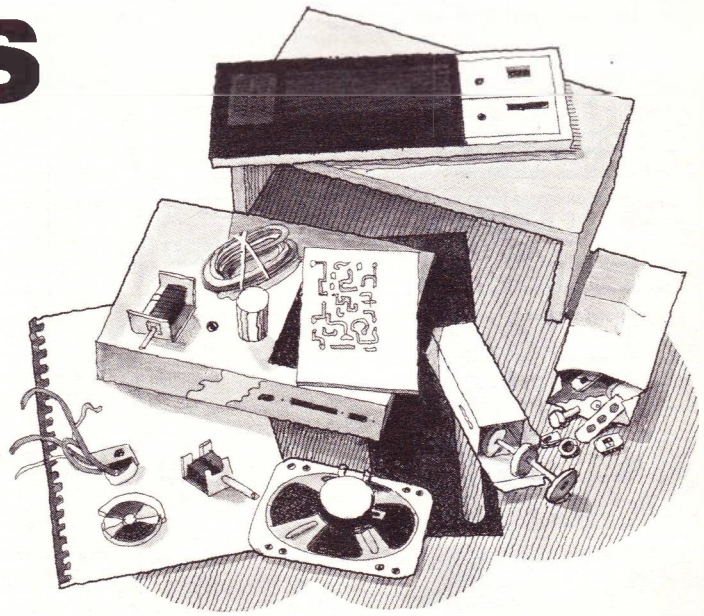
.....

UNIECO. 2669, rue de Neufchâtel - 76041 Rouen Cedex

Déjà en 1920 Heath garantissait le bon fonctionnement de ses kits



et... ce Kit vole toujours



Un premier kit exceptionnel... cet avion

Heath, fondateur de notre société, inventa vraiment le kit et son premier kit fut un avion vendu à plusieurs centaines d'exemplaires. Ingénieur doué, bricoleur, il réalisait ainsi le rêve de tous ceux qui veulent créer de leurs mains.
Le kit avait ses lettres de noblesse, mais la technologie d'après-guerre allait lui donner des moyens : dès 1947, la société Heath allait se consacrer aux kits électroniques, lançant sur le marché notamment un oscilloscope qui devint sa mascotte.

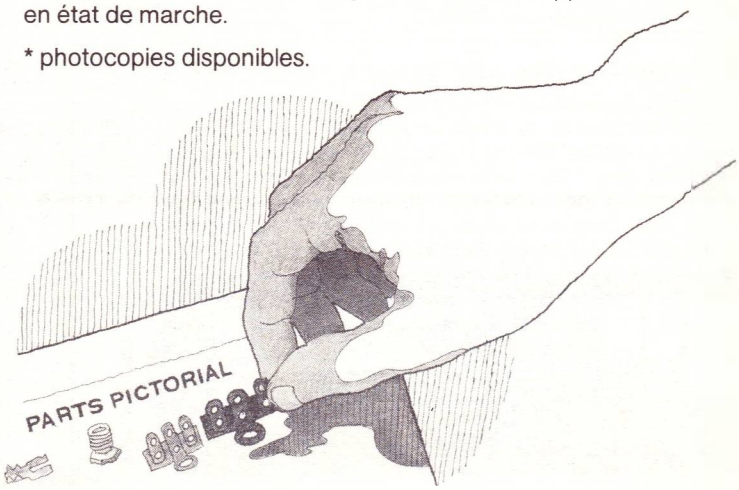
Des bancs d'essais qui font plaisir à lire

D'un côté, 600 000 oscilloscopes vendus apportent la preuve de l'efficacité du matériel, de l'autre, les bancs d'essais les plus durs, les conditions les plus difficiles de tests donnent à l'utilisateur les plus belles garanties. L'essai de l'ampli-tuner AR 15 réalisé par la revue Hifi-Stéréo* n'en est qu'un exemple.
Enfin, notre garantie nous oblige à mettre votre appareil en état de marche.

* photocopies disponibles.

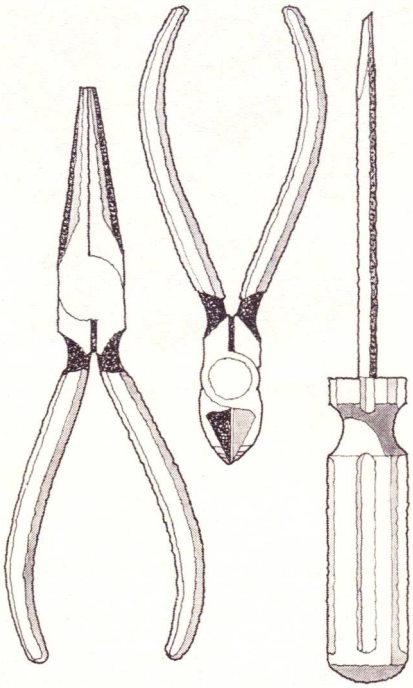
1947, l'année de la spécialisation électronique

Depuis cette date, des centaines de produits ont été inventés, lancés. Le laboratoire de recherches de Heath, avec ses 120 ingénieurs a conçu des appareils d'une fiabilité exceptionnelle. L'originalité des plans, des matériaux, des produits, place aujourd'hui Heath au premier rang des matériels électroniques allant de l'oscilloscope au matériel de laboratoire, en passant du goniomètre digital à la hifi la plus sophistiquée.



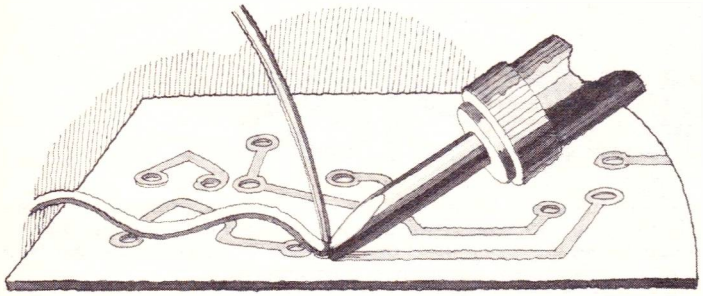
Un manuel de montage testé par des enfants

Et comme Heath le souhaitait, tous nos manuels sont écrits pour qu'un non-professionnel puisse, sans effort, sans erreur, monter le plus délicat de nos appareils. L'enfant était pour nous le banc d'essai le plus simple : le manuel passa son examen avec succès. Depuis, chaque appareil a son manuel, conçu selon ce procédé que l'on nous envie et copie : le pas à pas.



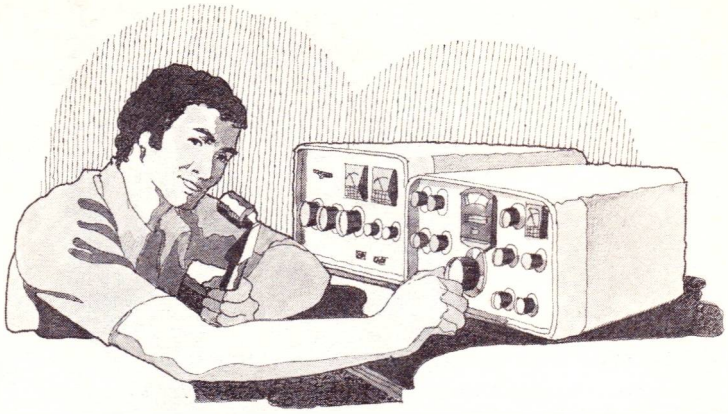
Seulement 3 outils

Quelle que soit la technicité de nos kits, n'achetez pas une panoplie – en dehors du fer à souder dont nous vous ferons peut-être cadeau – il faut ces trois outils pour monter nos kits. Et si vous voulez monter dans le grand confort... 8.
Quant à savoir souder... un enfant l'apprend aussi aisément. Notre manuel vous l'enseignera en 5 minutes, montre en main.



Une garantie de bonne fin

Tout est fait pour réussir un Heathkit, brochure, méthode pas à pas, découpage en petites étapes, préparation, contrôle... vous réussirez toujours... et si vous faisiez "exprès" de ne pas réussir, nous vous garantissons "la bonne fin". Le service après-ventes est à votre disposition par téléphone, par correspondance mais aussi sur place; notre magasin de Paris est fait pour vous aider.



150 produits dans le nouveau catalogue

De l'alarme la moins chère du marché, aux stations d'émission-réception O.C., 150 produits sans rivaux, 150 kits faciles à monter, en toute sécurité. Le nouveau catalogue vient de sortir. Demandez-le vite avec ses offres spéciales, ses nouveautés.
Commandez-le vite ou passez boulevard Saint-Michel.
Magasin de démonstration et de vente 84, boulevard Saint-Michel (angle rue Michelet) Métro Port-Royal, téléphone 326.18.91.
Joindre 2 timbres à 0,80 F pour participation aux frais.

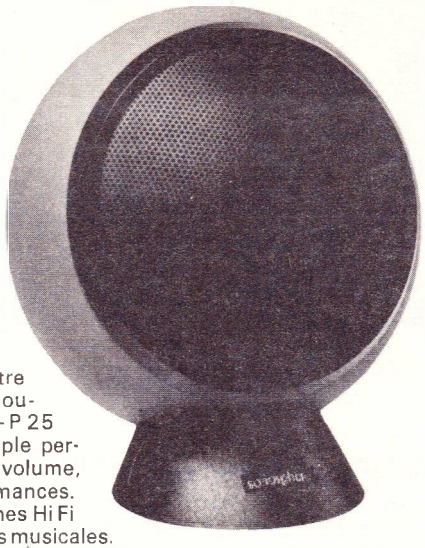
Gamby & Associés

Bon pour un catalogue à adresser :
En France, à : 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

RP 1 - 76

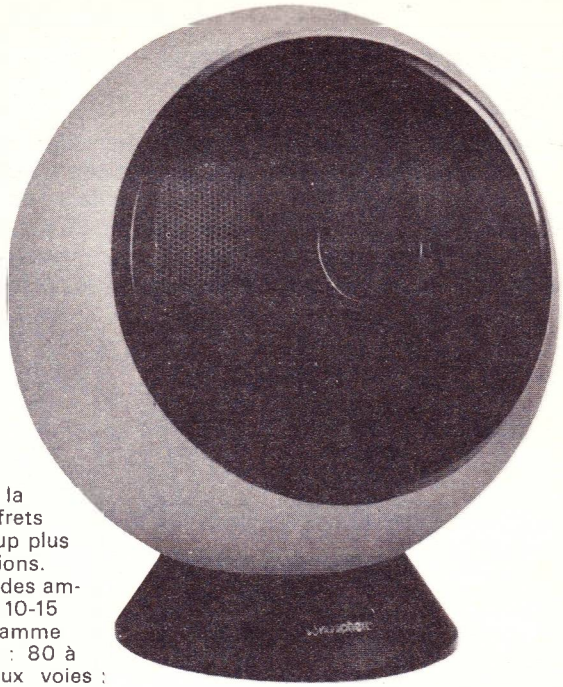
Nom
Prénom
N° Rue
Code postal Ville

HEATHKIT®



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.

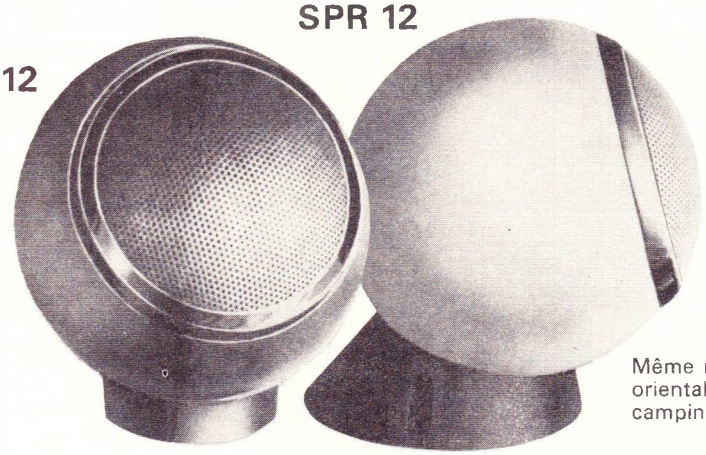


SPR 20

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 sonospheres®

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.

dhp

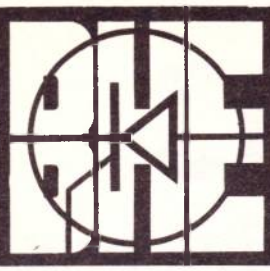
- **SOCIÉTÉ AUDAX** - 45, Av. Pasteur, 93106 MONTREUIL
Tél. : 287.50.90 - Télex : AUDAX 22.387 F
Adr. Télég.: OPARLAUDAX-PARIS

- **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



B.H. ELECTRONIQUE

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

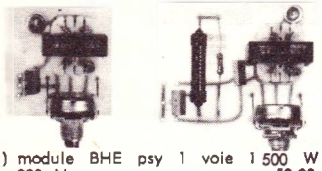
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

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

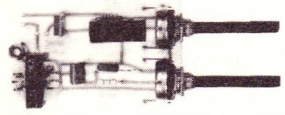
Vente sur place et par correspondance

PSYCHEDELIQUES
MONTES SUR VERRE EPOXY

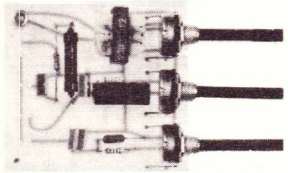


a) module BHE psy 1 voie 1 500 W/220 V ..... **58,00 F**

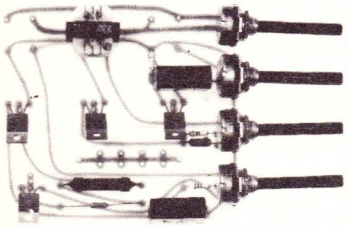
b) module BHE psy 1 voie + 1 voie négative 3 000 W/220 V .. **78,00 F**



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**



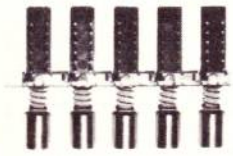
e) module BHE psy 3 voies + 1 voie négative 6 000 W/220 V .. **178,00 F**

TOUT CES MODULES SONT VENDUS EN KIT

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

..... **3, 6**

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**

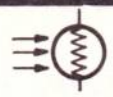
FILTRES CERAMIQUES

460 kHz . **6,50 F**

468 kHz . **6,50 F**

par quantité par 10 pièces .. **6,00 F**

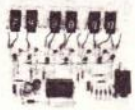
CELLULES « LDR »



Ø 7 mm, 150 V/ 70 mA .... **8,50 F**

Ø 25 mm, 500 V/800 mA .... **15,50 F**

HORLOGE DIGITALE



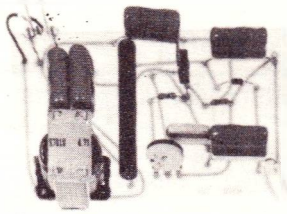
HORLOGE DIGITALE 6 chiffres : heure, minutes, secondes, circuit MOS-LSI MM5314, se compose de 2 circuits imprimés, alimentation directe sur secteur sanstransfo, et se loge très facilement dans un boîtier.
EN KIT COMPLET ..... **249,00 F**

MM 5314 ..... **89,00 F**
MM 5316 Réveil ..... **178,00 F**
DG 10 Amp. ..... **18,00 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.

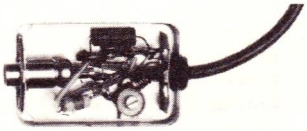


En kit complet..... 178,00 F

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 mW .. **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 ponts 1 A/400 V . **25,00 F**
2 ponts 5 A/80 V ... **30,00 F**

TRANSFORMATEUR

d'impulsion pour stroboscope ..... 18,00 F
TUBE 4 J ..... 27,00 F

REALISATION DE CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy

Mini 150 × 200 ... **15,00 F**
Mini 150 × 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 les 2..... 26,00 F
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**

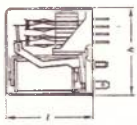
POTENTIOMETRES

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**

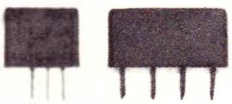
A glissières :
- Type « S »..... **5,00 F**
- Type « P »..... **7,50 F**
- Boutons pour potentiomètre à glissières..... **1,20 F**

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 (1er 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**
BZX55C 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 doubles 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..... **37,50 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

PENTASONIC

des prix...des prix...des prix...des prix...des prix...

TRANSISTORS, THYRISTORS, UJT, EFFET DE CHAMP

2 N 338	4,10	2 N 3391	3,50	BC 109	2,70	BF 167	3,50
2 N 689	3,50	2 N 3713	11,00	BC 109 B	2,90	BF 173	4,20
2 N 697	3,30	2 N 3741	3,20	BC 109 C	3,10	BF 176	5,00
2 N 930	3,90	2 N 3771	19,80	BC 115	3,50	BF 179 B	6,50
2 N 1306	4,80	2 N 3819	3,20	BC 141	14,90	BF 181	5,40
2 N 1307	5,10	2 N 2904	4,70	BC 142	6,60	BF 195	1,80
2 N 1420	4,70	2 N 6027	9,00	BC 143	4,50	BF 197	3,30
2 N 1671 B	22,10	2 N 5886	9,00	BC 149 B	2,80	BF 194	2,90
2 N 1711	4,10	2 N 3606	2,10	BC 149 C	2,90	BF 224	5,50
2 N 1889	3,70	AC 125	3,90	BC 157	2,70	BF 233	3,20
2 N 1890	3,10	AC 126	3,90	BC 171 B	2,10	BF 244 A	4,50
2 N 1893	4,80	AC 127	3,90	BC 177	5,30	BF 245	5,50
2 N 1925	5,70	AC 127 K	4,10	BC 204	2,70	BF 254	3,20
2 N 2218	6,10	AC 128	3,90	BC 207	3,60	BF 257	3,70
2 N 2218 A	6,20	AC 128 K	4,10	BC 207 B	3,60	BF 258	6,20
2 N 2219	4,40	AC 142	4,10	BC 207 C	3,60	BF 259	6,50
2 N 2219 A	4,50	AC 180	3,50	BC 208	2,40	BF 337	4,70
2 N 2222	3,80	AC 181	3,50	BC 208 B	2,60	BCY 56	4,30
2 N 2369	3,20	AC 187	3,60	BC 208 C	2,80	BFY 43	8,50
2 N 2646	8,30	AC 188	3,60	BC 209	4,50	BSY 45	8,00
2 N 2647	14,30	AD 161	6,00	BC 209 B	4,20	BSY 87	4,90
2 N 2714	2,10	AD 162	6,90	BC 209 C	4,20	BSY 90	4,90
2 N 2890	3,90	AD 149	6,50	BC 238	2,75	BSX 12	14,10
2 N 2905	4,70	AF 109	6,70	BC 257	3,00	BXY 71	4,40
2 N 2905 A	4,80	AF 114	18,00	BC 251 B	3,10	109 T 2	12,40
2 N 2907	3,90	AF 124	4,50	BC 281 A	6,90	180 T 2	9,20
2 N 2924	2,95	AF 125	4,50	BC 317	2,20	MJ 900	32,00
2 N 2925		AF 126	4,50	BC 351	3,60	MJ 1000	33,00
BC 237 B	2,95	AF 200	4,90	BC 407	4,50	MJ 2250	20,00
2 N 2926	2,60	BC 107	2,50	BC 417	3,20	MJE 2955	20,00
2 N 3020	2,20	BC 107 A	3,10	BC 548	9,00	MSS 1000	3,00
2 N 3053	4,90	BC 107 B	3,20	BC 547 B	9,80	MZ 2361	6,00
2 N 3054	8,40	BC 108	2,80	BD 157	7,20	IR 122 D	22,20
2 N 3055	4,90	BC 108 C	3,10	BF 145 B	4,70	OC 480	2,10
				BF 157	6,90		

CIRCUITS INTEGRES

SN 7400	3,90	SN 74141	15,50	TAA 310	8,60
SN 7401	3,90	SN 74147	28,50	TAA 550	5,40
SN 7402	3,90	SN 74151	18,20	TAA 611 A 12	18,20
SN 7404	4,50	SN 74192	30,10	TAA 661 B	18,00
SN 7405	4,50	SN 74193	35,20	TBA 231	24,00
SN 7410	3,90	SN 72748	10,80	TBA 810 S	24,20
SN 7413	9,00	SFC 2204	69,50	TBA 820	14,20
SN 7420	3,90	SFC 2200	42,00	TBA 830 S	25,00
SN 7430	3,90	SFC 2741	4,10	TBA 860 Q	8,80
SN 7442	15,20	SFC 2748	8,10	TBA 720 A	19,10
SN 7443	15,20	MC 1310	39,00	TBA 790 KS	18,50
SN 7447	18,50	MC 1312	27,00		
SN 7473	7,80	MC 1590	51,00		
SN 7474	9,10	yA 709 PC	8,10		
SN 7490	13,00	yA 720 PC	19,20		
SN 7493	11,00	yA 753 TC	21,10		
SN 74123	13,00	yA 758 PC	35,20		

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

220 V/12 V, 0,5 A	30,00
220 V/24 V, 1 A	35,00
Pour psychédélique	10,00

VOYANTS

LS 4 A (rouge, vert, jaune, plastique mat.) avec lampes Midget 4 à 24 V	9,10
LS 14 DB 2	5,70
VOYANT 6 V, 12 V, 24 V	4,90
LAMPES MIDGET SECTEUR	4,50
LAMPES 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
PINCES CROCO ISOLEES	2,50
PIED METALLO	Les 4 : 1,00

PLAQUETTE DE CONNEXION

au pas de 2,54, type Continental, 390 trous ..... **75 F**

VENTE PAR CORRESPONDANCE — **Port et emballage 5 F**

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 **349 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 transfô ..... **59 F**
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 HP . **349 F**
7) TRANSFORMATEUR EN KIT en pièces détachées avec primaire déjà bobiné. Toutes les tensions et tous les courants :

VA	Prix	VA	Prix	VA	Prix	VA	Prix
2,5	**13,40**	12,6	**23,00**	31,5	**31,50**	126	**63,00**
6,3	**20,00**	18,9	**26,00**	63	**41,00**		

Veuillez préciser à la commande votre courant secondaire.

PROMOTION DU MOIS

MM 5316N (Circuit horloge avec réveil) **135 F**

AFFICHEUR DG 10A 12 V tube fluorescent vert **13 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

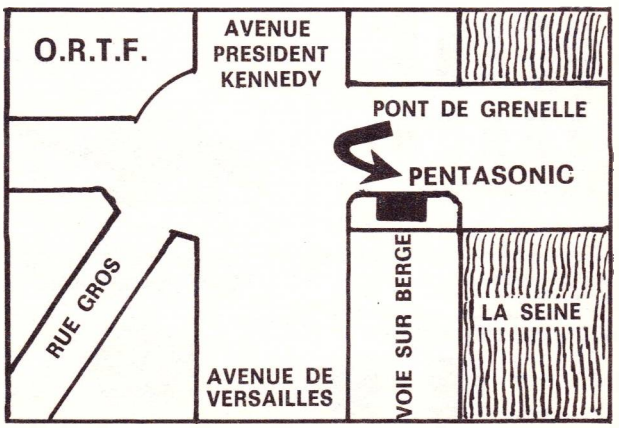
RESISTANCES DE PUISSANCE (4 W) 2,90

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



PENTASONIC

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 15 à 20 h 30

5, RUE MAURICE-BOURDET
sur le pont de Grenelle
(ex-chaussée du Pont-de-Grenelle)
75016 PARIS
TEL. : 524-23-16

AUTOBUS : **70 - 72** (arrêt : MAISON DE L'O.R.T.F.). METRO : **JAVEL** ou **MIRABEAU**

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction M° Champerret

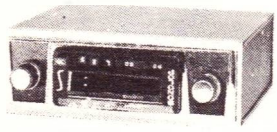
12, place de la Porte Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 - Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h — Fermé le lundi matin

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

AUTO-RADIO SONOLOR

NOUVEAU 1975

Dernier-né SONOLOR Autocassette « FUGUE »



PO-GO. 3 stat. préréglées : LUX., Eur. 1, FR. I. **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 préréglées (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 PO-GO 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 × 45 × Pr 110. Antipar
Complet net **255** - Franco **270**

CHALLENGE

PO-GO. **12 V.** 3 stat. préréglées GO. (8 Trans.) **Puissance 5 W** (170 × 45 × 90) Complet avec accessoires. H.P. Coffret.
Net . . . **215,00** - Franco . . **230,00**

ELAN autoradio très haute performance PO GO. 3 stations préréglées. Contrôle tonalité. Prise lecteur cassettes. Puissance 10 W. complet avec HP coffret.
Net . . . **270,00** - Franco . . **285,00**

VIRAGE PO-GO - 3 stations préréglées - 5 watts - complet HP coffret.
Net . . . . **225,00** - Franco **235,00**

NOUVEAU

- POSE RAPIDE
RUSH - Dernier né de « Sonolor ». Miniaturisation

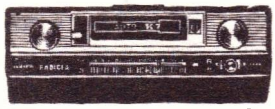
poussée. Ultra-compact. Prof. 40 mm × 185 × 45. 12 V. H.P. coffret. **4 W.** PO-GO. Complet. Net **185,00** - Franco **195,00**

SUPER RUSH
Comme RUSH mais 3 stations préréglées. Complet.
Net . . **235,00** - Franco . . **245,00**

ANTENNES

Antenne gouttière, fouet 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. exter. : 1 100 mm.
Net . . . **190,00** - Franco . . **197,00**
Type 37 semi-automatique - 5 sections.
Net . . **125,00** - Franco . . . **135,00**

« 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 × 160 × 52) encastrable (sans HP).
Net . . . . **440,00** - Franco . . **455,00**
RA 332 TK7 - PO-GO comme RA 232, mais **3 stations préréglées** en GO. Livré avec **HP coffret.**
Net . . . **525,00** - Franco . . **540,00**

PROMOTION 12/75-1/76

RA 342 T - 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 × 150 × 61). Livré avec cache, sans H.P. ni condensateurs.
Net . . . **590,00** - Franco . . **610,00**

Auto-Radio PO-GO

NOUVEAU : RA 134. PO-GO - 12 V - A encastrer (162 × 41 × 90) avec HP. Complet.
Net . . . . **185,00** - Franco . **195,00**

REELA

NOUVEAU 1975 « CHAMONIX »

PO-GO Lecteur cassette Stéréo
3 stations préréglées. Passage automatique - Radio/lecteur - Défilement rapide - Ejection automatique - Tonalité réglable - Dimension standard - sans HP.
Net . . . **590,00** - Franco **610,00**
avec **2 HP coffret** « Carsonic »
Net . . . . . **670,00** - Franco **695,00**

« 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 × 9 × 4,5) - **HP. 110 mm** en boîtier extra-plat. Puissance musicale 2 W **12 V**
Net **140,00** - Franco **150,00**

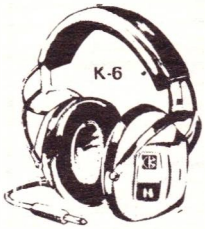
« QUADRILLE 4 T »

Nouvelle création « REELA »
PO-GO, clavier 4 T dont 2 préréglées (Luxembourg, Europe). Boîtier plat plastique, permettant montage rapide. **3 W, 12 V.** H.P. coffret.
Net . . . . **160,00** - Franco **172,00**

AVORIAZ. PO-GO-FM « REELA »

3 stations préréglées (Lux., Eur., Fr. I). Changeur tonalité. Cadran éclairé. **12 V.** (Long. 175 × prof. 130 × ép. 50). H.P. coffret **5 watts.**
Net . . . . **410,00** - Franco . . . **420,00**

CASQUES HI-FI KOSS
(made in USA)



K6 Electrodynamique. 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

HAUT-PARLEURS

« CARSONIC » Audax 190 B pour voiture. 5 W - 12 × 18 - en coffret.
Net . . . **40,00** - Franco . **45,00**

C.M.D. ensemble **2 HP 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**

NOUVEAU : ENCEINTE HI-FI « SIARE » CX32

30-22 000 Hz, 4/8 Ω, 35/45 watts, 540 × 300 × 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)

Notice sur demande

P40. 40 watts crête. Bande passante 30 Hz à 20 kHz. 30 × 35 × 5.5 cm.
Net . . . . **99,00** - Franco . . **107,00**

P5B. 18 watts crete. Bande passante 60 Hz à 20 kHz. 20 × 9,5 × 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 × 33 × **4,5**
Net . . . **185,00** - Franco . . . **195,00**

ENCEINTES NUES HI-FI. Belle exécution noyer foncé satiné mat. Bffle découplé, lamé.
P.G.M. pour 3 HP (21-17-12) 600 × 360 × 220
Net . . . . . **130,00** - Franco . . . **160,00**

« 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)

CYANOLIT
Colle pour tous matériaux : métal, plastique, caoutchouc, bakélite, etc. Très haute résistance (400 kg au cm). Temps de prise : 20 secondes. Le tube (franco 16,00) . . . . . net **14,00**

ENFIN ! UN PROGRAMMATEUR à la portée de tous « SUEVIA »

(Importation allemande)
(Notice sur demande)
Pendule Electrique
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 × 75 × 30)
Coupure 2200 N. 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 × 75 × 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**

INDUSTRIELS !

LABORATOIRES ! DEPANNEURS !

Les produits « MIRACLE » avec les **MICROS ATOMISEURS**
(Importation allemande)
(Dépôt 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 rotacteurs **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 cm³
Net **21,60** . . . . . Franco **29,00**
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
(Capacité kontakt 160 cm³

RADIO-CHAMPERRET
Tous composants, accessoires, outillage, rayon spécialisé, appareils ménagers, radio, Hi-Fi, télévision, Librairie Technique.

VOIR PAGES SUIVANTES

EXPEDITIONS RAPIDES PROVINCE-ETRANGER

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction M° Champerret

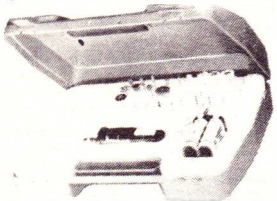
12, place de la Porte Champerret 75017 PARIS - Téléphone 754-60-41 - C.C.P. PARIS 1568-33 - Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h — Fermé le lundi matin

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

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, pédicurerie, 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 acces.
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 ∅ 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 cuivré 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 détersif
- 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

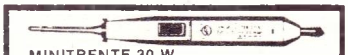
770 R. Nécessaire Trimmers télé. 7 tournevis et clés en Plasdammit livrés en housse plastique.
Net .... **36,00** - Franco ... **42,00**
780 R. TROUSSE OUTILS TECHNICIEN TELE. 16 outils, précelle, vérif. de voltage, pince mécanicien, 6 ajusteurs de tél., clé d'ajustage, tournevis flexibles, cisaille, 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, mirodyne 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 rechange : 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 rechange **9,75**
Type N 100, 100 W. net **99,00**
N° 110, pane de rechange **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**
rechange 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**
Pane 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 × 3 - 2 × 6 - 2 × 9 - 2 × 12 - 2 × 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...

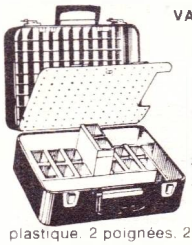
Type 155 N à 22 lames - Aucun réglage, aucune détérioration des brins conducteurs.
Net .... **48,00** - Franco **53,00**
Type 3-806-4 à 36 lames spéciales pour dénudage **des fils très fins** et jusqu'à 1,5 mm.
Net .... **54,00** - Franco **59,00**

TECHNICIENS

VALISES - SACOCHES - PARAT
TROUSSES (importation allemande)
Elégantes, pratiques, modernes

N° 100-21. Serviette universelle en **cuir noir** (430 × 320 × 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 artif. genre skaï.
Net ..... **178,00** - Franco **205,00**
N° 110-21. Comme 100-21 mais compartiment de 40 cm de large pour classement (430 × 320 × 180). **CUIR NOIR.**
Net ..... **286,00** - Franco **315,00**
N° 110-41. Comme 110-21, en skaï.
Net ..... **199,00** - Franco **227,00**
Autres modèles pour représentants, médecins, mécaniciens précision, plombiers, etc. **Demandez catalogue** et tarif « PARAT ».

VALISES DEPANNAGE



Valise dépannage

« ATOU » (370 × 280 × 200). Maximum de place : PLUS DE 100 tubes 1 contrôleur, 1 fer à souder, 1 bombe Kontakt, 2 fourre-tout outillage, 7 casiers plastique, 1 séparation perforée - gainage noir plastique, 2 poignées, 2 serrures.
Net ..... **202,00** - Franco **215,00**
« ATOU-COLOR » (445 × 325 × 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 × 120 × 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.** Côtés 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 × 12 × 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 × 33 W. Sortie 8/16 Ω. Entrée 50 K. Réponse 30-18 000 Hz. Aliment. 2 × 28 V, 1 A. Réglages : Volume, basses, aigus (185 × 145 × 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 × 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-Adress » - 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 PA202 + 2 HT 25
Frs net ..... **580,00** - Franco .. **595,00**

MINI-POMPE A DESSOUDER

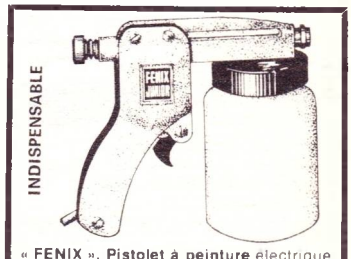
(Importation **suédoise**)

« 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 - ∅ 12 mm.
Frs ..... **65,00** - Franco **70,00**

NOTICE SUR DEMANDE



INDISPENSABLE

« FENIX ». Pistolet à peinture électrique 220 V. Permet de pulvériser toutes peintures, laques et vernis et tous produits liquides tels que pétrole, huile, xylophène carbonyl, 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.
Francs 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.
Francs Franco **310,00**

EXPEDITIONS RAPIDES PROVINCE-ETRANGER

RADIO-CHAMPERRET

A votre service depuis 1935, même direction M° Champerret — 12, place de la Porte Champerret 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

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 × 75 × 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 meg. Grande sensibilité + de 100 µV. Lecture sur indicateur galvano.
B.F. Ampli 2 W 100 mV. Alimentation 3 piles 4,5 V. (180 × 75 × 290).
Frs ... **488,00** - Franco ... **504,00**
Cordon blindé CD 744
Frs ... **65,00** - Franco ... **71,00**

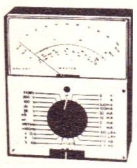
ALIMENTATIONS STABILISÉES

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 galvanomètre sortie flottante (180 × 75 × 290). Poignée chromée, peinture laquée.

AL 745 réglable 1 à 15 V, 2 A. Contrôle par voltmètre 60 × 60.
Frs ..... **384,00** ..... Franco **404,00**
AL 741 réglable 4 à 30 V. Intensité réglable 0,7 à 3 A. Contrôle par galvano commutable. Volt/Amp. 70 × 55.
Frs ..... **720,00** ..... Franco **740,00**
AL746 réglable 1 à 30 V ou 1 ° 60 V. Intensité réglable 0 à 2 A ou 0 à 1 A. Contrôle par galvano commutable. Volt. Amp. 70 × 55.
Frs ..... **1 188,00** ..... Franco **1 213,00**

NOTICES FABRICATIONS E.L.C. contre 1 F

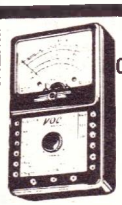
MASTER 50 K



170 × 140 × 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**

CONTROLEURS VOC

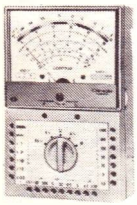


VOC 20, 20 k Ω/V, 43 sens.
Prix ... **159.** F° **165.00**
VOC 40, 40 k Ω/V 43 sens.
Prix **179.00** F° **185.00**

ALIMENTATION STABILISÉE VOC

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 ... **396,00** Franco ... **411,00**
VOC AL5. 4 à 40 V-2 A.
Frs ... **513,00** Franco ... **530,00**

Contrôleurs CHINAGLIA



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 ... **456,00** Franco **468,00**
Tous ces appareils livrés avec étui et cordons.

C.D.A.-CHAUVIN

CDA15 avec pince **285,00**
CDA50 50 K/V **365,00**

NOUVEAU
CDA4000 Digicontrôle

Multimètre numérique portatif. 4 000 points de mesure 110/220 V
T. continues 100 µA à 1 200 V
T. alternatives 1 mV-1 200 V

Intensités continues 100 mA
Intensités alternatives 1 µA-2 A
Résistances 0,1 Ω à 40 M
Accumulateurs av. chargeur incorp. ou piles (en option). Dim. 180 × 112 × 85 mm.
Frs ... **1 692,00** Franco ... **1 705,00**
Notice sur demande

PLAQUES DE CIRCUITS CONNEXION VOC

Pour réaliser sans soudure tous vos montages expérimentaux :
PLAQ'VOC 1 590 contacts : 130,00 F.T.C.
PLAQ'VOC 1A 100 contacts : 25,00 F.T.C.
PLAQ'VOC 2 80 contacts : 33,00 F.T.C.
PLAQ'VOC 3 350 contacts : 90,00 F.T.C.
PLAQ'VOC 3A 60 contacts : 22,00 F.T.C.
PROTO'VOC 1 760 contacts : 200,00 F.T.C.
FRANCO + 5 F
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**

«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 × 8 × 6 cm. **Avec accessoires**
Frs ... **432,00** - Franco ... **442,00**

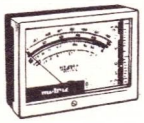
TESTEUR TRANSISTOR TE748
(décrit H.P. 1490)

Triacs, diacs, diodes. Permet de tester sans déssouder. Gain de temps. Frs. **228,00** Franco **238,00**

SIGNAL-TRACER

Le stéthoscope du dépanneur localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la panne.
MINITEST I, pour radio, transistors.
Net ... **84,00** - Franco ... **90,00**
MINITEST II, pour technicien T.V.
Net ... **96,00** - Franco ... **102,00**
MINITEST UNIVERSEL U, détecte circuits **BF, HF** et **VHF.** Net **160,00** - Franco **166,00**
Import. allemande
Appareils livrés avec pile et notices.

METRIX
(garantie totale 2 ans)
PRIX NETS et franco.



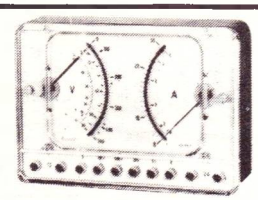
MX001 20 000 Ω/V **210,00**
MX002 20 K/V **300,00**
MX202 40 K/V **478,00**
MX220 40 K/V **625,00**
462C 20 K/V **348,00**
Electro-pince 400 ..... **348,00**
453 Contrôl électricien..... **330,00**
Notice sur demande

Nouveau démagnétiseur de poche « **MÉTRIX** »
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 ... **120,00** Franco ... **130,00**
Housse ... **36,00** Franco ... **43,00**

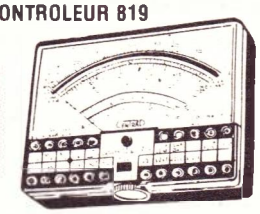
Contrôleur ohmètre V.A.O. Type E.D.F.



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 ... **192,00** - Franco **202,00**
VAOL avec éclairage incorporé.
Fr ... **213,00** - Franco **223,00**
Housse pour VAO/VAOL
Frs ... **60,00** - Franco **68,00**

« 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.
Prix ... **264,00** - Franco **270,00**

312 20 000 Ω/V - 36 gammes 90 × 70 × 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**

Bien étudié, Nouveau VOC PRÉSENTE
TABLE - PLAN DE TRAVAIL pour dépannages rapides et fonctionnels, complétée d'une « baie » de mesures.

PLAN DE TRAVAIL LUMINEUX

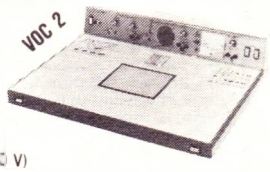


TABLE VOC 1. GENERATEUR BF. 200 à 1 600 Hz.
H.P. 3 W de 5 Ω.
ALIMENTATION STABILISEE 3 à 15 V. 2,5 A.
Lecture 2 galva séparés.
Alimentation 220 V. 590 × 510 × 140 mm.
Frs ... **594,00** Franco ... **630,00**

TABLE VOC 2. Laboratoire complet (220 V)
GENERATEUR BF : H.P. 3 W de 4 Ω.
ALIMENTATION STABILISEE 3 à 30 V-1,5 A (lecture sur 2 galva commutables).
SIGNAL TRACER. Sortie 1 W (dimensions 700 × 550 × 145).
Frs ..... **998,00** Franco-France **1 040,00**
NOTICE SUR DEMANDE

APPAREILS DE TABLEAU A CADRE MOBILE « GALVA'VOC »

BM 55/TL 60 × 70 à
BM 70/TL 80 × 90 spécifier
Port 7 F par appareil
10 µA. Net **149,00**
25 µA. Net **99,00**
50 µA. Net **99,00**
100 - 250 - 500 µA. **88,00**

1-10-50-100-250-500 mA. Net **81,00**

1-2,5-5-10-15-25-50 A. Net **85,00**

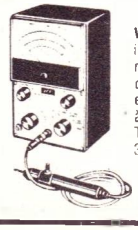
15-30-60-150-300-500 V. Net **85,00**

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 mégaohms • 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**

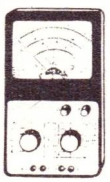
NOUVEAUTE MINI-MIRE 382

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 »

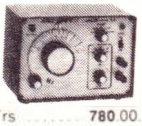
Sensibilité 10 mV/divisions. Bande passante du continu à 5 MHz (± 3 dB). Base de temps relayée 10 Hz à 10 kHz.
Frs ... **1 890,00** - Franco ... **1 920,00**

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 µA à 1 Amp. Résistance 10 W à 10 MΩ
Prix ... **450,00** - Franco ... **470,00**

MINI VOC « 2 » GENERATEUR BF



UNIQUE SUR LE MARCHE MONDIAL
20 Hz à 2 MHz
Frs ... **780,00** Franco ... **795,00**

Tél. : 24-21-51 **CORAMA** Tél. : 24-21-51

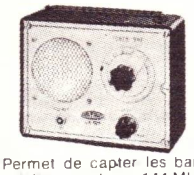
100, COURS VITTON - 69006 LYON

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

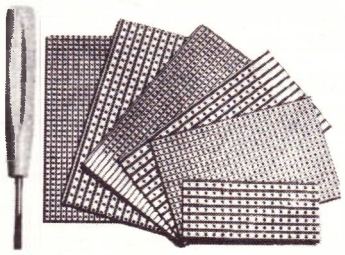
papier, film plastique métallisé alu, électrolytiques, céramique, tantale, etc.
GARANTIE 1er CHOIX

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**

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**

CIRCUITS « VEROBOARD »



Plaquettes de stratifié de haute qualité réalisées par gravure mécanique de circuits conducteurs parallèles en cuivre. Coupure des bandes conductrices à l'aide d'un outil spécial.

TYPE	FORMAT	PAS	PRIX
M2	95 × 150	2.54 × 2.54	11.40
M3	88 × 112	2.54 × 2.54	9.40
M6	65 × 90	2.5 × 2.5	5.90
M7	90 × 130	2.5 × 2.5	9.70
M9	49 × 90	3.81 × 3.81	7.70
M10	60 × 90	2.5 × 2.5	10.60
M12	125 × 115	5 × 2.5	17.40
M17	28 × 62	3.81 × 3.81	3.10
M19	49 × 94	3.81 × 3.81	4.10
M23	49 × 79	2.5 × 2.5	4.10

OUTIL SPECIAL pour coupure 9,00

RESISTANCES A COUCHE 5 %

Prix à l'unité **0,20**
Par 10 de même valeur, l'unité **0,15**
Par 100 de même valeur, l'unité **0,12**

MA - 33 S
Module stéréo 2 x 33 watts

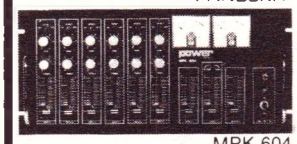
- Puissance de sortie RMS : 2 x 15 W.
- Impédance : 8 à 16 ohms.
- Distorsion : — de 0,5 % à pleine puissance.
- Rapport signal/bruit mieux que 50 dB.
- Sensibilité d'entrée pour puissance maximum : 500 mV.
- Contrôle de tonalité basses ± 10 dB à 40 Hz, aigues ± 10 dB à 12 000 Hz.
- Alimentation 2 x 28 volts sous 1,5 ampère.

Prix **198,00**
Transfo d'alimentation pour le modèle ci-dessus **52,00**
Préampli stéréo PAS .. **36,00**

power

MATERIEL DE TRES HAUTE QUALITE NORMES HI-FI - USAGE PRIVE OU « PRO »

PANELKIT



MPK 604

APK 280

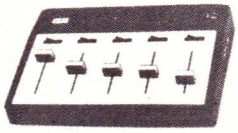
MPK 603. Mélangeur 2 canaux ...	**700 F**
MPK 602. Mélangeur 6 canaux ...	**1 170 F**
MPK 605. Mélangeur 6 canaux ...	**1 750 F**
MPK 604. Mélangeur 6 canaux ...	**1 530 F**
TPK 409. Préampli-Equalizer	**1 030 F**
APK 280. Ampli 2 x 80 W efficace	**1 370 F**
APK 150. Ampli 150 W efficace ..	**1 290 F**
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**

AMPLI « KA36 » B.S.T.
Type 2 × 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 ..... **608 F**

FERS A SOUDER « SEM »

60 watts	38,00
40 watts	37,00
30 watts	36,00
20 watts	35,00

SPECIAL DISCOTHEQUE

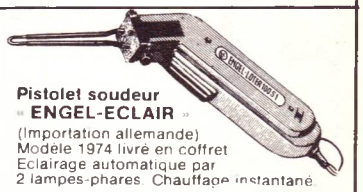


MM10 2 entrées PU magnétique stéréo. 1 entrée magnétophone stéréo. 1 entrée microphone stéréo.
Prix ..... **418 F**

EN KIT :

MODULATEURS 3 CANAUX
Complet **145,00**
STROBOSCOPES 120 JOULES
Prix **240,00**
LUMIERE NOIRE, etc.

KIT= **AMTRON**=KIT



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 **104,40**
Panne 60 W rechange **9,75**
Type N 100, 100 W net **119,00**
N° 110, panne de rechange .. **11,00**
(Port par pistolet 7 F) (panne 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.

Bi-Tension ..... Franco **85,00**
Pane WB rechange .....Net **7,00**
Franco **9,00**

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 »

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 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

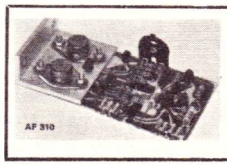
31 SPCT	461,00	12 SCPG3	160,00	17 CP	40,00
25 SPCR	197,00	21 CPR3	180,10	12 CP	32,00
17 CPG3	77,00	21 CPG3BC	9,200	21 CP3	107,00
		25 SPCM	335,00	21 CPG3	83,00
		17 MSP	265,00	21 CP	45,00

FILTRES	F30			105,00
	F40	184,00	F60	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	736,00

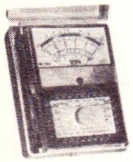


JOSTY
AF 310
Prix : nous consulter

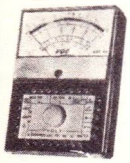
WHARFEDALE

Linton 2	Glendale 3	Dovedale 3
Suspension acoustique	Suspension acoustique	Suspension acoustique
H. 533xL. 299xP. 241 mm 37,5 litres	H. 610xL. 356xP. 305 mm 66 litres	H. 743xL. 425xP. 305 mm 90 litres
H. 355xL. 248xP. 222 mm 20 litres	H. 565xL. 305xP. 267 mm 46 litres	H. 610xL. 356xP. 305 mm 66 litres
Ø 200 mm Ø 50 mm — —	Ø 250 mm — Ø 100 mm Ø 30 mm	Ø 300 mm — Ø 130 mm Ø 25 mm
Prix : **210 F**	Prix : **450 F**	Prix : **720 F**
1200 Hz 6 Ω nominal	800 Hz et 5000 Hz 6 Ω nominal	600 Hz et 5000 Hz 6 Ω nominal
70 Hz - 18000 Hz à ± 4 db 55 Hz - 18000 Hz à ± 4 db 20 watts DIN	50 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 45 Hz - 22000 Hz à ± 4 db 30 watts DIN	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 gammes - Antichoc - Anti-surcharge.
Prix TTC .. **179 F**

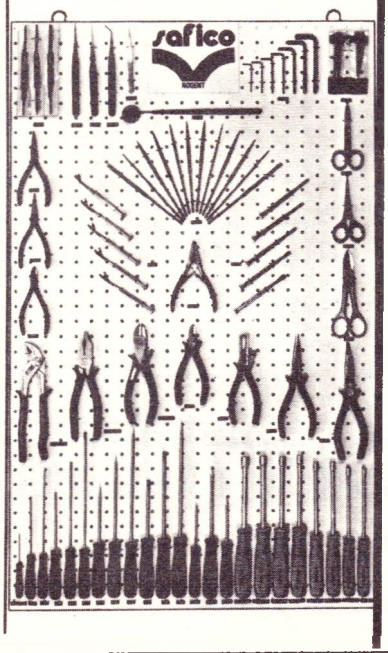


VOC 40
Contrôleur universel
40.000 Ω/V en continu
5.000 Ω/V en alternatif
Cadran miroir - 43 gammes - Antichoc - Anti-surcharge.
Prix TTC .. **199 F**

ISKRA « UNIMER 3 »
Instrument universel

Classe de précision 2,5.
Tension d'essai 3000 V.
Mesure tensions continues de 0,1 V à 2000 V.
Les courants continus de 50 µA à 5 A.
Les tensions alternatives 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 »

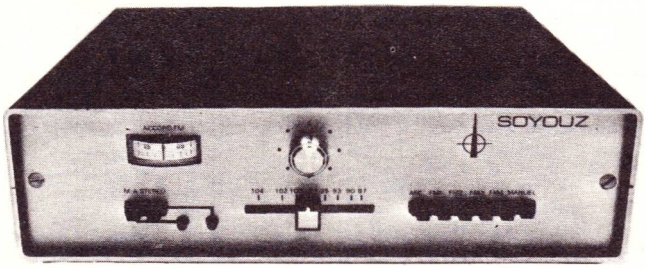


APOLEO et SOYOUZ réunis !...

NOUVEAU A LYON !

CORAMA lance sur le marché un AMPLI 2 × 20 w RMS et un TUNER identique et de présentation impeccable.

C'EST UNE EXCLUSIVITE CORAMA !...



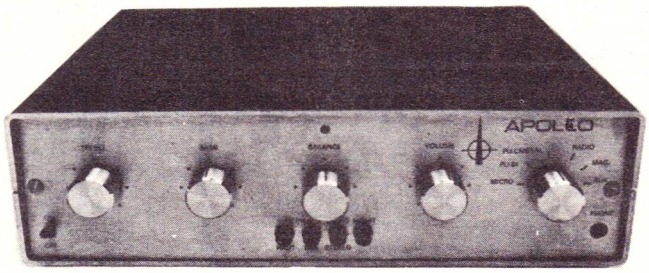
Caractéristiques du Tuner « SOYOUZ »

- 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 × 150 mm × 130 mm.

PRIX

En Kit complet **680 F**

En ordre de marche **780 F**



Caractéristiques de l'Ampli « APOLEO »

- Puissance 2 × 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 :

CORAMA
100, Cours Vitton — 69006 LYON — Tél. 24-21-51

LES CLEFS DE ST-PIERRE
6, place Saint-Pierre — 42400 SAINT-CHAMOND

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.
OK 10	**Dé électronique** (décrit dans RP n° 327) affichage par 7 LED	59 F		
OK 15	**L'Agaceur** (décr. ds RP 328) produit une infinité de sons agaçants, livré av. HP et 3 pots régl.	125 F		
OK 16	**421 électron**, lecture directe par 3 afficheurs 7 segm. pile 4,5 V	175 F		
OK 17	**Horloge électronique** lecture dir. par 6 afficheurs 7 segm. pour heure min. sec., alimentat. secteur	249 F		
OK 21	**Modulateur lumière** 3 canaux de 1 300 W	115 F		
OK 24	**Chenillard** 3 voies de 1 300 W	199 F		
OK 25	**Gradateur lumière** antiparasité 1 300 W	79 F		
OK 36	**Modulateur gradateur** 1 300 W, 2 régl., 2 fonct. par inverseur	95 F		
	COMPOSANTS			
C01	**50 condensateurs** 50 V céram. 10 élém. par val. 220 pF, 1 nF, 2,2 nF, 4,7 nF, 10 nF	20 F		
C02	**25 condensateurs** 10 % 250 V « mylar » 5 élém. par val. 22 nF, 100 nF, 220 nF, 470 nF, 1 µF	45 F		
C03	**20 condensateurs** 25 V électrochimiques. 5 élém. par val. 2,2 – 4,7 – 10 et 22 µF	20 F		
C04	**d° C03** mais val 100, 220, 470, 1 000 uF	40 F		
C05	**6 condensateurs** 25 V électrochimiques 3 par val. : 1000 uF, 4 700 uF	40 F		
R08	**10 résistances** ajustables pour CI 2 él. par val. 100, 470, 1 K, 2,2 K, 4,7 K	16 F		
R09	**d° R08** mais val. 10, 47, 100, 470 K, 1 Mohm	16 F		
R10	**Résistances 3 W, 10 %** 10 - 15 kohms	15 F		
	100 Résistances 5 % 1/2 W, 10 élém. par valeur :			
R11	12,15, 18, 22, 27, 33, 39, 47, 56, 68,ohms.	25 F		
R12	82, 120, 180, 220, 270, 330, 560, 680, 820 ohms, 1,2 k	25 F		
R13	1,8, 2,7, 3,3, 3,9, 5,6, 6,8, 12, 15, 18, 27 K.	25 F		
R14	33, 39, 56, 68, 82, 120,			
	TOTAL A REPORTER COL. SUIVANTE			

REPORT DE LA COL. PRÉCÉDENTE				
	180, 220, 270 et 390 K.	25 F		
R15	680, 820 K., 1, 1,2, 1,8, 2,2, 2,7, 3,3, 3,9, 4,7 M. ohms	25 F		
R16	id. R11, 1/4 W	25 F		
R17	id. R12, 1/4 W	25 F		
R18	id. R13, 1/4 W	25 F		
R19	id. R14, 1/4 W	25 F		
S01	**5 supports CI** 14 pins	20 F		
S02	**5 supports CI** 16 pins	25 F		
	Diodes zener 1/2 W 10 %			
D01	10 × 5,1 V	28 F		
D02	10 × 6,2 V	28 F		
D03	10 × 10 V	28 F		
D04	10 × 12 V	28 F		
D05	10 × 24 V	28 F		
	Diodes redress. et commut.			
D06	20 × 1N4004 (400 V, 1A)	25 F		
D08	25 × 1N4148	25 F		
D09	**5 ponts redresseurs** 1,5 A 400 V	50 F		
D10	5 ponts 1,5 A 400 V + 5 zener de 5,1 V à 24 V + 5 chim. 220 uF 25 V + 5 résist. 15 k 3 W	60 F		
D11	5 ponts BY 164	40 F		
	Amplis opérationnels			
I01	5 × µA709	48 F		
I02	5 × µA741	48 F		
	Circuits logiques			
I03	5 × 7400 (P. NAND)	20 F		
I04	5 × 7402 (P. NOR)	20 F		
I05	5 × 7404 (Inverseur)	20 F		
I06	5 × 7410 (P. NAND)	20 F		
I07	3 × 7473 (Bascule)	36 F		
I08	3 × 7490 (Compteur)	36 F		
I09	3 × 7493 (Compteur)	36 F		
I10	2 × 7447 (Décodeur)	36 F		
	Affichage opto			
A01	**2 aff. 7 segments**	45 F		
A02	**10 diodes** électrolum rouges ∅ 4,5 mm	38 F		
Q01	**3 triacs** 6 A 400 V	30 F		
	Transistors métal			
T01	5 × 2N1711	25 F		
T02	5 × 2N2219	25 F		
T03	5 × 2N2222	25 F		
T04	5 × 2N2905	25 F		
T05	5 × 2N2907	25 F		
T08	5 x BC 107 B	25 F		
	Transistors puissance			
T06	5 × 2N3055	50 F		
T09	5 x 2N3054	40 F		
T10	5 x BD 137	40 F		
T11	5 x BD 138	40 F		
	Transistors plastique			
T07	5 × 2N2907	18 F		
T12	10 x BC 318	25 F		
P01	**Potentio** 5 x 4,7 KA	20 F		
P02	5 x 2,2 KA	20 F		
P03	5 x 1 KA	20 F		
P04	5 x 220 KB	22 F		
	TOTAL A REPORTER COL. SUIVANTE			

REPORT DE LA COL. PRÉCÉDENTE				
	PROMOTION DU MOIS **Calculatrices électroniques**			
KL	**NOVUS 821**, 8 ch., add., soustr., multi., divi., pt décim., effac. total et partiel, fact. const., %	169 F		
KM	**NOVUS 4510.** La mathématicienne, le meilleur rapport qualité/prix du marché. F. Sinus (sin-1), Cos. (cos.-1), tang. (tang.-1), Y^X, E^X, log N, 1/X, π, racines', X^2 log. déc., x↔y, MR, MS (M + X^2), CHS, Rad., degrés, M–, M+. Registre à 3 niveaux et mém. d'accumulation	499 F		
	Frais port et emballage			10
	Contre-remboursement (sur demande)	10		
	TOTAL A PAYER			

POUR COMMANDER :

1) Veuillez remplir les colonnes « Quantité » et « Prix » selon votre choix :
2) Compléter le cadre ci-dessous en majuscules
3) Découper cette page ou écrire votre commande avec les références sur papier libre :
4) Règlement par chèque bancaire ou postal à l'ordre de DISKIT S.A.R.L.

NOM :
PRÉNOM :
ADRESSE COMPLÈTE :

Téléphone :

- Tous nos envois s'effectuent en RECOMMANDÉ
- Échange 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 ..... 9 F)
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

② AMPLIFICATEUR STEREO

avec **SYNTHETISEUR INCORPORE**

(Correction sur 5 fréquences de la **bande passante)**

PUISSANCE : 2×25 watts RMS sur 8 Ω
IMPEDANCE de sortie : 8-16 Ω
BANDE PASSANTE : 20 Hz - 35 kHz ± 2 dB

Entrées (rapport signal/bruit) :
— magnétique : 63 dB
— auxiliaire : 65 dB
— TUNER : 70 dB
— magnétophone : 70 dB

Sensibilités d'entrée :
— magnétique : 3,5 mV/47 kΩ
— auxiliaire : 180 mV/100 kΩ
— TUNER : 180 mV/100 kΩ
— magnétophone : 180 mV/100 kΩ

Sortie magnétophone : 100 mV
Séparation entre les 2 voies : 45 dB

Contrôle de tonalité { graves : ± 12 dB à 40 Hz / aigus : ± 10 dB à 12 kHz

Efficacité du correcteur de fréquence (synthétiseur) : ± 10 dB

Dimensions : 430×350×110 mm

PRIX ..... **870 F**

① TABLE DE LECTURE « DUAL » CS 1224

PLATINE AUTOMATIQUE DUAL 1224
Manuelle et automatique avec changeur de disque
Moteur Dual synchrone monophasé
Plateau sandwich en acier
Vitesses : 33 1/3 et 45 tours
Bras de lecture en tube d'aluminium, équilibré par contrepoids
Réglage continu de la force d'appui de **0 à 5,5 g**
Cellule stéréo « DUAL » CDS 660
Dispositif antiskating à réglage continu
Start stop et changeur automatiques
Lève-bras

COMPLETE
avec socle et couvercle ..... **494 F**

EN OPTION :

AVEC cellule magnétique
« SHURE » M 75-6 ..... **614 F**

③ ENCEINTES ACOUSTIQUES « TAMON 200 »

ENCEINTES A **3 VOIES**
3 HAUT-PARLEURS :
— 1 WOOFER 21 cm
— 1 MEDIUM 13 cm
— 1 TWEETER 7,6 cm

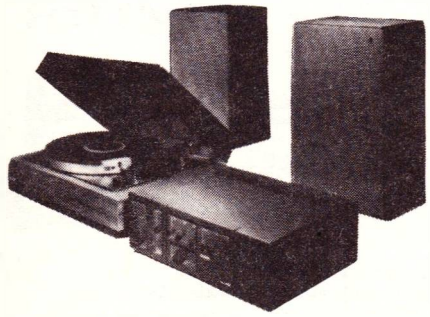
Bande passante : 35 à 18 000 Hz
PUISSANCE MUSICALE MAXI : **30 WATTS**
Dimensions :
— hauteur : 450 mm
— largeur : 256 mm
— profondeur : 190 mm
FINITION DE LUXE : teck ciré

PRIX LA PAIRE ..... **740 F**

LES ELEMENTS de notre CHAINE « BUDGET » **PEUVENT ETRE ACQUIS SEPAREMENT**

EN PROMOTION !

CHAINE HAUTE-FIDELITE « MAJOR IC 200 »



- **AMPLIFICATEUR 2×20 watts** eff. sur 4 Ω
  Bande passante 20-20 000 Hz à ± 2 dB
  Garantie totale **2 ans**
- **PLATINE LENCO B 55.** Système antiskating
  Relève-bras à amortissement hydraulique
  Cellule magnétique M 94
- **2 ENCEINTES « BRAUN » L 500.** 2 voies
  Bande pass. : 30-25 000 Hz
  Puiss. admiss. : 35 watts
  LA CHAINE COMPLETE **2 980 F**

PRIX SENSATIONNEL !

ENCEINTES ACOUSTIQUES

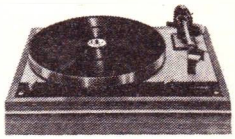
POLYKIT

ENCEINTE à **3 VOIES**
Puissance : **40 watts**/8 Ω
EQUIPEMENT :
- 1 WOOFER (haut-parleur de basses) 26 cm, suspension souple
- 1 MEDIUM
- 1 tweeter à dôme
- filtre 3 voies

Fréquence : 27 Hz à 20 kHz
Dimensions : 537×385×220 mm

LE KIT COMPLET avec ébénisterie **495 F**

GRANDE PROMOTION ! TABLES DE LECTURE THORENS



- **TD 160**
  Entraînement par courroie
  Moteur : 16 pôles, faible rayonnement
  2 vitesses (33-45 tr/mn)
  PRIX ..... **1 169 F**
- **TD 166**
  Entraînement par courroie
  Moteur 48 pôles, synchrone
  2 vitesses (33/45 tr/mn)
  Force d'appui réglable
  PRIX ..... **925 F**
- **TD 125** ..... **1 745 F**
- **TD 145**
  Platine av. dispositif **d'arrêt automatiq. électronique** qui relève le bras et stoppe la rotation du plateau sans aucun contact mécanique avec le bras
  PRIX ..... **1 226 F**

ACER

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10e) - Tél. 770-28-31

CREDIT 6 A 21 MOIS
CREG - SOFINCO - CETELEM
C. C. Postal : 658-42 Paris

Vente par correspondance c/remboursement
30 % A LA COMMANDE

OUVERT :
Lundi : de 14 à 19 h 30
Autres j. : de 9 à 12 h 30
14 à 19 h 30
Fermé le dimanche

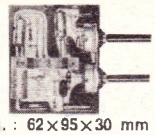
Métro : Poissonnière
Gares : de l'Est et du Nord

VOIR SUITE DE NOTRE PUBLICITE AU VERSO ⟶

MODULES ENFICHABLES « ACER »

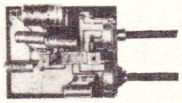
• MODULES AMPLIFICATEURS •

AMPLI 2 W
Alim. : 9 à 14 V
Puiss. : 2 W/4 Ω
B.P. : 50 Hz à 15 kHz
Sensib. : 150 mV
Consom. : 400 mA
EN KIT .... 52 F
MONTE .... 60 F
Dim. : 62×95×30 mm

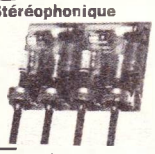


NOUVEAU !
AMPLI 10 W/2 Ω
Alim. : 14 à 18 V
Sensibilité : 150 mV
Protégé contre les courts-circuits
PRIX en KIT : 85 F • MONTE : 99 F

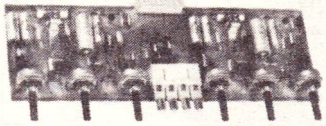
AMPLI 5 W
Tension alliment. : de 9 à 14 V
Puis. : 5 W/4 Ω
B.P. 50 Hz à 15 kHz
Sensib. : 150 mV
EN KIT .... 60 F
MONTE .... 75 F
Dim. : 62×95×30 mm



AMPLI 2×5 W - Stéréophonique
Allimentation : 9 à 14 V — Z = 4 Ω
Sensib. d'entrée : 150 mV
Bande passante : 50 Hz à 15 kHz
PRIX ..... 150 F



MODULE AMPLI BF STEREO
avec Correcteur de tonalité
Filtre physiologique
2×5 WATTS

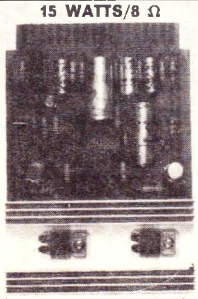


Tension d'alimentation nominale : 14 V
Résistance de charge : 4 Ω
Sensibilité à puissance maxi : 250 mV
Bande passante : 50 à 20 000 Hz
Rapport S/B : 60 dB ..... **195 F**

MODULE AMPLI 18 W/4 Ω
Sensibilité d'entrée : 200 mV
Bande passante : 40 à 20.000 Hz
Allimentation : 24 V
PRIX en kit : 129 F • Monté : 149 F
(Doc. contre 1,60 F en timbres)

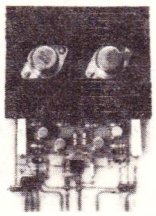
DOCUMENTATION « MODULES »
contre 1,60 F en timbres pour frais

15 WATTS/8 Ω



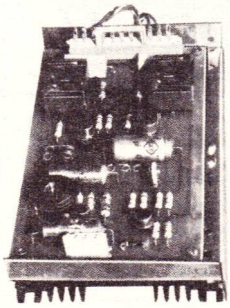
Bde pass. : 20 Hz à 80 kHz
Distorsion : 0,1 %
Sensibilité : 800 mV/10 kΩ
Tension d'aliment. : 48 V
PRIX ..... 138 F

50 WATTS/8 Ω



Protection électronique
Bde pass. : 15 Hz à 30 kHz ± 1 dB
Distorsion : 0,2 % à 50 W
Aliment. différent. t 33 V
Sensib. entrée : 780 mV
PRIX ..... 230 F

100 WATTS/8 Ω

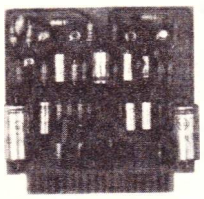


Protection électronique
Bde pass. : 10 Hz à 60 kHz
Distorsion : 0,1 % à 50 Watts - 1 kHz
Sensibilité : 800 mV/10 kΩ
Aliment. : ± 48 V
• **VERSION STANDARD**
PRIX ..... 400 F
• **VERSION SONO**
av. étage de puiss. dble
PRIX ..... 580 F

LES MODULES ENFICHABLES ACER...
RECONNUS PARMI LES MEILLEURS
par de nombreux techniciens confirmés

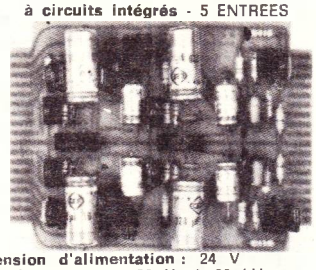
• PREAMPLIFICATEURS •

PREAMPLI CORRECTEUR MONO
DE TRES GRANDE CLASSE



5 transistors - Faible bruit
4 ENTREES - Sensib. PU : 2 mV/47 kΩ
Bande passante : 20 Hz à 12 kHz
Correction graves : ± 12 dB à 50 Hz
Correction aiguës : ± 14 dB à 10 kHz
Tension de sortie : 8 mV/100 kΩ
Fiche passe-bas.
PRIX ..... 137 F

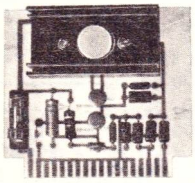
PREAMPLI CORRECTEUR STEREO
à circuits intégrés - 5 ENTREES



Tension d'alimentation : 24 V
Bande passante : 20 Hz à 20 kHz
Rapport S/B : 80 dB
Réjection : 60 dB
PU magnétique : 2 mV/47 kΩ
Micro : 2 mV, haute impédance
Entrée HT : niveau 40 mV/ 47 kΩ
PRIX ..... 220 F

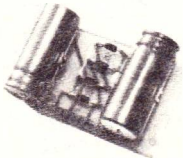
• ALIMENTATIONS •

ALIMENTATION STABILISEE



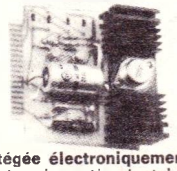
Tension de sortie ajustable de 40 à 60 volts
Débit : 1,5 A
PRIX ..... **75 F**

ALIMENTATION FILTREE
Type différentielle



Tension de sortie : ± 40 à 70 volts
Courant maxi : 3 A
PRIX ..... **80 F**

ALIMENTATION REGULEE

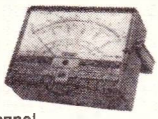


protégée électroniquement
Tension de sortie ajustable de 40 à 65 volts
Courant maxi : 2,5 A
Régulation : ± 5 %
PRIX ..... **150 F**

VU... A NOTRE RAYON « MESURES »

CENTRAD

CONTROLEUR 819
20 000 Ω/V
80 gammes de mesure
Antichocs
Antimagnétique
Antisurcharges
Cadran panoramique
Livré avec étui fonctionnel, béquille, rangement. Protection **298 F**



« 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. **Avec étui** .... **264 F**

MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL
« CENTRAD 312 »
20 000 Ω/V en cont.
4 000 Ω/V en altern.
36 gammes de mesures
Antichocs
Antisurcharges
Dim. : 90×70×18

PRIX avec étui ..... **198 F**

CdA 102

20 000 Ω/V
en continu et en alternatif
POUR L'ELECTRICITE
L'ELECTRONIQUE
ET L'ENSEIGNEMENT

Continu
Tension : 10 calibres
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.
PRIX, en « KIT » ..... **170 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **210 F**

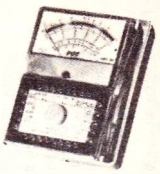
CdA 20
PRIX, en « KIT » ..... **168 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **222 F**

CdA 21
PRIX, en « KIT » ..... **189 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **270 F**

CdA 25
PRIX, en « KIT » ..... **240 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **356 F**

« VOC »

VOC 10 - VOC 20
VOC 40

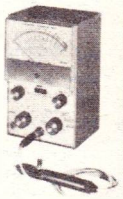


VOC 10 : contrôleur universel 10 000 Ω/V
PRIX ..... **159 F**

VOC 20 : contrôleur universel 20 000 Ω/V
43 gammes. Tensions cont., altern. Intens. contin. et alternat. Ohmmètre, capacimètre et dB. Présentation sous étui
PRIX ..... **179 F**

VOC 40 : contrôleur universel
40 000 Ω/V.
43 gammes
PRIX .... **199 F**

VOC VE 1
Voltmètre électronique

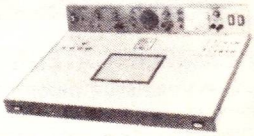


Impédance d'entrée : 11 mΩ. Mesure des tensions contin. et altern. en 7 gammes de 1,2 V à 1 200 V fin d'échelle. Résistances de 0,1 Ω à 1 000 mΩ. Livré avec sonde ..... **490 F**

• BANC DE DEPANNAGE •

Equipé avec :
- **1 PLAN DE TRAVAIL** avec éclairage
- **1 GENERATEUR BF** à points fixes
- **1 ALIMENTATION STABILISEE**

Allimentation 220 volts



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 : 590×510×140 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 : 700×550×145 mm
PRIX ..... **1 140 F**

ALIMENTATIONS STABILISEES
Lecture tension et courants/galvanom.

VOC AL 3
2 à 15 V, 2 A **342 F**
VOC AL 4
3 à 30 V, 1,5 A **442 F**
VOC AL 5, 4 à 40 V rég. de 0 à 2 A **542 F**

DISTRIBUTEUR **POLYKIT**

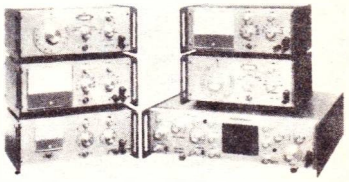
Des appareils de MESURE de classe professionnelle **KITMETER**

• **BEM 016**
OSCILLOSCOPE à large bande
(DC 10 MHz) - Ecran plat
Entièrement **transistorisé**
COMPLET, en « KIT » .. **1 788 F**

• **BEM 016 + BBT 016** — Version **double trace** de l'oscilloscope BEM 016
Le « KIT » compl. 346 F

• **BEM 014**
GENERATEUR BASSE FREQUENCE
(10 Hz - 1 MHz) - Ondes sinusoïdales et rectangulaires - Précision et stabilité élevées. **En « KIT »** ..... **632 F**

• **BED 004**
ALIMENTATION STABILISEE
0 à 30 V à 2 A (1,5 A en régime continu)
COMPLET, en « KIT » .... **705 F**



• **BEM 015**
VOLTMETRE-AMPEREMETRE (AC/DC)
0,3 V à 1 000 V - 0,3 mA à 1 A
Alimentation stabilisée et de **basse tension** (200 mV) **incorporée** pour la mesure des résistances
COMPLET, en « KIT » .... **693 F**

(Documentation par marque contre 1,60 F en timbres pour frais)

ACER
42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10e) - Tél. : 770-28-31

VOIR SUITE DE NOTRE PUBLICITE PAGE CI-CONTRE ⟶

Les « KITS » R.T.C. chez ACER

2 NOUVEAUTES dans notre gamme de « KITS »

PERFORMANCES SEMI-PROFESSIONNELLES
A PROFITER !.. TARIF PROVISOIRE (prix de lancement)

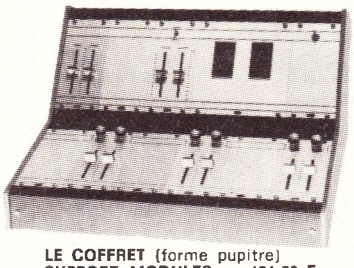
1) TABLE DE MIXAGE

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** :

- **PREAMPLIFICATEUR STEREO** pour microphone **(réf. NL 7305)** ..... **116,85 F**
- **PREAMPLIFICATEUR STEREO** pour tuner, enregistreur, PU cristal **(réf. NL 7307)** ..... **104,00 F**
- **PREAMPLIFICATEUR STEREO** pour tourne-disques HI-FI à cellule magnétique **(réf. NL 7306)** ..... **96,90 F**
- **UNITE DE MELANGE pour 6 canaux stéréophoniques** ou **12 canaux monophoniques (réf. NL 7309)** ..... **43,70 F**
- **INDICATEUR DE NIVEAU** à 2 vu-mètr. lumineux **(réf. NL 7314)** ..... **146,00 F**
- **COMMANDE DE TONALITE (réf. 7311)** ..... **102,30 F**
- **AMPLIFICATEUR SUIVEUR STEREOPHONIQUE** pour la commande de l'amplificateur de puissance **avec** commande de volume, potentiomètre de balance et commutateur MONO/STEREO **(réf. NL 7412)** ..... **105,00 F**

MODULE **« ALIMENTATION STABILISEE »** pour cet ensemble - 9/27 volts 0,2 ampère ..... **111,00 F**

CI-DESSOUS : schéma/**exemple des différentes combinaisons possibles**



LE COFFRET (forme pupitre) **SUPPORT MODULES** .. **191,50 F**

2) AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

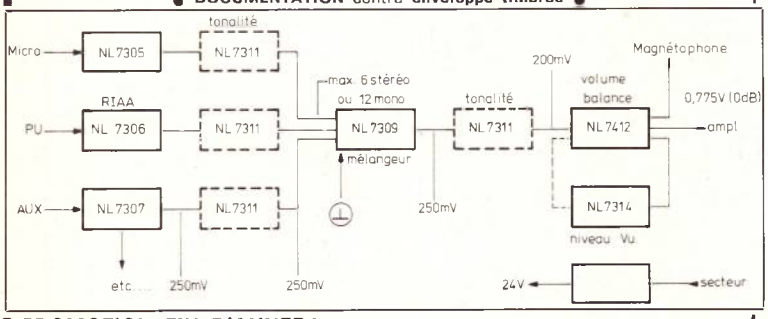
STEREOPHONIQUE

PUISSANCE : 2×40 **watts** eff./8 Ω
Bande passante à 20 watts : — 3 dB de 8 Hz à 150 kHz
2 VU-METRES - 1 potentiom. volume
Distorsion : < 0,1 % à 40 watts
Tens. d'entrée : 776 mV, 600 Ω, 0 dB

COMPLET EN « KIT » .... **895 F**

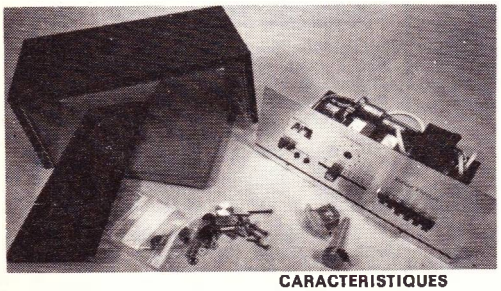
EN ORDRE DE MARCHE .. **1 140 F**

- **DOCUMENTATION** contre **enveloppe timbrée** •



PROMOTION FIN D'ANNEE !

• TUNER FM STEREO HI-FI « RTC » •



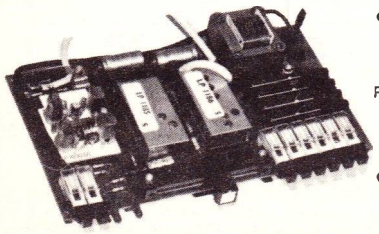
EN ORDRE DE MARCHE **545 F**
(+ port : 22 F)
Attention !
Quantité limitée

- **EN VERSION « KIT »**
La partie électronique est livrée **MONTEE et REGLEE**
Seul le montage mécanique reste a faire (mise en coffret)
PRIX ..... **498 F**
(+ port : 22 F)

CARACTERISTIQUES

Gammes de réception : 87 à 108 MHz
4 stations préréglées
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
Réjection fréquence image : 40 dB
Réjection AM : 40 dB
Réjection fréquence Pilote 19 Hz : 48 dB
38 Hz : 45 dB
Dim. hors tout : 300×150×130 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 »**
2×40 watts - Précâblé
EN KIT .... **1 790 F**

- 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 INTEGRATION
GRANDE FIABILITE
FAIBLE CONSOMMATION

EN OPTION: Coffret
Clavier de remise à l'heure par circuit imprimé

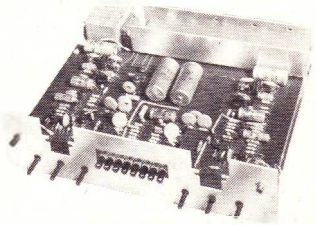
AMPLIFICATEUR STEREOPHONIQUE 2 × 18 WATTS

DECRIT 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
  — aiguës ± 16 dB à 18 kHz
- Commande de MONITORING

- **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**



Circuit imprimé unique

Dim. : 369×285×128 mm de prof.

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

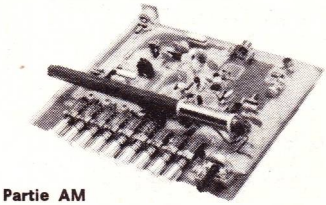
« KIT » TRES FACILE A MONTER : 6 HEURES

ENCORE UNE EXCLUSIVITE **ACER**

MODULE TUNER-STEREO FM-GO

CARACTERISTIQUES GENERALES

Partie Tuner FM
Antenne asymétrique : 75 ohms
Gamme couverte : 87 à 108 MHz
Sensibilité : 1,5 µV pour 26 dB de S/B et ± 22,5 kHz d'excursion en fréquence
Rattrapage AFC : 50 kHz
Fréquence intermédiaire : 10,7 MHz
Réjection AM : 50 dB
Largeur de bande FI : 250 kHz
Désaccentuation suivant forme 50 µs
Bande passante BF : 20 Hz/15 kHz
Décodeur stéréo à asservissement de phase
Phase lock-loop
Séparation des canaux : 40 dB de 100 Hz à 10 kHz
Sorties pour indicateur d'accord
Sortie pour indicateur de champ
Touches : AFC - Mono - Silence
Indicateur stéréo



Partie AM
Gamme GO : 4 stations préréglées
Sensibilité GO pour un S/B de 26 dB : 50 µV et 300 µV/m s/cadre
Sensibilité FI à 19 kHz ≥ 30 dB
Réjection fréquence image ≥ 40 dB
Dymanique CAG ≥ 50 dB
PRIX ..... **475 F**
(+ port 20 F)

LIVRE EN ORDRE DE MARCHE
(CABLE et REGLE)

Alimentation secteur 110/220 V incorporée

ACER

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10e) - Tél. 770-28-31

Vente par correspondance c/remboursement
30 % A LA COMMANDE
CREDIT 6 A 21 MOIS
CREG - SOFINCO - CETELEM
C. C. Postal : 658-42 Paris

Métro : Poissonnière
Gares : 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

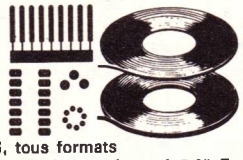
• **VOIR SUITE DE NOTRE PUBLICITE** AU VERSO

VU... à notre rayon PIECES DETACHEES

TOUT pour réaliser les CIRCUITS IMPRIMES

BRADY POUR LE DESSIN DES CIRCUITS-IMPRIMES

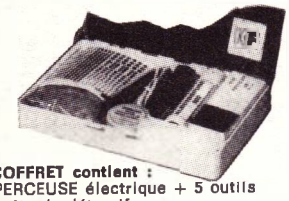
- PASTILLES
- SYMBOLES DIVERS
- RUBANS



- **PASTILLES**, tous formats
  La carte de **112** (même format) **5,65 F**
- **RUBANS**. Rouleau de 16,5 m

Largeurs :
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 perchlorure
- 1 coffret, bac à graver
- 1 atomiseur de vernis
- 1 notice explicative

PROMOTION ..... **175 F**

PLAQUES BAKELITE ET EPOXY CUIVREES

Extrait de nos dim. en stock

EN AFFAIRE

XXXP
D. 280× 83 mm **2,50 F**
D. 350× 70 mm **2,50 F**
D. 340× 88 mm **3,00 F**
D. 350× 90 mm **3,50 F**
D. 435× 80 mm **3,50 F**

EPOXY 1 face
D. 250×250 mm . **25 F**
Par 5 ..... **21 F**

EPOXY double face
D. 135×210 mm . **15 F**

TRESSE A DESSOUDER

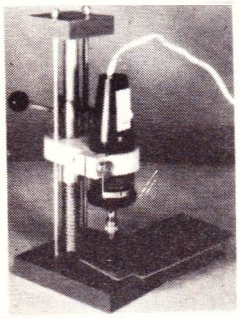
Absorbe totalement la soudure et laisse le support intact tout en protégeant les éléments
La pièce ..... **8,50 F**

PERCHLORURE DE FER
Prêt à l'emploi (36°)
En bidon **1/2 l** ... **9 F**
(à prendre sur place)
EN SACHET de 125 g
(à diluer dans 1/2 litre d'eau) ..... **9,50 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** ∅ 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**

GARANTIES DE 1er 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, découplag., 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
220 µF 40 V	2,70	4 700 µF 63 V	19,20
470 µF 40 V	3,80		
1 000 µF 40 V	5,60		
2 200 µF 40 V	8,60		
4 700 µF	12,50		

EXTRAIT DE NOS VALEURS EN STOCK

CONDENSATEURS au TANTALE (35 V)
Boîtier cylindrique

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

TANTALE « GOUTTE »
35 volts

0,68 NF	2,25 F	1 NF	2,25 F
2,2 NF	3,00 F	4,7 NF	3,00 F
10 NF	8,60 F	22 NF	8,60 F
47 NF			15,60 F
68 NF - 25 volts			15,60 F
100 NF - 20 volts			15,60 F

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 WATT et **2 WATTS - 5 %**
1 watt ... **0,50 F** ● 2 watts ... **0,60 F**
Toutes valeurs normalisées en stock

RESISTANCES A COUCHES METALLIQUES
1/2 WATT - 2 %
TOUTES VALEURS NORMALISEES jusqu'à 1 MΩ
PRIX pièce .... **0,90 F**

RESISTANCES AJUSTABLES

Valeurs normalisées de 470 Ω à 1 MΩ
PRIX ..... **1,50 F**

EXCEPTIONNEL !
TRIACS
«TEXAS» et «GE»

	Pièce	Par 5	Par 20
400 V - 6 A	9,00 F	7,20 F	6,50 F
400 V - 10 A	11,00 F	9,20 F	9,20 F

DIAC 32 V
PRIX ..... **4,50 F**
(par 3 ..... 4 F)

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION TORIQUES

non rayonnants
Livrés avec coupelle de fixation

Tension

Prim.	Secon.	Puiss.	Type	PRIX
220 V	2×15 V	15 VA	6020	95,90 F
—	—	30 VA	6021	120,00 F
—	—	50 VA	6022	128,40 F
—	2×20 V	50 VA	6023	128,40 F
—	2×22 V	80 VA	6024	134,40 F
—	2×22 V	120 VA	6026	164,40 F
—	2×18 V	30 VA	6047	120,00 F
—	2×18 V	80 VA	6048	134,40 F
—	2×12 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	2×12 V	30 VA	7000	169,00 F

★ Le type K est sous boît. MACROLON

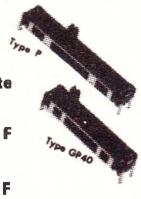
POTENTIOMETRES

P20. Sans inter. ∅ 6 mm. Linéaire et log., toutes valeurs ..... **3,00 F**
P20. Avec inter, linéaires et log., toutes valeurs ..... **4,50 F**
Double S.I. 2×1 kΩ à 2×1 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 normalisées linéaires et logarith.
PRIX ..... **7,50 F**
Mod. stéréo (double piste linéaire ou log.)
2×2,2 kΩ
jusqu'à 2×1 MΩ . **10,50 F**



Type PG 40
Course 40 mm .... **7,00 F**

POTENTIOMETRES AJUSTABLES
3 pattes au pas de 5,08 ... **1,70**
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. : 40×40 mm ..... **16 F**
Dim. : 60×80 mm ..... **26 F**

5 touches interdépendantes
4 inversions p. touche - 60×60 mm **22 F**
6 inversions p. touche - 75×80 mm **32 F**

6 touches interdépendantes
4 inversions par touche
Dim. : 70×60 mm ..... **24 F**

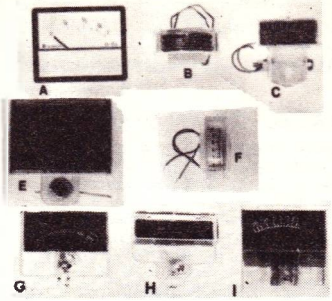
COMMUTATEURS ROTATIFS
Nombreuses combinaisons possibles (préciser le nombre de circuits et galettes)

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

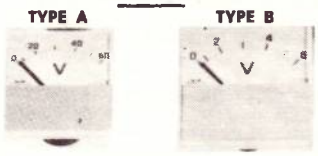
Vente par correspondance
30 % à LA COMMANDE
Le solde contre remboursement

GALVANOMETRES



A. sensib. : 150 µA - 57×45 mm **61,20 F**
B. sensibil. : 200 µA - O central .. **24 F**
C. sensibil. : 400 µA - grad. en dB **36 F**
E. sensibil. : 200 µA - 65×50 mm
Magnifique vu-mètre gradué en dB **55 F**
F. Déviation verticale av. éclairage **38 F**
sans éclairage **24 F**
G. sensibil. : 400 µA ..... **32 F**
H. sensibil. : 400 µA gradué en dB **34 F**
I. sensibil. : 400 µA ..... **68,50 F**

APPAREILS DE MESURE FERROMAGNETIQUES



Forme : carré
Dim. : 48×48 mm

Forme : carré
Dim. : 60×60 mm

	A	B
VOLTMETRES		
6 V - 10 V - 15 V - 30 V	29,50	33,00
150 V	33,00	39,00
AMPEREMETRES		
1 A - 3 A - 5 ou 6 A - 10 A	29,50	33,00
MILLIAMPEREMETRES		
100 mA - 200 mA - 500 mA	29,50	33,00

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES
CLASSE 2,5
Dimensions :

55×45 mm		78×63 mm		105×79 mm	
500 µA	78 F	200 µA	81 F	500 µA	85 F
		500 µA	81 F		
1 mA	75 F	1 mA	78 F	1 mA	85 F
15 V	78 F	10 mA	78 F	15 V	89 F
		30 V	85 F		
30 V	78 F	60 V	85 F	30 V	85 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	

Série Professionnelle
Contacts **coudés**, pour circuits imprimés **au pas de 5,08**
3 contacts... **5,10** 10 contacts.. **17,10**
15 contacts .. **25,65**

Boitiers connecteurs pour **c. imprimés**
Raccordement des fils par vis
3 contacts ..... **3,15 F**
10 contacts . **10,50** - 15 contacts . **15,75**

Connecteurs divers pour raccordement de circuits imprimés ..... **en stock**

ACER

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10e) - Tél. 770-28-31
C. C. Postal : 658-42 Paris

ATTENTION **FACTURATION MINIM. : 30 F** **+FRAIS de PORT** **SANS** contre-remboursement : + 10 F **AVEC** contre-remboursement : + 14 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

VOIR SUITE DE NOTRE PUBLICITE PAGE CI-CONTRE ⟶

• COMMUTATEURS •

2 plots - 2 positions
Contact tenu
unipolaire
Interrupteur ... **8,50 F**
6 plots - 3 positions
Contact tenu bipolaire
Inter.-inverseur ... **11,50 F**

- 2 plots
- 2 positions
Contact tenu
bipolaire
Inter. **11,50 F**

COMMUTATEURS A GLISSIERE
Miniature **1,80 F**
Subminiature **1,70 F**

• CONNECTEURS •

Connecteurs mâles (normes DIN)
- 3 broches 90° ..... **2,30 F**
- 5 broches 45° ..... **2,30 F**
- 5 broches 60° ..... **2,30 F**
- 6 broches 60° ..... **2,30 F**

90° 3 pôles — 45° 5 pôles — 60° 5 pôles — 60° 6 pôles

Connecteurs femelles : prolongateur (norme DIN)
3 pôles, 90° : **2,30 F** - 5 pôles, 45° : **2,30 F** - 5 pôles, 60° : **2,30 F** - 6 pôles, 60° : **2,30 F**

Fiches coaxiales télé :
- mâle ..... **1,75 F**
- femelle ..... **1,75 F**

Séparateur télé ..... **7,50 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**

Pince croco isolée **1,20 F**

Fiches mâles jack 6,35 mm :
Stéréo **5,00 F**
Mono **2,80 F**
Fiche femelle jack
Stéréo 6,35 mm (prolongateur)
PRIX ..... **5,00 F**

• PORTE-FUSIBLES •

Fixation :
Circuit imp. **1,70 F**
A visser **1,70 F**
Fixation châssis **3,80 F**

PROLONGATEUR HAUT-PARLEUR « DIN »
Fiche Mâle, femelle **5,50 F**

Prise mâle : haut-parleur (normes DIN)
PRIX ... **1,60 F**
Prise fem. (prolon.) **1,60 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**
Douille à encastrer isolée 4 mm **0,70 F**

Fiche antenne FM **1,60 F**

Passe-fils 0,10 F

Poussoir type submin. **2,50 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)

SPECIAL « MESURES »

POINTES de TOUCHE noir et rouge
LA PAIRE . **9,50 F**

GRIP-FIL rouge ou noir
PRIX 16 F

• FILS ET CABLES •

- **FIL BLINDE 5/10**
1 conducteur. Le mètre ..... **1,25 F**
2 conducteurs. Le mètre ..... **2,00 F**
4 conducteurs. Le mètre ..... **3,40 F**
- **MEPLAT, 2 conducteurs** (blindés séparément). Le mètre ..... **2,20 F**
- **FIL « EN NAPPE »**
5 conducteurs. Le mètre ..... **1,20 F**
12 conducteurs. Le mètre ..... **3,20 F**
16 conducteurs. Le mètre ..... **4,60 F**
20 conducteurs. Le mètre ..... **6,20 F**
- **FIL DE CABLAGE souple** 5/10
Les 5 mètres ..... **1,40 F**
- **TRESSE DE MASSE.** Largeur 3 mm
Le mètre ..... **1,20 F**
- **FIL SECTEUR PVC méplat** 2×7/10
Le mètre ..... **0,95 F**
- **CORDON SECTEUR,** 1,50 m avec fiche mâle moulée ..... **2,20 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
Coupure : 3 kHz
65×50×35 mm
PRIX ..... **19 F**

45 C - Pr **3 voies** - **45 watts** - Coupure à 1,5 kHz et 4 kHz - D. 85×70×35 mm **38 F**

BOITIER DE RACCORDEMENT
Entrée : prise H.P. mâle
Sorties : 2 filtres H.P. femel.
Normes DIN ..... **6,80 F**
Permet :
- 2 enceintes acoustiques s/1 sortie H.P.
- 1 casque + 1 enceinte s/1 sortie H.P. ou 1 modulateur + 1 enceinte

BLOC ALIMENTATION
Entrée : 220 V
Sorties : 6, 7, 8, 9 V - 300 mA
Redressées
Stabilisées **42 F**

POMPE A DESSOUDER
avec embout en téflon . **80 F**

FUSIBLES SOUS VERRE
5×20 - 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**

FERS A SOUDER
2 puissances de chauffe **avec interrupteur**
220 V - Puissance : **20 W**
Corps en acier inoxydable
Panne longue durée . **30 F**

SOUDURE
Diamètre 15/10
Ame décapante : 60 %
La bobine de 45 g ..... **5 F**

FER A SOUDER INSTANTANE
Eclairage au point de soudure
Alimentation : 220 volts
Puissance : **85 watts**
Boitier incassable
Panne épingle longue durée ..... **59 F**

OUTILLAGE ELECTRIQUE PROFESSIONNEL *safico*

PINCES pour électroniciens. Polies, 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. Droite
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
402.
01. Ø 2,3×50 . **3,70**
03. Ø 3,5×150 **4,30**
06. Ø 4×200 . **5,10**
10. Ø 6,5×100 **7,40**
12. Ø 6,5×200 **8,70**
Cruciformes
N° 0. L. 70×4 **4,00**
N° 1. L. 75×6 **8,50**
N° 2. L. 125×6 **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
	EL 10	Vert	10,2	220 V	6,30
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
ANODE COMMUNE
(circ. de cde SN7447 N)
Format 10×20 mm
Prix . **25 F** - Par 4 . **22 F**
Format 20×27 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	90× 60× 30 mm	12,60 F
	120× 80× 35 mm	16,50 F
	150×100× 50 mm	21,60 F
	200×120× 60 mm	29,00 F
B	80×120× 60 mm	35,30 F
	80×120× 80 mm	39,20 F
	80×120×100 mm	41,70 F
	120× 60× 80 mm	49,10 F
	120×160×100 mm	50,40 F
	120×160×120 mm	54,30 F
	150×230×100 mm	65,50 F
	150×230×130 mm	71,90 F
	150×230×160 mm	76,80 F
C	70×200×200 mm	56,80 F
	90×200×200 mm	59,30 F
	120×200×200 mm	61,80 F
	70×250×200 mm	70,60 F
	90×250×200 mm	73,10 F
	120×250×200 mm	76,80 F
	70×300×200 mm	78,60 F
	90×300×200 mm	80,70 F
	120×300×200 mm	82,00 F
D	150×130×25× 60	35,30 F
	200×180×30× 80	50,40 F
	250×230×40×110	72,00 F

EN PROMOTION !
• REFROIDISSEUR pour TO 3 •
ANODISE
Dissipation **20 Watts**
Dimensions : 115×50×26 mm
PRIX unit. : 5,80 F **Par 4, la pièce 5 F**

DISSIPATEURS POUR TRANSISTORS

1. Radiateur pour TO 1 ..... **1,20 F**
2. **A ailettes** pour TO 5 ..... **2,50 F**
3. **En double U** pour TO 3 (percé) **6,00 F**
4. **A ailettes** pour TO 3 (percé 40×70 mm) ..... **14,00 F**
5. **A ailettes** pour 2×TO 3 (percé 95×78 mm) ..... **17,00 F**

Dissipateur à ailettes pour 2×TO 3
Dim. : 150×97×25 mm ..... **32 F**
Dissipateur 100 W à ailettes pour 4×TO 3
Dim. : 240×97×28 mm ..... **42 F**

CIRCUITS INTEGRES TTL TEXAS

SN 7400 N	3,90 F	SN 7430 N	3,90 F
SN 7402 N	3,90 F	SN 7432 N	6,00 F
SN 7404 N	4,50 F	SN 7447 N	18,50 F
SN 7406 N	10,50 F	SN 7473 N	7,80 F
SN 7410 N	3,90 F	SN 7474 N	9,00 F
SN 7413 N	9,00 F	SN 7475 N	12,50 F
SN 7420 N	3,90 F	SN 7490 N	13,00 F
SN 74192 N			30,10 F
SN 7493 N			13,00 F
SN 74141 AN			15,50 F

ACER

42 bis, rue de Chabrol
PARIS (10e) - Tél. 770-28-31

Vente par correspondance
30 % A LA COMMANDE - Le solde c/remboursement
CREG - SOFINCO - CETELEM
C. C. Postal : 658-42 Paris
CREDIT 6 A 21 MOIS

Métro : Poissonnière
Gares : 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

• **PRIX ETABLIS AU 15-12-1975**

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.

RAPY

GRATUIT ! Documentation sans engagement.
Remplissez et envoyez ce bon à

INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE

Enseignement privé par correspondance **35801 DINARD**

NOM : (majuscules SVP) _____

ADRESSE : _____

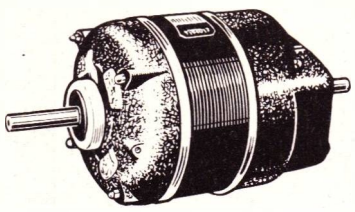
_____ RPA 61

SUPER-MARCHÉ DU BRICOLAGE

des milliers d'articles en stock
LIBRE-SERVICE – PARKING CHAUFFE – DES PRIX : CIRQUE RADIO

6 000 MOTEURS ÉLECTRIQUES CLARET-SEGAL

4 TYPES DE MOTEURS - 1/3 CV - GARANTIE ABSOLUE NEUFS D'USINE



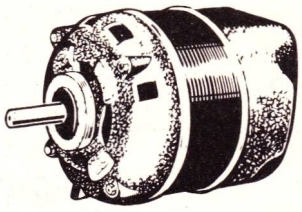
TYPE MK 248 X - MONOPHASÉ 110/220 VOLTS
- Alternatif à condensateur incorporé.
- 2 axes de sortie.
- Vitesse 1425 tours/minute.
- Couple très puissant.
- Marche avant et arrière.
- Dispositif de protection thermique.
- Poids : 10 kg

Prix, la pièce	95 F
Par 5, la pièce	90 F
Par 10, la pièce	85 F

Pour quantités supérieures, nous consulter.

TYPE T 238 X TRIPHASÉ 220/380 VOLTS. Mêmes caractéristiques que le moteur "mono". Poids 10 kg.

Prix, la pièce	65 F
Par 5, la pièce	60 F
Par 10, la pièce	55 F



TYPE MK 260 X MONOPHASE 110/220 VOLTS
- Alternatif à condensateur incorporé.
- Vitesse 1425 t/minute.
- Couple très puissant.
- Marche avant et arrière.
- 1 axe de sortie.
- Dispositif de protection thermique.
- Poids : 10 kg

Prix, la pièce	90 F
Par 5, la pièce	85 F
Par 10, la pièce	80 F

Pour quantités supérieures, nous consulter.

TYPE T 238 X TRIPHASÉ 220/380 VOLTS! Mêmes caractéristiques que le moteur "mono" ci-dessus. Poids 10 kg.

Prix, la pièce	60 F
Par 5, la pièce	55 F
Par 10, la pièce	50 F

FRAIS DE PORT : 30 F
TOUS CES MOTEURS SONT LIVRÉS AVEC SCHÉMA DE BRANCHEMENT

CIRQUE RADIO 2

6, ALLÉE VERTE, 75011 PARIS - 700.77.60 (5 lignes groupées)
C.C.P. 445-66 PARIS – PARKING GRATUIT

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

INTER ONDES

– F 95 HFA –

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

STATION EXPERIMENTALE

MAGASIN FERMÉ LE LUNDI

63, rue de la PART-DIEU - 69003-LYON (3e) - Tél. : 60-61-43 Sce expédition : 84-61-43

TYPES et PRIX		TYPE et PRIX		TYPES et PRIX		TYPES et PRIX		TYPE et PRIX		TYPES et PRIX		TYPES et PRIX		TYPES et PRIX		TYPES et PRIX		TYPES et PRIX		TYPES et PRIX		TYPES et PRIX	
MD-8001	22,00 F	MPS-8000	5,00 F	MSS-1000	4,00 F	2N 2904	4,50 F	2N 3823	18,00 F	AF 109	7,20 F	BC 141	11,60 F	BC 308 B	7,50 F	BF 185	4,00 F	BC 109	2,00 F	TAA 435	19,00 F	SN 7430	4,00 F
MD-8002	23,00 F	MPS-8001	5,00 F	2 N 332 A	8,00 F	2N 2904A	5,50 F	2N 3866	18,00 F	AF 118	18,00 F	BC 153	5,00 F	BC 309	7,00 F	BF 194	3,00 F	BC 109 B	2,50 F	TAA 611 B	21,00 F	SN 7441	15,00 F
MJ-802	52,00 F	MPSA-05	3,50 F	2 N 333 A	8,00 F	2N 2905	4,80 F	2N 4035	12,00 F	AF 124	4,50 F	BC 160	11,00 F	BC 418 B	7,50 F	BF 195	3,00 F	BC 109 C	2,50 F	TAA 611 C	25,00 F	SN 7442	15,00 F
MJ-901	35,00 F	MPSA-06	4,00 F	2 N 697	6,00 F	2N 2905A	5,50 F	2N 4037	9,50 F	AF 125	4,50 F	BC 171 A	4,50 F	BCY 59	7,50 F	BF 233	4,50 F	BC 177	3,00 F	TAA621AX1	25,00 F	SN 7450	4,00 F
MJ-1001	30,00 F	MPSA-13	5,00 F	2 N 706 A	3,50 F	2N 2906	4,50 F	2N 5130	6,00 F	AF 126	4,50 F	BC 173	4,00 F	BCY 79	7,50 F	BF 257	4,50 F	BC 178	2,00 F	TAA 761	12,00 F	SN 7451	4,00 F
MJ-2500	29,00 F	MPSA-20	3,00 F	2 N 708	4,50 F	2N 2906A	5,50 F	40841	15,00 F	AF 127	4,50 F	BC 177	5,00 F	BD 135	6,00 F	BF 259	9,00 F	2 N 697	3,00 F	TBA 641 B11	33,00 F	SN 7453	4,00 F
MJ-2501	33,00 F	MPSA-55	3,50 F	2 N 914	4,50 F	2N 2907	4,50 F	40468 A	15,00 F	AF 139	8,00 F	BC 177 A	6,00 F	BD 136	6,50 F	BFY 50	7,00 F	2 N 708 A	2,50 F	TBA 810 AS	27,00 F	SN 7454	4,00 F
MJ-2941	46,00 F	MPSA-56	3,75 F	2 N 918	8,60 F	2N 2907A	5,50 F	AC 125	4,30 F	AF 200	7,00 F	BC 177 B	6,00 F	BD 137	6,50 F	BFY 51	7,00 F	2 N 708	3,00 F	TBA 810 S	27,00 F	SN 7460	4,00 F
MJ-2955	15,00 F	MPSA-70	3,00 F	2 N 930	4,60 F	2N 2925	4,00 F	AC 126	4,30 F	AF 239	9,90 F	BC 178	5,00 F	BD 138	6,50 F	BFY 52	7,00 F	2 N 914	2,00 F	TCA 160	15,00 F	SN 7470	6,00 F
MJ-3000	27,00 F	MPSH-08	6,00 F	2 N 1305	6,00 F	2N 2926	3,00 F	AC 127	3,50 F	ASY 27	8,60 F	BC 178 A	6,00 F	BD 139	8,50 F	BFY 70	18,00 F	2 N 1613	2,50 F	µA 709	6,00 F	SN 7472	7,00 F
MJ-3001	33,00 F	MPSL-01	3,00 F	2 N 1613	5,50 F	2N 2926J	3,70 F	AC 127 K	5,00 F	ASY 28	8,60 F	BC 178 B	6,00 F	BD 140	8,50 F	BSY 28	8,00 F	2 N 1711	3,00 F	SN 72709 N	11,00 F	SN 7473	9,00 F
MJ-4502	55,00 F	MPSL-51	3,00 F	2 N 1711	4,40 F	2N 2926M	3,70 F	AC 128	3,50 F	ASY 80	15,00 F	BC 179	5,00 F	BD 234	12,00 F	BSY 80	8,00 F	2 N 1788	2,50 F	SN 72709 L	15,00 F	SN 7474	9,00 F
MJE-370	11,00 F	MPSU-01	5,00 F	2 N 1889	4,40 F	2N 2926O	3,70 F	AC 128 K	5,00 F	BA 102	4,50 F	BC 179 A	6,00 F	BD 237	12,50 F	SÉLECTION ÉMISSION en 13 V/75 MHZ		2 N 1893	2,50 F	µA 741	9,00 F	SN 7475	11,00 F
MJE-520	10,00 F	MPSU-05	6,00 F	2 N 1893	4,40 F	2N 2926R	3,70 F	AC 132	3,60 F	BA 111	4,50 F	BC 179 B	6,00 F	BD 201	18,00 F			2 N 2218	2,50 F	CA 3011	31,00 F	SN 7476	9,00 F
MJE-1090	32,00 F	MPSU-06	8,00 F	2 N 2197	23,00 F	2N 2926V	3,70 F	AC 180 K	4,00 F	BA 142	6,50 F	BC 207 A	3,50 F	BD 202	18,00 F			2 N 2219	2,50 F	CA 3012	27,00 F	SN 7480	12,00 F
MJE-1100	22,00 F	MPSU-10	6,00 F	2 N 2218	4,40 F	2N 2929	9,00 F	AC 181 K	5,00 F	BC 107	2,75 F	BC 208 A	3,50 F	BD 607	9,00 F	2N 5641	56,00 F	2 N 2222	2,50 F	CA 3018	19,00 F	SN 7483	18,00 F
MJE-2801	15,00 F	MPSU-31	18,00 F	2 N 2218 A	6,50 F	2N 2952	9,00 F	AC 187	4,50 F	BC 107 A	3,00 F	BC 208 B	3,50 F	BD 608	12,00 F	2N 6081	106,00 F	2 N 2905	3,00 F	CA 3052	45,00 F	SN 7486	9,00 F
MM-4007	26,00 F	MPSU-51	6,00 F	2 N 2219	4,40 F	2N 3053	5,40 F	AC 187 K	5,00 F	BC 107 B	3,00 F	BC 208 C	3,50 F	BDX 18	38,00 F	2N 6082	140,00 F			SN 7400	4,00 F	SN 7490	12,50 F
MM-4037	12,00 F	MPSU-55	6,00 F	2 N 2219 A	6,50 F	2N 3054	18,00 F	AC 188	4,50 F	BC 108	2,75 F	BC 209 B	3,50 F	BF 115	6,50 F	2N 6084	246,00 F			SN 7401	4,00 F	SN 7491	19,00 F
MPF-122	8,00 F	MPSU-56	6,00 F	2 N 2222	4,40 F	2N 3375	90,00 F	AC 188 K	5,00 F	BC 108 A	3,00 F	BC 209 C	3,50 F	BF 167	5,00 F	SÉRIE PROMOTION		INTÉGRÉS		SN 7402	4,00 F	SN 7492	12,50 F
MPS-2925	4,50 F	MR-501	6,00 F	2 N 2222 A	6,00 F	2N 3391 A	3,50 F	AD 149	12,00 F	BC 108 B	3,00 F	BC 212	5,50 F	BF 173	4,50 F	BC 107	1,50 F	LM 381	40,00 F	SN 7403	4,00 F	SN 7495	12,50 F
MPS-6515	3,00 F	MR-502	6,00 F	2 N 2368	3,50 F	2N 3553	26,00 F	AD 161	8,50 F	BC 108 C	3,00 F	BC 237	3,00 F	BF 178	6,50 F	BC 107 A	2,00 F	LM 723	14,50 F	SN 7404	4,50 F	SN 7496	19,00 F
MPS-6560	4,00 F	MR-504	7,00 F	2 N 2369	3,50 F	2N 3702	4,50 F	AD 162	8,50 F	BC 109	3,00 F	BC 307	7,00 F	BF 179	6,50 F	BC 107 B	2,00 F	MFC 9000	22,00 F	SN 7410	4,00 F	SN 7412	12,00 F
MPS-6562	4,50 F	MR-752	6,00 F	2 N 2410	8,00 F	2N 3706	4,50 F	AF 102	15,00 F	BC 109 B	3,30 F	BC 308	7,00 F	BF 180	8,80 F	BC 108	2,75 F	MFC 9010	19,00 F	SN 7413	10,00 F	—	
MPS-6571	4,00 F	MR-751	6,00 F	2 N 2646	11,00 F	2N 3819	7,50 F	AF 106	13,00 F	BC 109 C	3,30 F	BC 308 A	7,50 F	BF 184	4,00 F	BC 108 B	2,00 F	MLM 309 K	32,00 F	SN 7420	4,00 F	DIAC	4,50 F
										BC 140	11,50 F					BC 108 C	2,00 F	TAA 300	19,00 F				

ZENERS

400 Milliwatt
La pièce 3,50 F

3,3 v - 4,3 v - 4,7 v - 5,1 v - 5,6 v - 6,2 v - 6,8 v - 7,5 v - 9,1 v - 10 v - 12 v - 12 v - 13 v - 15 v - 18 v - 22 v - 27 v.

2 N 3055

MOTOROLA
LA PIECE 14,90 F

2 N 3055 Série Promotion	8 F l'un
Par 5 pièces	7 F l'un
Par 10 pièces	6 F l'un
Par 100 pièces	5 F l'un

TRIACS

1 300 Watts,
La pièce 10,00 F

Par 5 pièces	7 F l'un
Par 10 pièces	8 F l'un
Par 25 pièces	7 F l'un
Par 100 pièces	6 F l'un

AFFICHEUR 7 SEGMENTS .... 27 F
DIODE ÉLECTROLUMINESCENTE ROUGE 4,50 F

PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat ou C.C.P. Envoi minimal 30 F. Contre remboursement : moitié à la commande, plus 5 F de frais.
AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE

ATTENTION :
Pas de catalogue ni de liste de prix
AJOUTER 5 F pour Frais de Port

des affaires chez BERIC !... DES PRIX RENVERSANTS

ROTOR D'ANTENNES stolle

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 : Palier support à roulement à billes, soutenant le tube porte-antenne à la base. La charge 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 préréglé 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, cuivré une face 20 x 30 cm env. ... **15 F**

ME2 - 1 stylo marker spécial résistant au perchlorure de fer, permet le tracé sur le cuivre, trait de 1 mm env. Gros modèle **13 F**

PF1 - 1 litre de perchlorure de fer « prêt à l'emploi » à 36° Baumé.
Prix ..... **14 F**

KCI - ESF + ME2 + PF1 ... **30 F**

MINI-ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR CB. 80 (homologué 1 397 PP)

LÉGER - COMPACT - PERFORMANT et ÉCONOMIQUE le CB 80 doit tous ces avantages aux circuits intégrés. Il utilise en transistors « HF » le même modèle que la plupart des émetteurs « PRO » :

- 6 fréquences possibles dont 1 équipée
- Puissance « HF » : 2,6 ... 3 watts
- Alimentation 12 volts continu
- SQUELCH : silencieux électronique à seuil réglable.

Livré avec micro et berceau de fixation.
Prix unitaire ..... **713 F**
La paire ..... **1 300 F**

TB 76

Cet accessoire permet d'utiliser le CB 80 en portatif (autonome), 9 piles incorporées (R 20). Modèle avec une embase « UHF ». SQ 239.
Livré avec antenne courte.
Self au centre.

Prix ..... **394 F**

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. Anode commune .. **15,00**

SR 7 CAS idem à cathode commune **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 fréquencemètre (95H90) ECL type SD 505, livré avec notice **90,00**

CIRCUITS D'HORLOGES DIGITALES A 4 CHIFFRES

HORLOGE ELECTRONIQUE

TMX 3874, livré avec notice. Permet la fonction réveil (alarme) et la commande d'un triac pour allumage d'un appareil quelconque sur secteur. Câblage simplifié : boîtier 16 broches, attaque directe des segments afficheurs LED à cathode commune (SR 7 CAS ci-dessus) **60,00**

TMX 3874, livré avec 4 afficheurs SR 7 CAS **100,00**

● **Linéaires boitiers : Rond (T), DIL (D)**

Amplis OP
709 D : SN 72709, SFC 2709, etc. **3,00**
710 D : SN 72710, SFC 2710, etc. **3,00**
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** ..... **2 ,00**

TRANSISTORS SILICIUM 055 : 2N3055 NPN (T03, 117 W) .. **5,00**

RÉCEPTEUR A DOUBLE CHANGEMENT DE FRÉQUENCE 27 MHz BF incorp. : 1,5 w. Alim. : 12 v. Cons. : de 20 m A au repos à 100 m A pour 1 w BF. Impéd. d'entrée : 50 ohms. Sens : 0,7 microvolt pour 10 dB. Comprend : un ampli HF, un oscillateur 26 MHz à quartz, un premier mélangeur, un oscillateur libre (VFO), un deuxième mélangeur, deux étages FI, un CAG amplifié, direction AM, un ampli BF à circuit intégré. Platine montée réglée, fournie avec CV (360 pF) séparé et notice.
Dim. : 8,5 x 14,5 cm. Prix ..... **230 F**

JOSTY « 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 Universel 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 voies **205,00**
GP 310 - REGLAGE de TONALITE Prix **368,00**
GU 330 - TREMOLO ELECTRON **98,00**
HF 61 - RECEPTEUR à diode .. **51,00**
HF 310 - TUNER FM **222,00**

CATALOGUE VERT BERIC !

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, Wisi, 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**

REGLEMENT A LA COMMANDE - PORT ET ASSURANCE PTT : 10 % - COMMANDE MINIMUM 50 F (+ PORT)

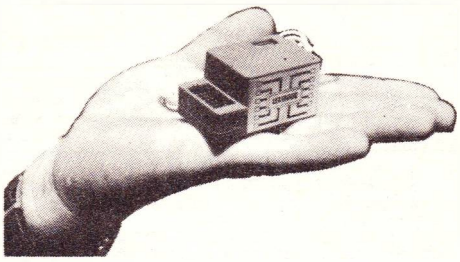
BERIC Tous nos prix s'entendent TTC mais port en sus. Expédition rapide
43, rue Victor-Hugo, 92240 MALAKOFF

Téléph. 253.23.51. M° Pte de Vanves. Magasin fermé dimanche et lundi
C.C.P. PARIS 16578-99

VIENT DE PARAITRE

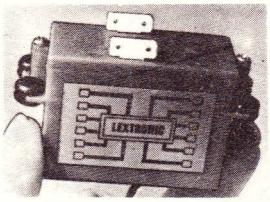
LE NOUVEAU CATALOGUE

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 mAH (diam. 35, long. 5 mm)	7,60
1,2 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 10 mm)	11,80
Super 1,2 V	- 500 mAH (diam. 14, long. 53 mm)	14,00
Super 1,2 V	- 700 mAH (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 mAH (diam. 35, long. 35 mm)	48,80
6 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 50 mm)	69,60
8,4 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 76 mm)	94,60
9,6 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 86 mm)	106,80
12 V	- 300 mAH (diam. 35, long. 70 mm)	87,00
12 V	- 600 mAH (diam. 35, long. 100 mm)	134,00

ACCUMULATEURS POUR RECEPTEURS DIGITAUX

livrés montés avec boîtier et connecteur 3 broches.

4,8 V	- 600 mAH (39 X 39 X 45 mm) - 80 g	69,00
Super 4,8 V	- 500 mAH (53 X 32 X 32 mm) - 95 g	82,00
Super 4,8 V	- 700 mAH (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

ACOUSMAT

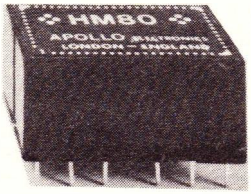
APOLLO electronique

CES MODULES HYBRIDES SONT DESTINES A LA REALISATION D'ELEMENTS DE MIXAGE ET DE CIRCUITS B.F (preamplis, filtres ect ..) DE HAUTE QUALITE.

24 PINS DIL

33 x 20 x 15 MM

15 GRS



4,5 .... 24 Vcc

SANS AUCUN COMPOSANTS EXTERNES

GRANDEUR NATURE

HM80 PREAMPLI USAGE GENERAL - dynamique 80dB - Thd 0,1 %
3 Hz - 200 Khz s/n -118 dB Zin: 50K Zout: 600 ohms

HM70 PREAMPLI FAIBLE BRUIT - PU Micro Tête magnetique
Thd: 0,05 % - GAIN 70 dB Zin: 75K Zout: 600 ohms

HM30 COMPRESSEUR LIMITEUR - Comp: 34 dB - Thd: 0,25 %
attaque: 50 µS release: 50 mS...60 Sec Seuil: 100 mV

ACOUSMAT 22 RUE SAINT-AMBROISE PARIS 75011 Tel: 357.16.97

REGION SUD-EST **B.B.E.S.E** 39 RUE STE HELENE LYON 69002

A TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
Téléphone : (61) 52-06-21

• TRANSISTORS •

1er 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
BC 147	1,30 F
BC 148	1,30 F
BC 149	1,30 F
BC 212	2,40 F
BC 213	2,20 F
BC 214	2,30 F
BC 547	1,00 F
BC 548	1,00 F
BC 549	1,15 F
BC 557	1,20 F
BC 558	1,20 F
BC 559	1,30 F
BD 181 - T 03 NPN 55 V, 10 A	4,00 F
BD 182 - T 03 NPN 70 V, 10 A	5,50 F
BD 183 - T 03 NPN 83 V, 10 A	5,50 F

• LOGIQUE TTL série 74 •

« TEXAS »

7400 N	2,00 F
7402 N	2,00 F
7404 N	2,50 F
7408 N	2,50 F
7410 N	2,00 F
7420 N	2,00 F
7430 N	2,00 F
7413 N	4,00 F
7473 N	5,00 F
7490 N	6,50 F
7492 N	6,50 F
7493 N	6,50 F
7447 N	12,00 F
7475 N	6,00 F
74121 N	4,50 F

• LINEAIRES •

72709 L. Boîtier rond métal	8,50 F
72741 L	10,00 F

• DIODES •

1N 4148	0,20 F
700 V, 1 A	0,50 F
500 V, 8 A moulée	2,00 F
Zener 0,4 W 2,7 à 47 V	2,00 F
Zener 1 W 2,7 à 47 V	2,50 F

• TUBE OSCILLO •

OE 407 - 7 cm
Livré avec support et schéma ..... 100,00 F

• PLAQUES EPOXY •

— **PAPIER**
Dim. : 300 × 200 - 16/10
1 face cuivre
35 microns ..... 5,00 F
— **VERRE**
15 × 10 cm. 1 face 3,00 F

• CASSETTES HI-FI •

C 60	3,80 F
C 90	4,80 F
C 120	7,50 F

L'AFFAIRE

TRIACS
Moulés. TO 126
6 A - 400 V
isolés ..... 7 F
Par 10 pièces 6,00 F

DIACS
DA 3. 32 V 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 •

LES CYCLADES RADIO

11, bd Diderot - PARIS 12
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

	TTC		
BC 107	2,90	MJ 2500	29,00
BC 107 A	3,00	MJ 2941	46,00
BC 107 B	3,00	MJ 2955	15,00
BC 108	2,80	MJ 3000	25,00
BC 108 A	2,90	MJ 3001	35,00
BC 108 B	3,00	MJ 4502	55,00
BC 108 C	3,20	MJE 370	12,00
BC 109	3,20	MJE 520	10,00
BC 109 B	3,50	MJE 1090	32,00
BC 109 C	3,75	MJE 1100	22,00
BC 178	2,90	MJE 2801	14,50
BC 178 C	3,00	MJE 2955	15,00
BC 178 B	3,00	MJE 3055	15,00
BD 607	9,00	MLM 309K	32,00
BD 609	9,00	MM 3007	22,00
MC 1303 L	29,00	MM 4007	25,00
MC 1310 P	39,50	MM 4037	12,00
MC 1312 P	30,00	MPF 122	8,00
MC 1410 G	25,00	MPS 6571	2,50
MC 1709 CG	9,50	MPS 6515	3,00
MC 1741 CP2	12,50	MPSA 05	3,50
MC 1741 G	15,00	MPSA 06	3,50
MD 8001	21,50	MPSA 13	4,00
MD 8002	23,50	MPSA 20	2,50
MD 8003	25,00	MPSA 55	3,50
MJ 802	52,00	MPSA 56	3,75
MJ 901	35,00	MPSA 70	2,50
MJ 1001	29,00	MPSL 01	3,00
		MPSL 51	3,00

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.	

PENDULETTE DIGITALE A QUARTZ

AFFICHAGE CRISTAUX LIQUIDES

3 ans d'autonomie sur pile interne. Indique heures, minutes, battement de la seconde. Programmation jour du mois, seconde, matin et soir.
Eclairage nocturne.

595 F TTC

HAUTEUR 12 cm diamètre 10 cm

ALIMENTATION

220 v 3 sorties 6/7,5/9 V 300 MA. Avec prise pour polarité inversé. Sortie spéciale tous jacks. Prix **45,00**

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 P20AI 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 linéaire **25,00**

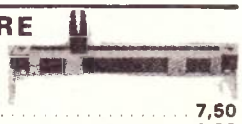
POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

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.
Prix **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

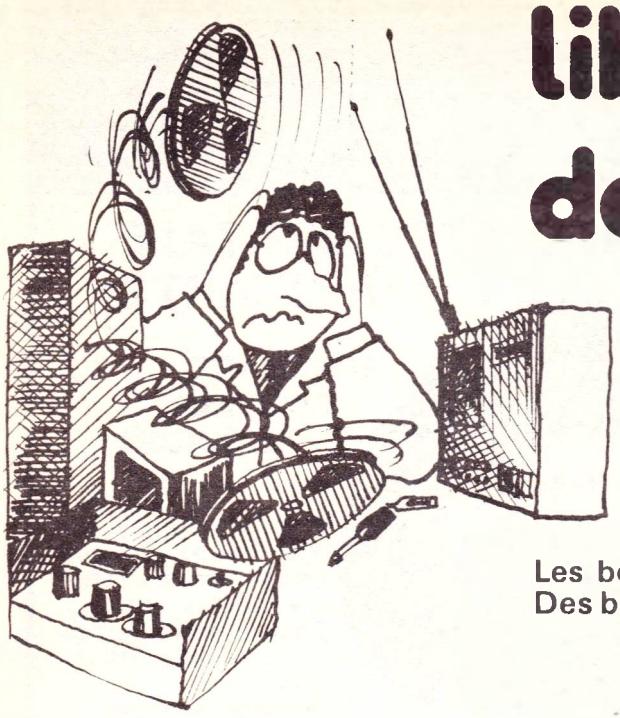
Au pas de 2,54 de 100Ω à 1 MΩ VA05V et VA05H **4,00**

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



librairie parisienne de la radio

43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

Tél. : 878.09.94/95. C.C.P. 4949-29 Paris

Expéditions : 878.09.93.

Les boîtes de montage Philips : un passe-temps passionnant. Des boîtes d'expérimentation qui sont la synthèse de la pratique.

Premier contact avec l'électronique : Boîte EE2040

La boîte EE2040 sera le premier contact avec l'électronique. C'est passionnant, instructif et fascinant à la fois. Toutes les notions de base et les phénomènes de l'électronique deviennent tout simples à comprendre. Apprendre avec certitude comment fonctionnent les appareils de notre entourage est maintenant à la portée de tous.

Quels appareils peut-on construire avec la boîte EE2040 ?
En tout, douze appareils électroniques tels que : ● Appareils engendreurs de signaux sonores ● Clignoteur ● Appareil de lecture du son (code morse) ● Minuterie.

Son prix ? Il est, lui aussi, à la portée de chacun ! **76 F.**

Boîte de montage électronique EE2050

La boîte de base de cette série. Elle donne la possibilité à « l'électronicien en herbe » d'acquérir sans difficulté ses premières connaissances dans ce domaine.

Que contient cette boîte ?
Au total 120 éléments tels que 10 résistances, 5 condensateurs, cellule photo-électrique, transistors, écouteur.

Que peut-on construire avec EE2050 ?
En tout douze appareils électroniques, entre autres :
● avertisseurs de vol ● amplificateur ● lumière automatique ● indicateur d'humidité ● générateur de fréquence sonore ● luxmètre ● minuterie.

On peut compléter la boîte de base EE2050 avec les boîtes EE2051 et EE2052. **Prix : 145 F.**

Boîte d'électronique EE2051

Elle complète la boîte de base EE2050. Le groupe ainsi formé peut encore être complété par la boîte EE2052.
Avec la boîte de base EE2050, le jeune électronicien a pu acquérir ses premières connaissances. Avec cette boîte complémentaire il va pouvoir les améliorer. Grâce aux nouveaux éléments dont il dispose maintenant, il va pouvoir construire d'autres appareils plus perfectionnés.

Que contient cette boîte ?
81 éléments tels que 3 condensateurs, 11 résistances, transistor et haut-parleur.

Que peut-on construire avec EE2051 ? (combinée avec EE2050)
Au total 6 appareils, p. ex. : ● avertisseur de vol avec signal acoustique ● appareil morse avec haut-parleur ● avertisseur sonore. **Prix : 80 F.**

Boîte d'électronique EE2052 (Complément du groupe EE2050/EE2051

Grâce à cette boîte complémentaire le jeune électronicien « en herbe » prendra contact avec la technique de la radiodiffusion.

Que contient cette boîte ?
77 éléments dont 4 résistances, diode, condensateur variable, 4 condensateurs, bobine d'antenne pour ondes moyennes et bobine de choc.

Que peut-on construire avec EE2052 ? (combinée avec EE2050/EE2051)
Au total 6 appareils tels que :
● photo et sonomètre ● amplificateur téléphonique avec haut-parleur ● radio à ondes moyennes avec haut-parleur. **Prix : 80 F.**

Boîte d'électronique EE2003

C'est la boîte de base de la série « expériences en électronique ». Elle introduit « l'électronicien en herbe » dans les domaines les plus importants de cette branche. Elle contient un très grand choix de pièces détachées. Cela permet la construction de nombreux appareils particulièrement intéressants et forme en outre l'équipement de base d'une série qui compte actuellement 230 appareils pouvant être montés sur un châssis tels que ceux des laboratoires. Le programme de cette boîte de montage est le début d'une étude qui donne au « jeune électronicien » des connaissances théoriques et pratiques en électronique.

Que contient cette boîte ?
Au total 200 pièces détachées, p. ex. : 21 résistances, 18 condensateurs, 1 condensateur variable, diode, haut-parleur, cellule photo-électrique, 3 transistors, potentiomètre, bobine d'antenne pour ondes moyennes.

Quels appareils peut-on construire avec EE2003 ?
● amplificateurs ● appareils de lecture au son (code morse) ● amplificateur téléphonique ● récepteur radio ondes moyennes ● radio modulation de fréquence ● avertisseur électronique de vol ● éclairage nocturne automatique ● indicateurs du degré d'humidité ● détecteur de lumière ● luxmètre ● phonomètre ● pont de mesure ● minuterie. **Prix : 250 F.**

Cette importante série de boîtes d'électronique leur permet de franchir le pas entre apprendre en s'amusant et un passe-temps qui orientera tout leur avenir. Après avoir commencé par des exercices simples, « le jeune électronicien » est systématiquement amené à des travaux à la fois plus difficiles et plus intéressants.

Boîte d'électronique EE2004 (Boîte complémentaire de la boîte de base EE2003

La boîte de base EE2003 indiquait au jeune électronicien le chemin — cette boîte complémentaire, elle, le fait pénétrer plus profondément dans ce monde et le familiarise plus spécialement avec la basse fréquence. De nombreuses pièces nouvelles pour fabriquer des appareils plus gros qui demandent plus de persévérance.

Que contient cette boîte ?
130 éléments dont 5 condensateurs, 2 potentiomètres, 2 transistors, 2 transformateurs, commutateur à coulisse et 6 résistances.

Quels appareils peut-on fabriquer avec EE2004 ? (combinée avec EE2003)
Au total 10 appareils tels que : ● amplificateur avec contrôle de tonalité ● émetteur et récepteur d'ondes magnétiques ● indicateur de battements de cœur ● minuterie optique ● voltmètre. **Prix : 192 F.**

Boîte d'électronique EE2005 (Boîte complémentaire de la boîte de base EE2003

L'électronique offre des possibilités infinies. Cette boîte complémentaire familiarise le « jeune électronicien » surtout avec la haute-fréquence appliquée à de nombreux appareils intrigants. A partir des pièces spéciales à cette boîte complémentaire naissent des appareils intéressants de haute valeur éducative et divertissante.

Que contient cette boîte ?
122 pièces telles que : 1 transistor, 15 condensateurs, bobine d'antenne pour ondes longues, 6 résistances, 2 bobines de moyenne fréquence, bobine d'oscillateur et condensateur variable double.

Quels appareils peut-on construire avec EE2005 (en coordination avec EE2003)
Au total 10 appareils, entre autres : ● récepteur superhétérodyne à ondes courtes ● récepteur superhétérodyne à ondes moyennes et longues ● récepteur pour la bande amateur (convertisseur) ● récepteur du champ magnétique d'un téléviseur ● récepteur de fréquence intermédiaire. **Prix : 192 F.**

Boîte d'électronique EE2006 (Boîte complémentaire de la boîte de base EE2003)

Cette boîte complémentaire franchit un pas considérable. Dans les trois chapitres du manuel d'instructions, le jeune bricoleur est systématiquement guidé de la construction d'après un plan de montage imprimé jusqu'au travail indépendant basé sur un schéma de montage composé de symboles — comme un « vrai » électronicien.
Il sera enthousiasmé de constater que l'équipement de cette boîte lui permet de fabriquer — en coordination avec EE2003, 04, 05 — de nombreux appareils.

Que contient cette boîte ?
Au total 62 pièces détachées, p. ex. : transistor, haut-parleur, LDR (résistance variant avec la lumière), 4 résistances, 2 lampes.

Quels appareils peut-on construire avec EE2006 (combinée avec EE2003, 04, 05)
Au total 64 appareils tels que : ● récepteur d'ondes courtes ● orgue électronique ● thermostats ● émetteur d'ondes magnétiques ● interphone ● orgue lumineux ● récepteur à diodes ● sirène de bateau ● barrière lumineuse ● analyseur. **Prix : 110 F.**

Toutes ces boîtes de montage vous seront expédiées dès réception d'un mandat représentant le montant de votre commande augmenté de 15 % pour frais d'envoi. Tous nos envois sont en port recommandé.

PAS D'ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

Ouvrages en vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75010 PARIS - C.C.P. 4949-29 Paris

Magasin ouvert : le lundi de 10 h 30 à 19 h ; les mardi, mercredi, jeudi, vendredi et samedi de 9 h à 19 h.

l'Ecole 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 6e à la sortie de la 3e)

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

BON

à découper ou à recopier

Veuillez me documenter gratuitement et me faire parvenir :
Le guide des Carrières N°601 J PR (Enseignement sur place)*
ou
Le guide des Carrières N°601 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 Zerktouni • Casablanca

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 × 1 300 W ..... **115 F**

OK24 - Chenillard 3 voies à circuits intégrés et triacs - 3 × 1 300 W ..... **199 F**

OK25 - Gradateur de lumière à triac - 1 300 W - Avec antiparasitage **65 F**

OK26 - Modulateur de lumiere 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 × 1 300 W .... **79 F**

OK38 - Modulateur 2 voies + 1 inverse - 3 × 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**

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

OK71 - Indicateur de charge pour batterie - Affichage par 2 L.E.D. ..... **65 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**

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**

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 × 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**

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 - 2 A ..... **149 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 quadriphonique S.Q. à circuit intégré ..... **129 F**

OK44 - Décodeur stéréo FM à circuit intégré - Avec L.E.D. ..... **119 F**

OK49 - Préampli pour table de mixage - 12 entrées (6 × RIAA + 6 × AUX) à circuit intégré **99 F**

OK50 - Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique (RIAA) à circuit intégré) ..... **55 F**

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

OK72 - Amplificateur 1,5 W eff à circuit intégré avec correcteur de tonalité ..... **49 F**
*

OK76 - Table de mixage stéréo 8 entrées (4 × RIAA + 4 × AUX) avec volume géneral - Livrée avec potentiomètres à glissière et prises DIN ..... **245 F**
*

OK79 - Amplificateur 2 X 4,5 W eff stéréo avec correcteur de tonalité ..... **119 F**
*

INITIATION

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

Les nouveautés sont marquees d'un astérisque (*). Une notice détaillée accompagne chaque Kit

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 12 francs
(France métropolitaine uniquement)

GADGETS

OK12 - Métronome 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 sonrites exaspérantes - Avec H.P. **125 F**

OK43 - Déclencheur photoélectrique à circuit intégré avec relais 4 RT - Réglage de sensibilité **95 F**

OK54 - Clignotant 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**

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**

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 × 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 × 7 L.E.D. rappelant la configuration de dés classiques ..... **175 F**

MODELISME

OK52 - Sifflet automatique pour trains électriques ..... **75 F**

OK53 - Sifflet à vapeur pour locomotives modèles réduits ..... **125 F**

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

ALARME

OK73 - Antivol électronique simple
* par contact - Livré avec alarme sonore ..... **65 F**

OK75 - Antivol électronique avec
* alarme temporisée - 1 entrée instantanée - Sortie sur relais 4RT ..... **95 F**

OK78 - Antivol électronique avec
* alarme temporisée - 1 circuit instantané + 1 circuit temporisé - Sortie sur relais 4RT . **115 F**

OK80 - Antivol électronique pour
* automobile - Alarme temporisée à 20 secondes. Sortie sur relais 4RT ..... **89 F**

RECEPTION

OK74 - Récepteur à diode PO - GO - Livré avec son écouteur - Fonctionne sans alimentation **49 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 — **Aubélectronic,** 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 — **Buissonière,** 15 bis, rue des chapeliers, 22300 LANNION
— **Drezet,** 6, rue Michelet, 22000 SAINT-BRIEUC
24 — **Pommarel,** 14, place Doublet, 24100 BERGERAC
25 — **Reboul,** 34, rue d'Arènes, 25000 BESANÇON
26 — **Eca Electronique,** 22, quai Thannaron, 26500 BOURG-LES-VALENCE
29 — **Loisir Scientific,** Coat Menguy, 29210 MORLAIX
— **Marzin,** 4, route de Brest, 29000 QUIMPER
31 — **Cibot Electronique,** 25, rue de Bayard, 31000 TOULOUSE
— **Comptoir du Languedoc,** 26 à 30, rue du Languedoc, 31000 TOULOUSE
33 — **Electrokit-Hexagone,** avenue J.-F.-Kennedy, 33700 MERIGNAC
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
44 — **Proelec,** 34, rue Foure, 44000 NANTES
50 — **Radio Cherbourg,** 6, rue François-la-Vieille, 50100 CHERBOURG
— **Ambroise,** 46, rue François-la-Vieille, 50100 CHERBOURG
51 — **Radio Champagne,** 29, rue d'Orfeuil, 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 Taillerie, 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
— **Cibot Electronique,** 1, rue de Reuilly, 75012 PARIS
— **Electroshop,** 41, rue de la Condamine, 75018 PARIS
— **RAM,** 131, boulevard Diderot, 75012 PARIS
— **Pentasonic,** 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS
— **Radio MJ,** 19, rue Claude-Bernard, 75005 PARIS
— **Diskit,** 9, rue Lantiez, 75017 PARIS
76 — **Sonodis,** 76, avenue Victor-Hugo, 76600 LE HAVRE
— **Radio Comptoir,** 61, rue Gauterie, 76000 ROUEN
80 — **Eureka électronique (Ets Duburcq),** 7, rue du Général-Leclerc, 80000 AMIENS
83 — **Arlaud,** 8, 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-laan, BRUXELLES 3

NOUVELLE-CALEDONIE : **Stopanne,** 8, rue du Dr-Lescour, NOUMEA

Kits « composants électroniques » de l'office du kit

Résistances

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**

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**

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**

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**

OK760 - 2 circuits intégrés BF de puissance :
- 1 × TCA830 S (4,5 W),
- 1 × TCA940 (10 W) avec notice ..... **55 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**

Potentiomètres

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 ∅ 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 ∅ 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 ∅ 6 - 1/2 W de 10 kΩ à 220 kΩ - 2 par valeur : 10 ; 22 ; 47 ; 100 et 220 kΩ ..... **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**

OK751 - 10 potentiomètres à glissière pour montages BF - Course 65 mm ; 5 X 470 kΩA ± 5 X 470 kΩB ..... **40 F**

OK752 - 5 potentiomètres à glissière pour jeux de lumière - Course 65 mm de 1 kΩ linéaire ..... **20 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**

OK526 - 4 ponts redresseurs - 1 A/400 V pour circuits imprimés ..... **25 F**

OK527 - 25 diodes de détection germanium type OA95 ..... **20 F**

OK529 - 15 diodes de redressement 1 A/1000 V (1N4007) ..... **25 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**

OK688 - 3 condensateurs variables * 490 pF mica pour radio-récepteurs ..... **25 F**

Circuits imprimés

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

Pas d'envoi par poste

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 ∅ ext. 2,54 mm,
- 1 feuille en ∅ ext. 3,18 mm,
- 1 feuille de 20 adhésifs de boîtiers D.I.L. 16 broches,
- 2 feuilles de mylar 21 X 29,7,
- 1 feuille de cronar quadrillé 21 X 29,7 au pas de 2,54 mm **75 F**

Kits « composants électroniques » de l'office du kit (suite)

Transistors
Redresseurs commandés

OK528 - **3 triacs** de puissance 10 A/400 V ..... **30 F**

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**

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**

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**

OK765 - * **5 transistors de puissance** 2N3055 - 60 V ..... **45 F**

OK766 - * **8 transistors** 2N2219 (moyenne puissance et H.F.) **30 F**

Bobinages

OK685 - **Kit « bobinages H.F. »** de qualité professionnelle comprenant :
— 3 mandrins ∅ 4,5 mm avec noyau ;
— 3 mandrins ∅ 6 mm avec noyau ;
— 3 selfs de choc miniatures.
Modèles pour circuit imprimé ..... **25 F**

OK687 - **kit « fils de bobinages »**
- 10 mètres en ∅ 20/100 emaillé
- 10 mètres en ∅ 40/100 emaillé
- 10 mètres en ∅ 60/100 emaillé
- 10 mètres en ∅ 80/100 emaillé
- 10 mètres en ∅ 10/10 étamé **50 F**

OK689 - * **Kit « transformateurs MF »** 2 jeux de 3 transfos 455 kHz **25 F**

Electromécanique

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 ∅ 4 mm (4 rouges et 4 bleues) ;
8 fiches bananes ∅ 4 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**

OK615 - **Kit « supports de circuits intégrés DIL professionnels comprenant :** 8 supports 14 broches ; 2 supports 16 broches ..... **40 F**

OK658 - **Kit « bornes relais » :**
- 10 barrettes à cosses de 10 cm + 5 plaquettes « doubles cosses » : L = 10 cm ; l = 5 cm ..... **30 F**

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 8Ω ∅ 50 mm** **22 F**

OK684 - * **6 douilles** à fixer pour spots ou floods (E27) ..... **30 F**

Câblage

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

Eléments non linéaires

OK750 - **4 cellules photorésistantes** LDR05 : ∅ 8 mm ..... **30 F**

Les nouveautes sont repérées par un astérisque

Composants mécaniques

OK650 - **Kit « visserie ∅ 3 » acier cadmié tête plate** comprenant minimum :
— 50 vis 3 × 10 ;
— 50 vis 3 × 20 ;
— 100 écrous ;
— 100 rondelles éventail .. **20 F**

OK651 - **Kit « visserie ∅ 3 » acier cadmié tête fraisée** - même composition que OK650 .. **20 F**

OK652 - **Kit « visserie ∅ 4 » acier cadmié tête plate** comprenant minimum :
— 50 vis 4 × 10 ;
— 50 vis 4 × 20 ;
— 100 écrous ;
— 100 rondelles éventail .. **25 F**

OK653 - **Kit « visserie ∅ 4 » acier cadmié tête fraisée** - même composition que OK652 .. **25 F**

OK654 - **Kit « visserie nylon » ∅ 3 et 4 tête plate** comprenant :
— 50 vis 3 × 15 ;
— 50 vis 4 × 15 ;
— 50 écrous ∅3 ;
— 50 écrous ∅4 ..... **25 F**

OK675 - **Kit « dissipateurs »** comprenant :
2 pour TO3 (carré) ;
2 pour 2 × TO3 (rectang.) ;
2 pour TO5 (rond)
à ailettes ..... **45 F**

OK655 - **Kit « vis auto-taraudeuses » :**
- 50 vis parker pour trou ∅ 3,
- 50 vis parker pour trou ∅ 4 **20 F**

OK656 - **Kit « entretoises » :**
- 10 tiges filetées ∅ 3 ; L = 10 cm,
- 10 tiges filetées ∅ 4 ; L = 10 cm,
- 10 entretoises laiton ∅ 3 ; L = 10 cm
- 10 entretoises laiton ∅ 4 ; L = 10 cm ..... **25 F**

OK657 - **Kit « caoutchouc » :**
- 20 passe-fils ∅ 6,5 mm int.,
- 20 passe-fils ∅ 8 mm int.,
- 20 pieds de meubles noirs,
- 20 pieds de coffrets noirs **20 F**

OK770 - **10 boutons** chromés pour potentiomètres ; axe ∅ 6 ; ∅ ext. 22 mm ; blocage par vis ; avec repère ..... **25 F**

Logique C. MOS

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**

Kits « composants électroniques » de l'office du kit (fin)

Logique TTL - 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 ∅ 4,5 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** (∅ 4,5 mm) ..... **195 F**

OK547 - 10 diodes électroluminescentes, couleur verte ..... **39 F**

OK548 - 10 diodes électroluminescentes, couleur jaune ..... **39 F**

OK549 - 10 diodes électroluminescentes orange, ∅ 4,5 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 1 500 V) ..... **50 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**

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**

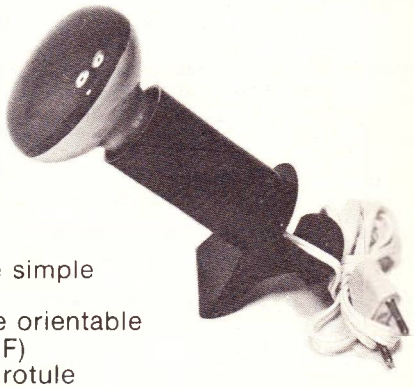
OK759 - Kit « matriçage » :
- **1 afficheur rouge 8 mm matrice 4** × 7 avec décodeur, mémoire et driver incorporés - 5 V - Filtre de contraste incorporé,
- 1 compteur 7490,
- 1 notice détaillée ..... **78 F**

spots et floods

Spots ∅ 80 mm - E27
40 et 60 W - 240 V : **9 F**
75 et 100 W - 240 V : **10 F**
Floods ∅ 121 mm - E27
100 et 150 W - 240 V : **21 F**
port + 8 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.

Pinces



Toutes ces pinces 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)

Vous pouvez voir en fonctionnement notre gamme importante de jeux de lumière chez nos distributeurs dont la liste est donnée page 31.

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.

RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée

n° 338 janvier 1976

La Direction, les services de vente, d'abonnement, de fabrication et la régie de publicité se joignent à la rédaction pour vous souhaiter une excellente année 1976.

sommaire

DOSSIER TECHNIQUE	101	Le circuit intégré TDA440 et son application à un système FI vision
EMISSION-RECEPTION	36	La réception des programmes britanniques (2e partie)
IDEES	84	Quelques montages d'application de circuits intégrés
MONTAGES PRATIQUES	42	Réalisation d'un pupitre d'essais pour circuits intégrés logiques
	69	Un voltmètre numérique 3 digits
	88	Une serrure électrique codée
	95	Un système d'alarme contre le vol et l'incendie et une sirène d'alarme, ainsi que leur alimentation
	100	Enceintes acoustiques électroniques
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES	65	Caractéristiques et équivalences des transistors par A. Lefumeux (2N1149 à 2N1270)
DIVERS	77	Table des matières 1975
	79 et 105	Courrier technique
	129	Répertoire des annonceurs

Notre cliché de couverture : Ces deux horloges électronique de technologie différente nous transportent de 1975 à 1976... comme le temps passe. Un des segments de l'affichage des dizaines de minutes a été branché en permanence de façon à obtenir le chiffre 7 inexistant à l'origine. (Cliché Max Fischer.)

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction - Rédaction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
Tél. : 202-58-30

Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs

Président-directeur général
Directeur de la publication
Jean-Pierre VENTILLARD

Directeur technique :
André EUGENE

Rédacteur en chef :
Jean-Claude ROUSSEZ

Secrétaire de rédaction :
Jacqueline BRUCE

Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés

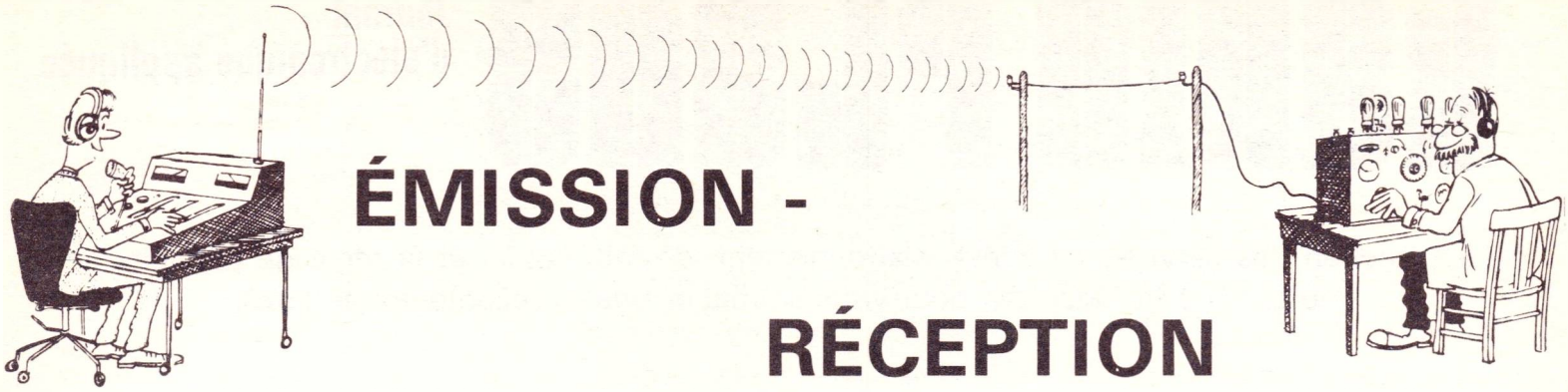
Tirage du précédent numéro
102 000 exemplaires

Copyright © 1975
Société Parisienne d'Edition

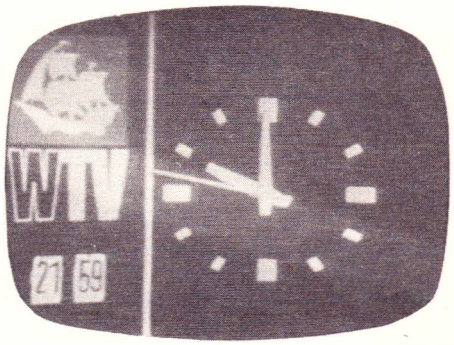
Publicité : Société Parisienne d'Edition
Département publicité
206, rue du Fg-St-Martin, 75010 Paris
Tél. : 607-32-03 et 607-34-58

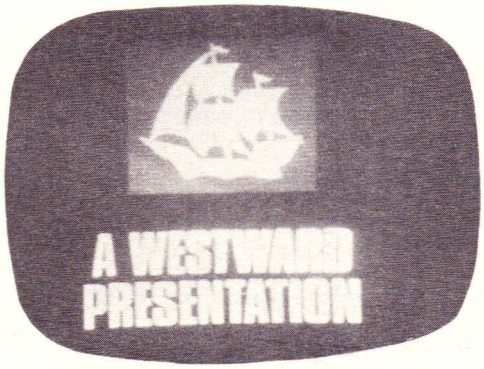
Abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an **40 F**
Etranger : 1 an **55 F**
C.C.P. 31.807-57 La Source
Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres

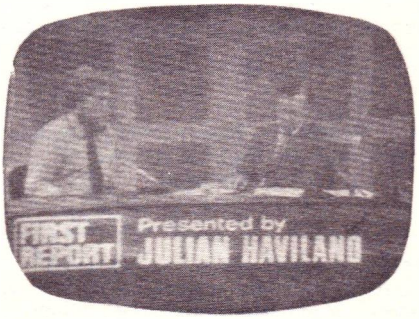
Dépôt légal éditeur N° 395 - 1er trimestre 1976 - Mensuel paraissant le 25 de chaque mois - Distribué par TRANSPORT-PRESSE
Composition l'Atelier du Château - Imprimerie SIEP - 77120 AVON



La réception des programmes F.M. et T.V. britanniques 2e partie : adaptateur standard UHF anglais (norme I)







Quelques exemples de mires britanniques.

Dans notre précédent article, nous avons décrit un filtre réjecteur pour émetteurs FM locaux, permettant, par bonne propagation, de recevoir des émetteurs étrangers parfois très éloignés.

Notre but est aujourd'hui de donner tous les renseignements nécessaires pour tenter de recevoir en France (notamment sur le littoral de la Manche) les émissions de télévision britanniques.

Notons cependant que nous ne cherchons pas vraiment à pénétrer ici dans le domaine de la DX-TV proprement dite. En effet, les DX'ers sont, comme les radio-amateurs, toujours à l'affût de la réception la plus lointaine possible, mais généralement de courte durée et non reproductible. Pour notre part, nous ne chercherons pas à recevoir un émetteur situé à quelques milliers de kilomètres pendant 3 minutes (juste le temps de photographier la mire), mais nous tenterons de recevoir aussi souvent que possible l'image et le son **des seules chaînes TV britanniques, avec un confort de restitution comparable à celui des émetteurs locaux.**

I. Présentation des émissions TV britanniques

Le Royaume Uni dispose actuellement de trois chaînes de télévision : deux chaînes nationales (BBC 1 et BBC 2) et une chaîne privée (IBA, anciennement ITA). De nombreuses variantes régionales font que le nombre de programmes différents émis simultanément est en fait beaucoup plus important (voir **figure 1).**

Les émetteurs des chaînes BBC et IBA sont placés aux mêmes endroits et ont les mêmes caractéristiques ; seul le canal est bien sûr différent.

Le standard VHF405 lignes est en voie d'abandon, c'est pourquoi nous ne parlerons ici que du standard VHF 625 lignes couleur dont voici les caractéristiques :

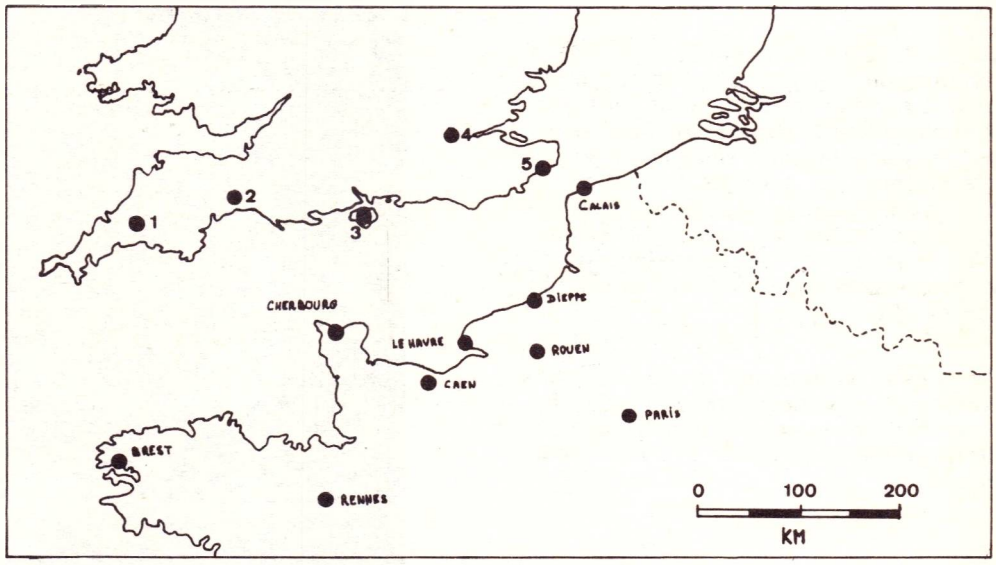


Figure 1

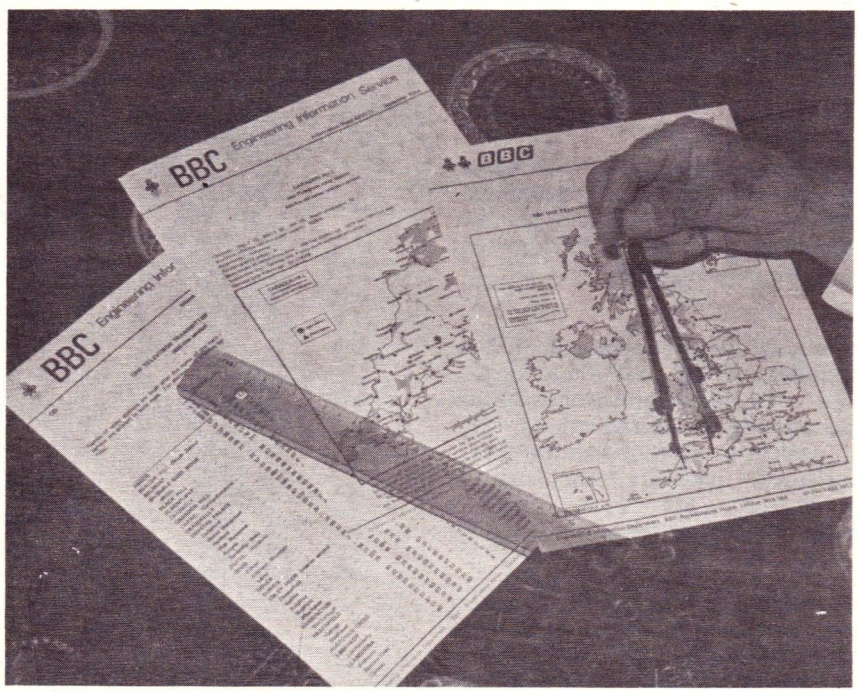
Norme I

- Son en modulation de fréquence F3.
- Image en modulation négative (couleur : système PAL).
- Décalage son/image 6 MHz.
- Largeur de bande vidéo 5,5 MHz.
- Rapport de puissance vision/son 5/1.

A titre de comparaison, voici les caractéristiques du standard 625 lignes français, ce qui montre clairement les modifications à effectuer sur le récepteur :

Norme L

- Son en modulation d'amplitude A3.
- Image en modulation positive (couleur : système SECAM).
- Décalage son/image : 6,5 MHz.
- Largeur de bande vidéo : 6 MHz.
- Rapport de puissance vision/son 8/1.



Les « Information Sheets » fournies par la BBC permettent d'identifier la plupart des émetteurs reçus.

Le standard britannique apparaît comme un compromis entre le standard français et le standard CCIR, ce qui a pour conséquence qu'on ne trouve pas sur le marché français de récepteur approprié. Nous décrirons plus loin un adaptateur permettant de lever la difficulté.

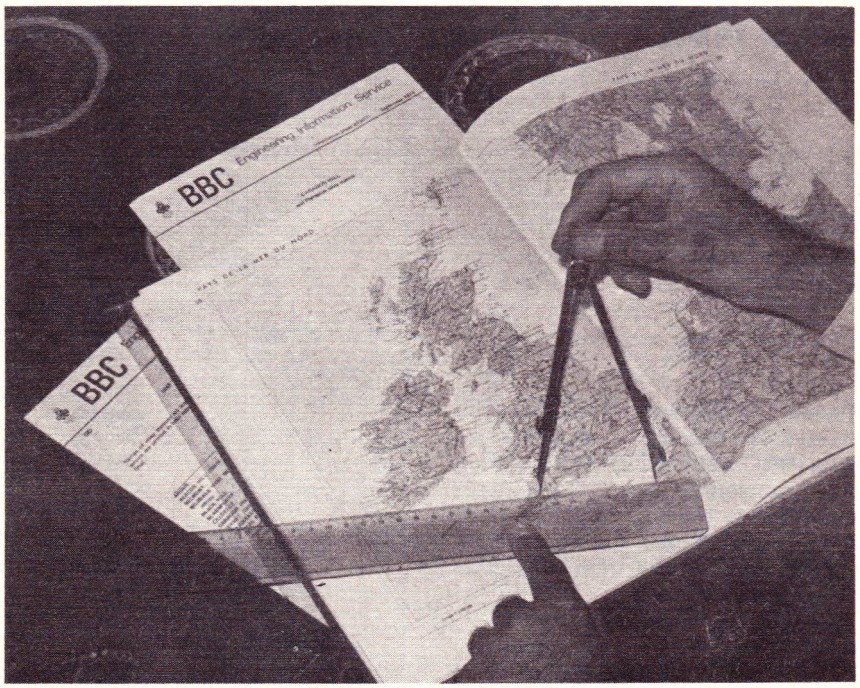
La **figure 1** donne la répartition géographique, par rapport au territoire français, des émetteurs anglais susceptibles d'être reçus en France dans de bonnes conditions. Voici les caractéristiques des cinq émetteurs les plus proches et les plus puissants (polarisation horizontale) dans le tableau ci-contre.

Ces indications sont plutôt destinées à identifier un émetteur que l'on reçoit, de façon à fignoler l'orientation de l'antenne, et non à guider le choix a priori de l'émetteur qui paraît le mieux situé, choix qui est très illusoire ; un exemple précis : en un point du Havre, très dégagé, la réception de Caradon Hill est très satisfaisante, mais, en revanche, il est impossible « d'accrocher » Rowridge, pourtant beaucoup plus proche.

Cependant, la situation inverse est rencontrée en un point éloigné de 3 km et plus élevé de 50 m seulement : bonne réception de Rowridge, mais aucun signal de Caradon Hill !

Renvoi carte fig. 1	Nom de l'émetteur	Puissance vision	Canal BBC 1	Canal BBC 2	Canal IBA
1	Caradon Hill	500 kW	22	28	25
2	Stockland Hill	250 kW	33	26	23
3	Rowridge	500 kW *	31	24	27
4	Crystal Palace	1 000 kW	26	33	23
5	Douvres	100 kW*	50	56	66

(le signe * indique une antenne directionnelle dont l'orientation est peu favorable)



Des réceptions à plusieurs centaines de kilomètres sont chose courante au-dessus de la mer.

II. Tentative d'explication météorologique des réceptions UHF à grande distance

Il est communément admis que les ondes décimétriques ont un comportement voisin de celui de la lumière, d'où la limite de « portée optique » de 100 km environ, due à la courbure de la terre.

Il est toutefois des circonstances qui font que la lumière (et les UHF) ne se propagent plus tout à fait en ligne droite : il s'agit des phénomènes de **réfraction.** En optique, on assiste au changement de direction d'un rayon lumineux franchissant la surface de séparation de deux milieux **d'indice de réfraction** différentes.

On définit également un indice de réfraction pour les ondes radio, indice qui dépend principalement de l'état météorologique du milieu de propagation (température, humidité, pression, etc.). On comprend donc que sur un parcours mixte terre-mer de quelques centaines de kilomètres, l'indice de réfraction puisse varier

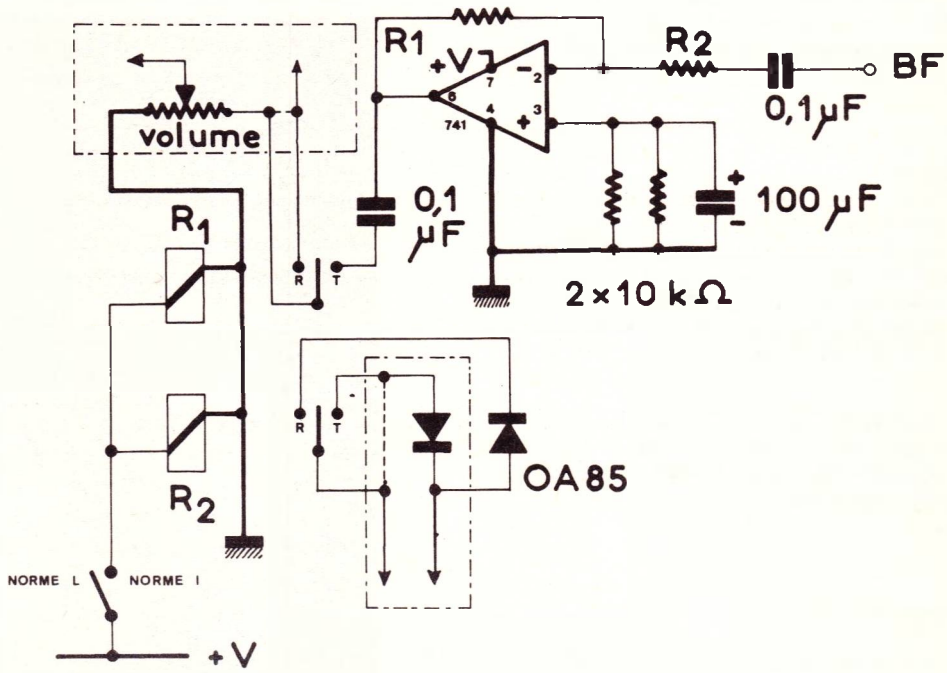


Figure 2

de façon continue, ceci ayant pour conséquence une véritable courbure des ondes décimétriques qui, dans certains cas peuvent suivre la courbure de la terre sur de grandes distances. Dès lors, la très forte puissance des émetteurs anglais (Londres-Crystal Palace 1 000 kW antenne !) permet une réception très confortable à 300 km et plus. Il faut cependant remarquer que ce phénomène, bien que fréquent, n'est pas permanent, et que le trajet des ondes est soumis à des changements difficilement prévisibles. Tout se passe comme s'il y avait des « chemins privilégiés » qui sont ouverts ou fermés. La forme de ces chemins étant variable, il est souhaitable de disposer d'une antenne orientable permettant de « traquer » les émissions. A titre d'exemple, au Havre, il arrive souvent d'avoir à faire tourner l'antenne de près de 30 degrés pour rétablir le matin une réception effectuée la veille au soir sur Caradon Hill. D'autre part, une autre rotation est nécessaire pour recevoir Stockland Hill, Rowridge ou Crystal Palace, suivant les caprices de la propagation.

Nous terminerons ces considérations météorologiques par quelques remarques empiriques, basées sur cinq années d'expérience, pouvant aider à prévoir les périodes favorables.

Les conditions qui favorisent les réceptions sont, en particulier, la chaleur (températures supérieures à 20 °C), la brume au-dessus de la Manche, la haute pression barométrique et, souvent, la tendance orageuse (de sévères précautions de mise à la terre s'imposent pour les réceptions par temps orageux, surtout si les antennes sont très hautes).

Par contre, par temps froid et pluvieux, on n'observe généralement que des réceptions médiocres ou inexistantes.

Ces remarques ne constituent évidemment pas des règles strictes, et les exceptions sont fréquentes... et appréciées !

III. Réalisation d'un adaptateur norme I : figures 2 et 3

Nous avons vu que l'image à recevoir est transmise en modulation négative. La réception d'une telle émission sur un poste français se traduit par l'apparition sur l'écran de moirures n'évoquant en rien une image TV. En effet, les blancs et les noirs sont inversés et la synchro ne peut pas s'accrocher.

Il suffit de retourner la diode de détection vidéo (souvent placée dans le dernier boîtier MF vision) pour que tout rentre dans l'ordre, mais dès lors, le standard français ne peut plus être reçu. Notre adaptateur utilise donc un relais (R_2) qui assure la commutation (avec des fils aussi courts que possible) d'une seconde diode (OA85 ou équivalente) de polarités inversées.

Sur la **figure 2,** les portions de circuit enfermées dans des traits mixtes font partie du récepteur à modifier, et les connexions représentées en pointillé sont à supprimer lors du montage de l'adaptateur.

La réception du son FM pose plus de problèmes, en raison du décalage son-image différent de celui adopté en France. Bien que certains récepteurs français permettent (dans de très mauvaises conditions) de recevoir le son FM par détection sur le flanc de la couche de réponse des circuits FI, nous avons prévu une chaîne FI séparée pour le son FM, utilisant un circuit intégré à haute sensibilité comme le montre la **figure 3.**

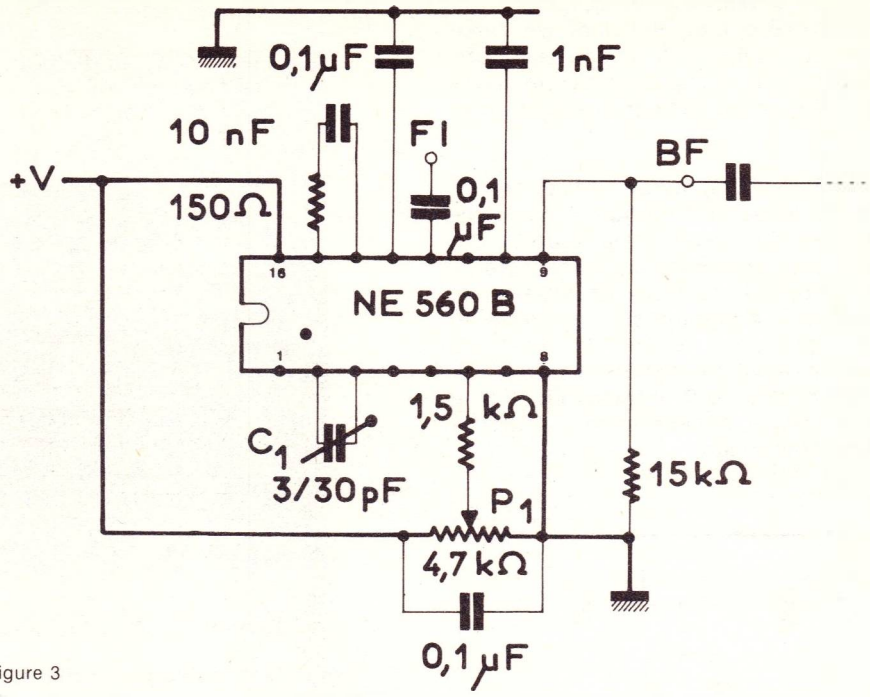
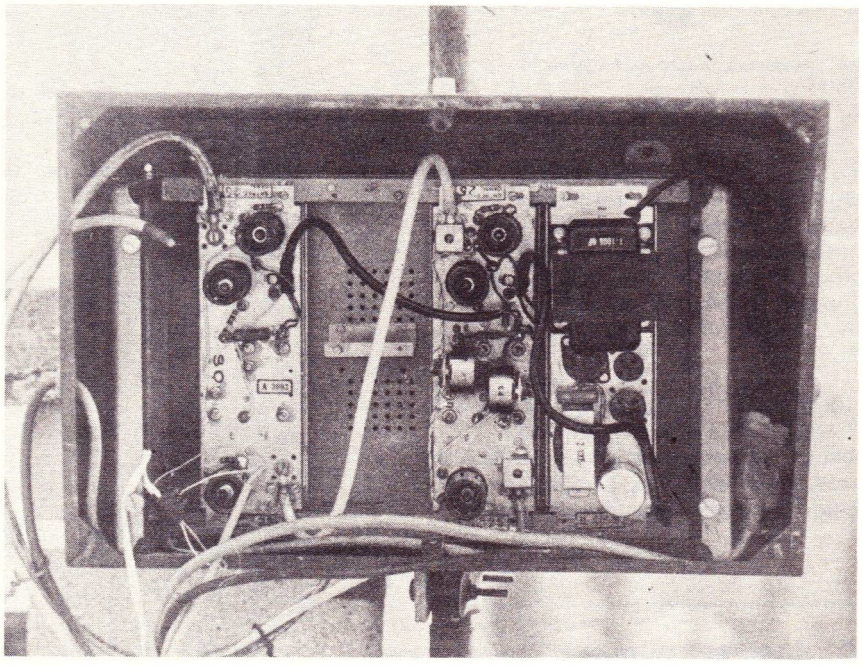


Figure 3



Deux amplificateurs à tubes de récupération montés en cascade et à accords décalés permettent d'obtenir un gain appréciable sur deux ou trois canaux adjacents.

Un relais (R_1) assure la commutation AM/FM au niveau du potentiomètre de volume du récepteur. Si l'ampli BF de ce dernier est très sensible, on pourra supprimer le préampli utilisant l'ampli opérationnel 741 (le gain est fixé par R_1 et R_2, à choisir).

L'entrée FI de l'adaptateur sera connectée au coaxial de sortie du tuner UHF par l'intermédiaire du circuit de la **figure 4,** qui protège le CI contre les parasites violents qui pourraient le détruire. Le réglage est très simple, il s'effectue sur une émission (tuner réglé pour obtenir la meilleure image) en ajustant d'abord C_1 (réglage grossier) et ensuite P_1 (réglage fin). Par la suite, P_1 servira, si nécessaire, à régler le décalage son/image.

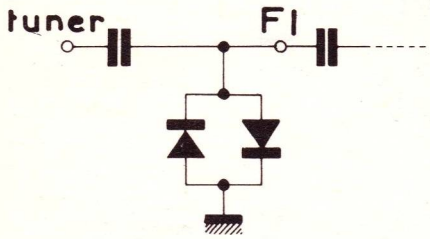
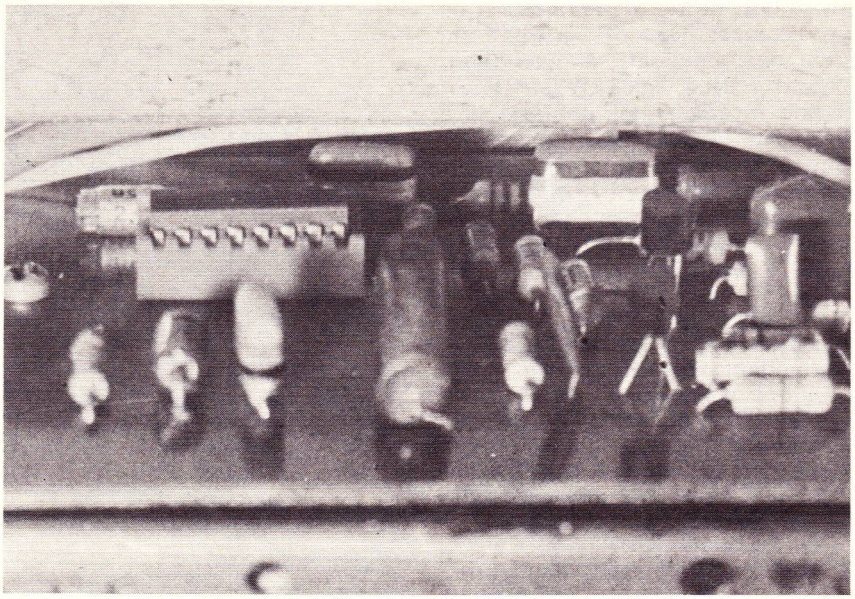


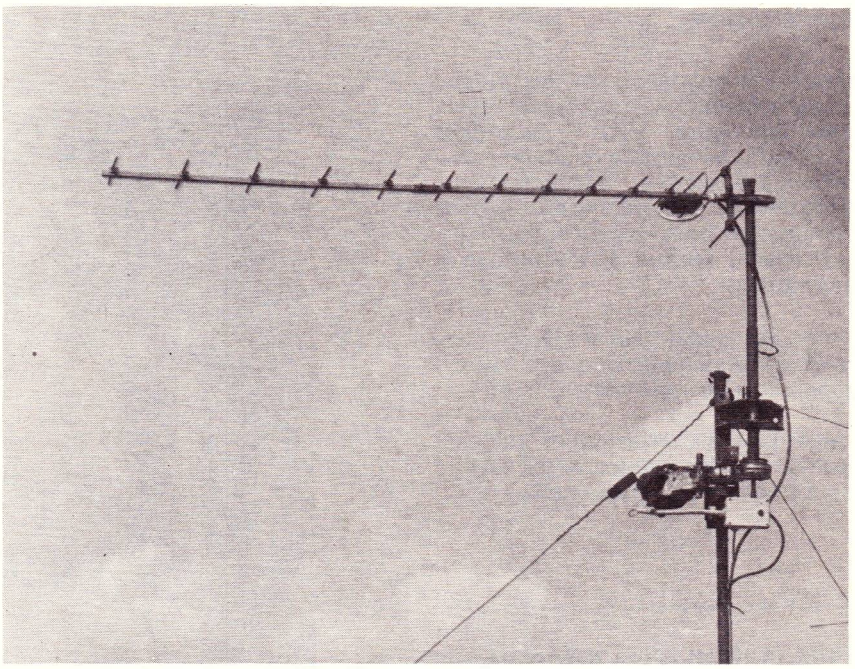
Figure 4 : Les valeurs ne sont pas critiques (C = 0,1 µF ; D = 1N914).

Notons que l'accord sur le son est, avec ce montage, brutal et non progressif, ce qui facilite la recherche des stations faibles. La sensibilité est supérieure à celle d'un récepteur TV courant : quand le signal antenne est devenu insuffisant pour fournir une image, le son persiste quelque temps.

Pour terminer cette description, signalons que le circuit peut être alimenté sous 15 à 25 V, et que la consommation est de l'ordre de 20 mA, relais exceptés. Le câblage n'est pas critique et n'offre aucune difficulté.



Exemple de câblage sur circuit imprimé. Ici, un préampli FI à deux transistors est ajouté.



Cette installation très simple donne déjà d'excellents résultats.

IV. Equipement général de la station

La pièce maîtresse de la station est bien sûr un récepteur TV équipé de l'adaptateur décrit ci-dessus. Cependant, il faut fournir à sa prise d'antenne un signal suffisant pour garantir une image de qualité surtout si l'on veut tenter une réception en couleurs (système PAL). En de rares endroits (falaises du pays de Caux) la réception est parfois possible sur antenne de toit, assez haute et équipée d'amplificateurs.

A partir du moment où l'on envisage l'utilisation d'une antenne de toit, on se heurte au problème du câble de descente : celui-ci introduit en effet un affaiblissement non négligeable, qui croît avec la fréquence, ainsi que du bruit. Voici, à titre indicatif, les affaiblissements par 100 mètres rencontrés sur les câbles « ordinaires » ℃. « faibles pertes » commercialisés par WISI.

Fréquence	Ordinaire (∅ 7 mm)	Faibles pertes (∅ 7 mm)
800 MHz	32 dB	23 dB
500 MHz	25 dB	18 dB

On voit qu'il est souhaitable de travailler en bande IV, le plus bas en fréquence, ce qui élimine certains émetteurs. D'ailleurs, en bande V, le gain des antennes et amplificateurs diminue aussi.

D'autre part, il est impératif de placer les amplificateurs **sur le mât** ou mieux, dans le boîtier même de l'antenne. De sérieux problèmes d'isolement se sont posés avec les amplis à tubes de récupération que l'auteur utilise (alimentation secteur), mais l'utilisation de ces appareils au niveau inférieur (en bout de câble) s'est avérée

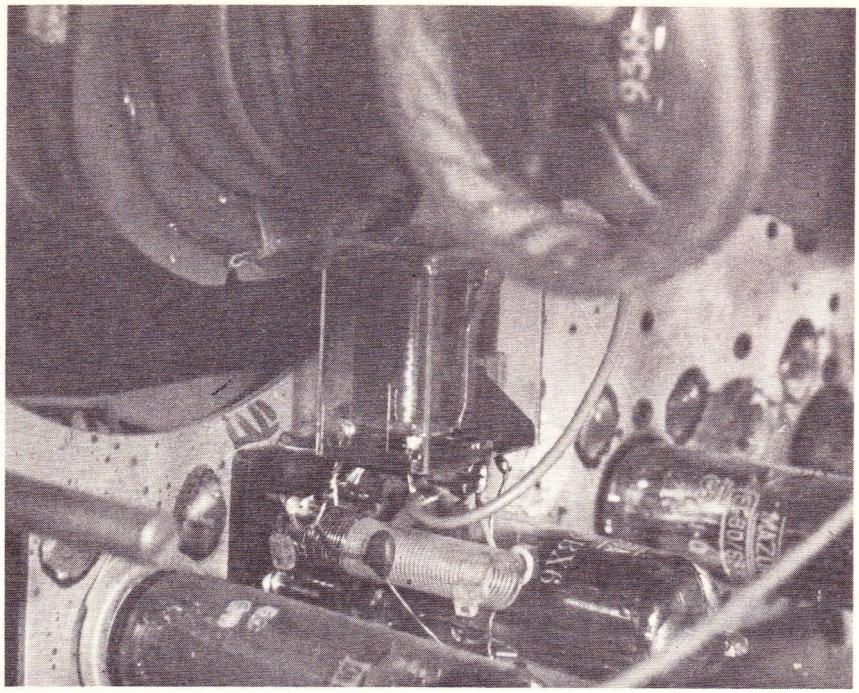
catastrophique. Nous pensons décrire prochainement l'utilisation des amplis UHF transistorisés, alimentés en basse tension par le coaxial lui-même, et un rotateur d'antennes de construction artisanale, télécommandé également par le seul câble coaxial.

Bibliographie

BBC Engineering Information Sheets 4919 et 4003 disponible sur simple demande auprès de :

Engineering Information Department, BBC Broadcasting House, London W1A 1AA (Grande-Bretagne).

Patrick GUEULLE

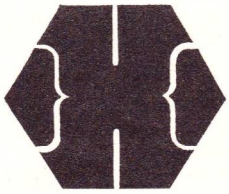


Installation du relais R_2 contre le circuit de détection vidéo du téléviseur.

Le troisième article de cette série sera consacré le mois prochain à la réalisation d'un coupleur d'antenne de conception modulaire

Avenue J.-F. Kennedy
33700 MÉRIGNAC
Téléphone 47.42.18

HEXAGONE electrokit
ROBIN - SERVICES



KITS

THOMSEN
TSB 7 A ..... **48 F**
TSB 10 ..... **102 F**
TSB 19 ..... **120 F**
TSB 20 ..... **405 F**
Et toute la gamme disponible.
Catalogue contre 6 F en timbres.

JOSTY KITS
AF 20 ..... **95 F**
AF 310 ..... **114 F**
MT 360 ..... **25 F**
HT 65 ..... **48 F**
HF 65, HF 810, HF 330, HF 375, etc.

RTC
Tunner FM ..... **490 F**
Filtre 3 voies ..... **99 F**

BST
MA 355 ..... **178 F**

COMPOSANTS
Toutes marques
Semi-conducteurs, résistances, condensateurs, fiches DIN, RCA, ex. : résistance à couche 1/4 W 0,45, condensateur tantale 390 F.

HAUT-PARLEURS ELECTROKIT
2 voies 20 W ..... **150 F**
2 voies 30 W ..... **200 F**
3 voies 40 W ..... **265 F**
BST : *toute la gamme disponible.*
RTC : *toute la gamme disponible.*

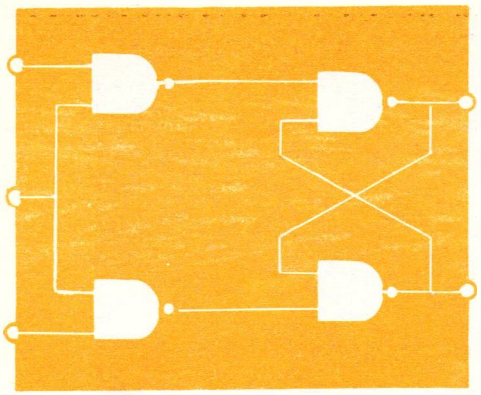
PSYCHEDELIQUES
3 voies monté ..... **265 F**
Avec boîtier, le spot ..... **9,50 F**
100 W ..... **25 F**

CIRCUITS IMPRIMES
Nous réalisons tous les circuits sur simple demande.
Prix : nous consulter.

Epoxy : 7 F dm²
présensibilisé : 11 F le dm²

Boîtier TEKO
Tous modèles en stock

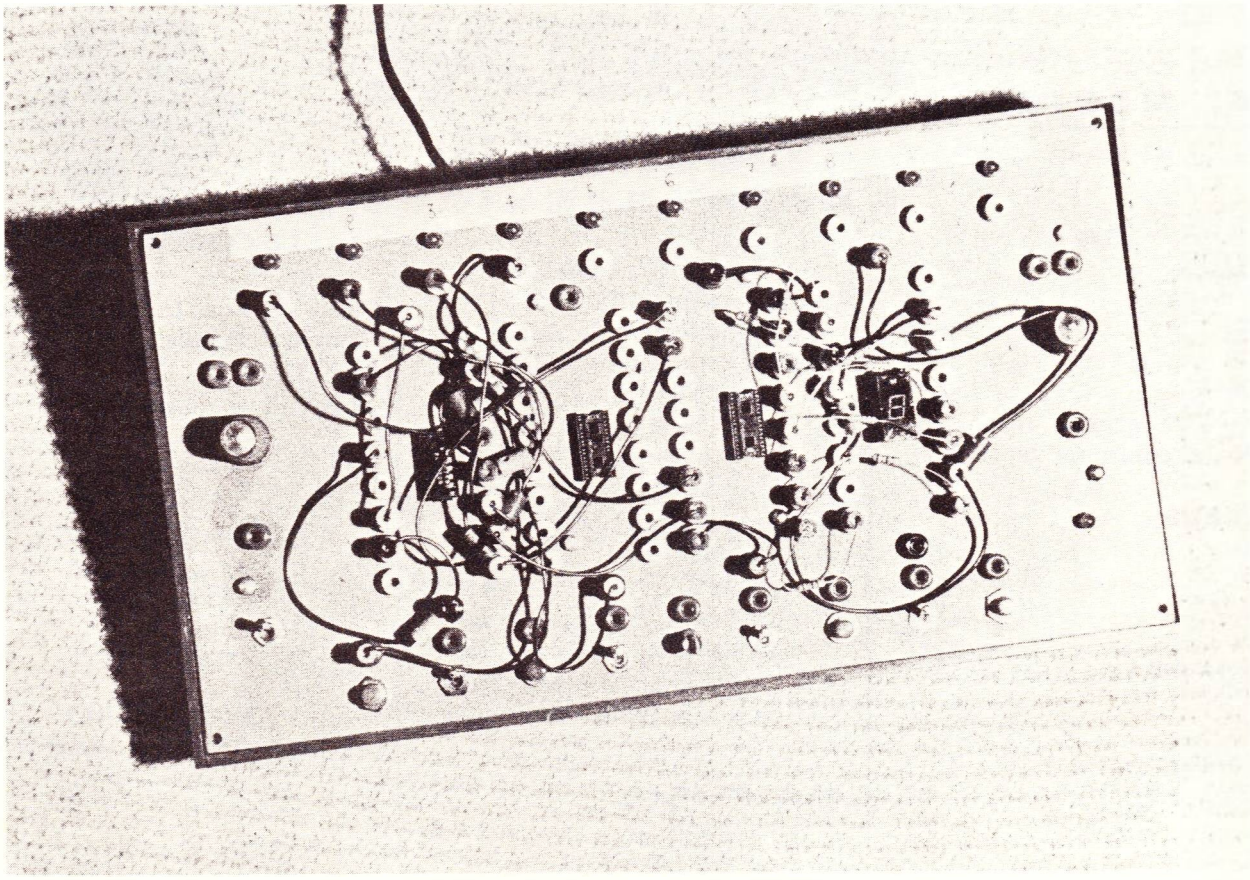
NOTRE CATALOGUE DE 70 PAGES **10 F**



PUPITRE D'ESSAIS

pour circuits intégrés :

- contrôle des circuits intégrés logiques
- mise au point de montages à circuits intégrés



La diffusion intensive des circuits intégrés date maintenant d'une dizaine d'années. Comme il est naturel à chaque apparition d'une technique nouvelle, son usage s'est d'abord restreint au seul domaine professionnel, et avec encore bien des hésitations de la part de beaucoup de techniciens.

Grâce, en grande partie, aux publications des revues spécialisées, ces « inquiétants » circuits intégrés ont tout de même été peu à peu démystifiés, et conquièrent maintenant largement le domaine de l'amateurisme.

On peut classer les circuits intégrés en deux catégories : les circuits analogiques (amplificateurs opérationnels, et amplificateurs basse fréquence, notamment), et les circuits digitaux. Ces derniers, grâce à leur fort taux d'intégration, ont permis à l'électronique un pas en avant d'ordre qualitatif. En effet, de nombreux montages aujourd'hui courants, eussent été impensables à l'ère des seuls composants discrets, à cause de la monstruosité des schémas, et des réalisations correspondantes.

Deux problèmes se posent à l'utilisateur des circuits intégrés logiques : l'essai pratique des ensembles conçus sur le papier, avant montage définitif, d'une part. La vérification du fonctionnement correct de chaque circuit avant son insertion finale dans l'appareil réalisé, d'autre part : on sait en effet comme il est difficile, et en tout cas désagréable, de dessouder un boîtier à 14 ou 16 broches, dont on met en doute la qualité.

L'appareil dont nous proposons aujourd'hui la réalisation, entend répondre à ces deux besoins. Afin de comprendre comment ce but a été atteint, nous commencerons par mener parallèlement l'examen synoptique du pupitre d'essais, avec celui des fonctions réalisées et de leur utilité dans l'étude des circuits logiques.

Force nous sera, dans un premier temps, d'abréger les considérations théoriques relatives à ces derniers. Mais nous y reviendrons très en détail ultérieurement. En effet, ce pupitre d'essais nous permettra la publication d'une série d'articles consacrés à l'étude des circuits intégrés dont l'approche s'effectuera essentiellement par voie expérimentale.

A. Synoptique du pupitre d'essais

I. Quelques notions préliminaires

En logique, une entrée ou une sortie de circuit ne peuvent prendre que deux états, généralement caractérisés par les notations 0 et 1 de la numération binaire.

Pour une logique dite « positive », ce qui est le cas le plus fréquent, et notamment celui de la TTL, l'état 0 correspond en première approximation à l'absence de tension (la sortie ou l'entrée considérées sont au potentiel de la masse), tandis que l'état 1 correspond à la présence d'une tension, voisine des 5 V de l'alimentation (d'autres tensions d'alimentation sont parfois utilisées, par exemple dans les circuits MOS, mais moins fréquemment).

Les états 0 ou 1 peuvent être des états permanents : on fixe par exemple le potentiel d'une entrée en la reliant, par une résistance, soit à la masse, soit au plus de l'alimentation. Ils peuvent être aussi des états impulsionnels : par exemple, dans une décade d'un circuit de comptage, l'entrée reçoit de courtes impulsions.

Dans la **figure 1,** qui ne constitue qu'une illustration purement théorique de ce que nous venons d'exposer, une porte NAND à deux entrées reçoit :

— sur son entrée E_1, une tension de 5 V qui la maintient au niveau logique 1, en permanence,
— sur son entrée E_2, de courtes impulsions positives qui font périodiquement passer son état du niveau 0 au niveau 1.

Sur la sortie, qui passe alors du niveau 1 au niveau 0, on recueille de courtes impulsions négatives (par rapport au niveau moyen, puisqu'en fait toutes les tensions sont toujours égales ou supérieures à zéro).

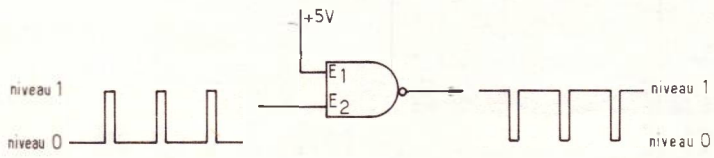


Figure 1

II. La composition du pupitre d'essais

La première nécessité est d'alimenter les circuits testés : le pupitre comporte donc une source de tension de + 5 V. Pour le rendre plus universel, nous avons également prévu un bloc — 5 V, qui sera éventuellement utile pour des logiques négatives, ou pour certains circuits nécessitant une alimentation double, comme les comparateurs.

Pour imposer les états des entrées, nous avons à la fois prévu des sources de tensions continues pouvant délivrer les niveaux 0 et 1 par le jeu d'un interrupteur, et des générateurs d'impulsions à commande manuelle, par boutons poussoirs. D'autre part, un oscillateur de relaxation délivre des impulsions périodiques, à fréquence variable.

Il est indispensable de pouvoir contrôler les états logiques des différentes entrées ou sorties des circuits : dix « contrôleurs », à affichage par diodes électroluminescentes, sont destinés à cet usage.

Reste enfin le problème de la fixation des circuits intégrés, de leur connexion avec les différentes sources précédemment énumérées, ou de leur interconnexion dans le cas de la mise au point d'un ensemble complexe. La photographie de tête montre comment nous avons résolu ce problème à l'aide de support pour CI, de douilles, et de fils de raccordement.

III. Sypnotique du pupitre

Ce bref examen nous permet maintenant de passer à l'étude du synoptique, illustré par la **figure 2.**

L'alimentation stabilisée double délivre les tensions de + 5 V et — 5 V, destinés à la fois aux circuits essayés, et à ceux que comporte le pupitre lui-même. Nous lui avons adjoint deux sorties variables, commandées par potentiomètres, utiles pour l'essai des seuils de déclenchement et de l'immunité au bruit.

Quatre poussoirs P_1 à P_4 commandent autant de monostables. A chaque manœuvre d'un poussoir, on recueille en sortie du monostable correspondant, une courte impulsion positive.

De la même façon, quatre interrupteurs I_1 à I_4 commandent des bistables, qui délivrent à leur sortie une tension nulle ou positive suivant la position de l'interrupteur correspondant. On peut se demander l'intérêt de la complication de ces monostables et de ces bistables ; nous y reviendrons lors de l'étude détaillée de leurs schémas, et montrerons alors qu'un simple poussoir ne permet pas l'obtention d'une impulsion unique, pas plus qu'un interrupteur ne permet une transition franche entre l'état 0 et l'état 1.

Les impulsions répétitives, que nous avons baptisées « signal d'horloge », sont élaborées dans un relaxateur à transistor unijonction, puis mises en forme par des transistors fonctionnant en saturation. Grâce à un potentiomètre de réglage, leur fréquence peut varier de 1 Hz à 15 Hz environ.

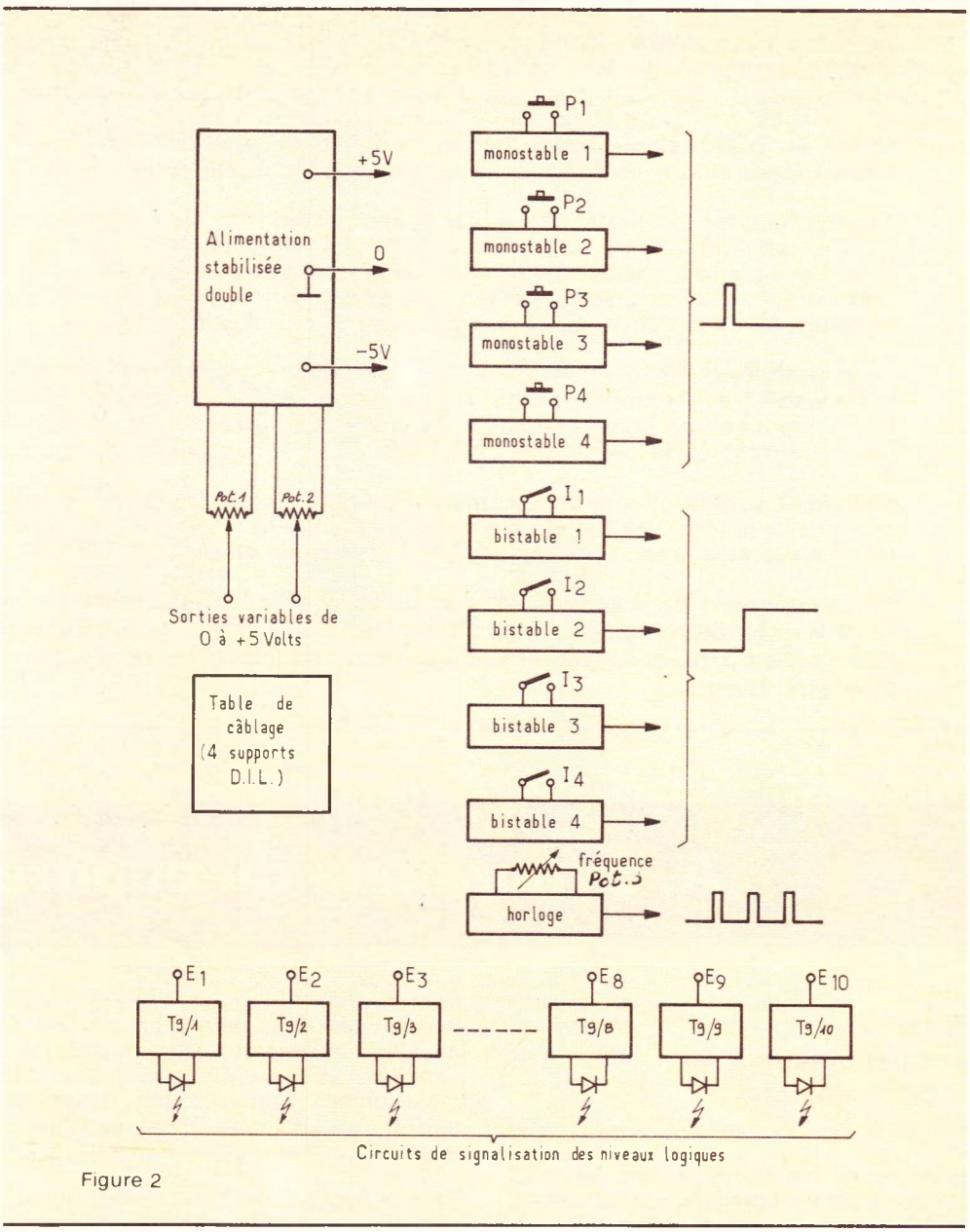
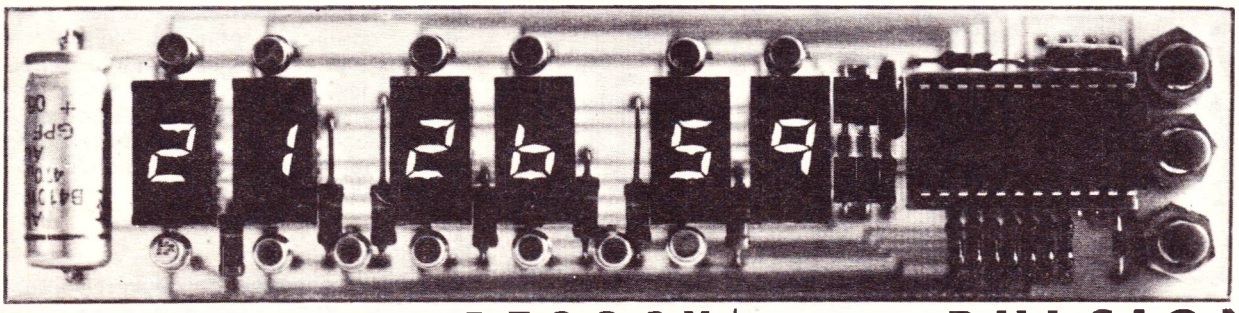


Figure 2

Les dix circuits de visualisation des niveaux logiques mettent en œuvre un transistor (T9 /1 à T9 /10) qui commande l'allumage ou l'extinction d'une diode électroluminescente, en fonction du niveau appliqué sur leurs entrées E_1 à E_{10}.

Enfin, le tout est complété par la table de câblage, qui permet les différentes connexions.

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)

B. Schémas des divers sous-ensembles

Nous allons maintenant examiner point par point les différents sous-ensembles du pupitre, en détaillant le schéma de chacun d'entre eux.

I. Les alimentations stabilisées

L'ensemble des circuits d'alimentation est illustré par le schéma de la **figure 3.**

Les transformateurs TR_1 et TR_2 reçoivent, sur leurs primaires, la tension alternative à 220 V du secteur, à travers l'interrupteur de mise en marche I_1, et un fusible de protection de 100 mA. Le condensateur C_1, modèle en plastique de 100 μF, absorbe les transitoires éventuellement véhiculés par le secteur.

Les deux secondaires délivrent une tension efficace de 12 V (pour TR_1, deux secondaires de 6 V en série ont été utilisés) et sont shuntés eux aussi par les condensateurs C_2 et C_3 de 100 nF. Le redressement double alternance est assuré, dans un cas, par le pont des diodes D_1 à D_4, et dans l'autre par celui des diodes D_5 à D_8. Toutes sont des 1N4004.

L'alimentation positive

C'est elle qui débite le plus : son filtrage et sa régulation ont donc été particulièrement soignés.

Un premier filtrage est confié au condensateur électrochimique C_4 de 1 000 μF, prévu pour une tension de service de 25 V.

La source de référence est constituée par la diode zener DZ_1 de 6,2 V, polarisée en inverse à travers la résistance R_7 de 3,3 kΩ, et découplée en haute fréquence par le condensateur C_5 de 100 nF. Cette source de référence est associée à un dispositif de protection contre les surintensités, mettant en œuvre le transistor PNP T_1 (2N2907) et le NPN T_2 (BC317).

Tant que la chute de tension dans les résistances R_1, R_2 et R_3 de 10 Ω (leur mise en parallèle équivaut à l'utilisation d'une seule résistance de 3,3 Ω) est inférieure à 1,2 V environ, T_1, associé à la diode D_9 de type 1N914 reste bloqué. Aucun courant ne circule alors dans son collecteur, et le point supérieur de la résistance R_5 de 4,7 kΩ reste au potentiel de la masse. Ainsi, T_2 est lui aussi bloqué, et se comporte comme un interrupteur ouvert.

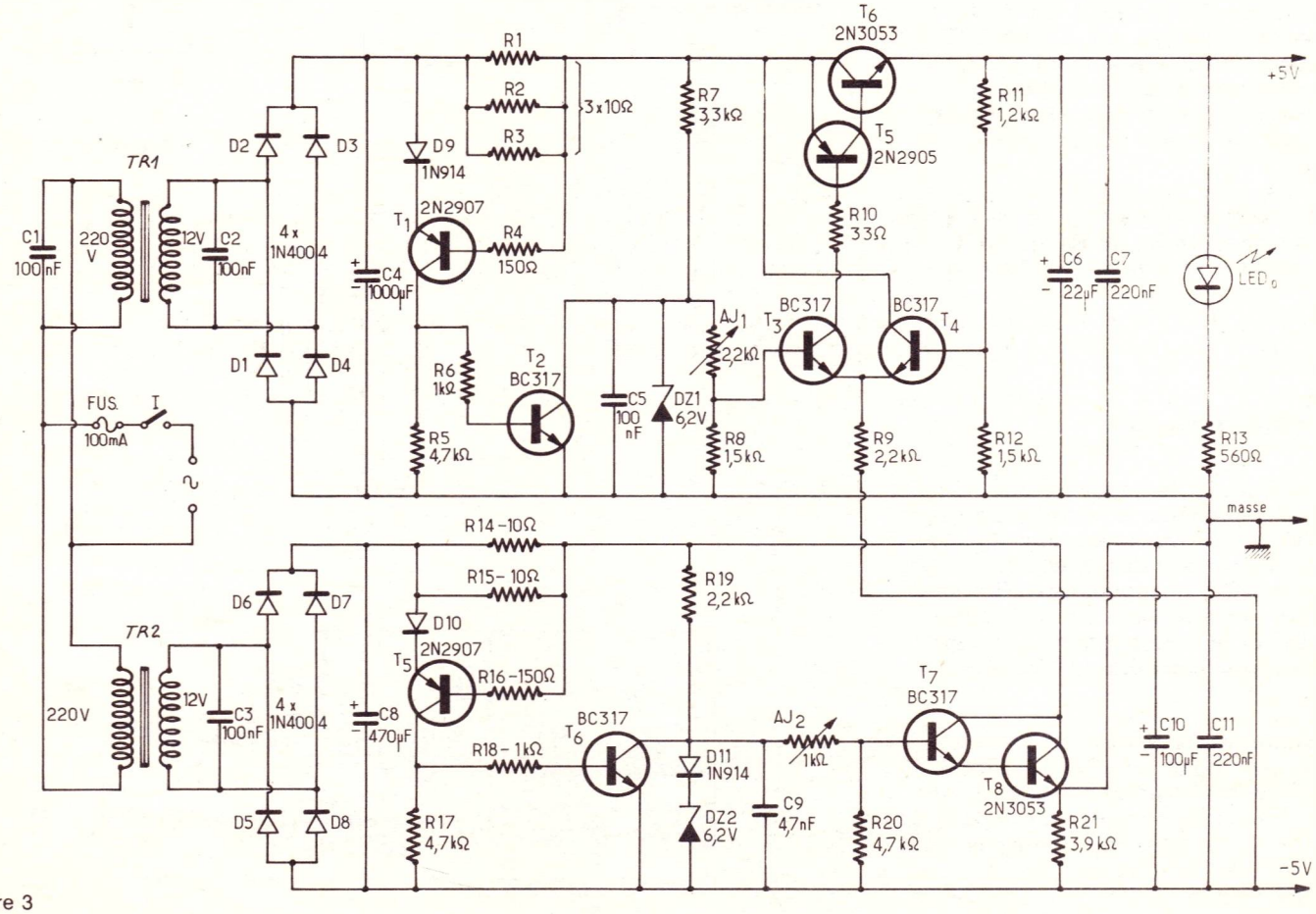


Figure 3

Au contraire, quand l'intensité tranversant R_1, R_2, R_3 augmente, et que la tension à leurs bornes atteint ou dépasse 1,2 V, la base de T_1 est alimentée à travers la résistance R_4 de 150 Ω. Ce transistor conduisant, une différence de potentiel apparaît aux bornes de R_5, et sature rapidement le transistor T_2 à travers sa résistance de base R_6 de 1 kΩ. T_2, se comportant alors comme un interrupteur fermé, court-circuite la diode zener DZ_1 et annule la tension de référence, ainsi que la tension de sortie de l'alimentation.

L'amplificateur différentiel constitué par les transistors BC317 T_3 et T_4, compare une fraction de la tension de référence, prise au point commun à la résistance ajustable AJ_1 de 2,2 kΩ et à la résistance fixe R_8 de 1,5 kΩ, à une fraction de la tension de sortie, imposé par le diviseur R_{11} (1,2 kΩ) et R_{12} (1,5 kΩ). La somme de courant de cet amplificateur différentiel, n'est autre que le courant traversant la résistance R_9 de 2,2 kΩ, reliée à la sortie — 5 V de l'alimentation négative.

Le courant de collecteur de T_3 est aussi le courant de base de T_4, alimenté par la résistance R_{10} de 33 Ω. T_4, PNP de type 2N2905, et T_5, NPN de type 2N3053, sont associés de façon à former l'équivalent d'un unique transistor PNP de puissance, à très grand gain en courant.

A la sortie, un nouveau filtrage intervient, grâce au condensateur électrochimique C_6 de 22 μF, et au condensateur C_7 de 220 nF. Nous verrons d'ailleurs, au cours de notre description, que de très nombreux découplages sont prévus au voisinage des circuits intégrés eux-mêmes. Nous ne les avons pas fait figurer sur le schéma de principe.

La diode électroluminescente LED_0, associée à la résistance R_{13} de 560 Ω, forme le témoin de mise en marche de l'appareil.

L'alimentation négative

Après filtrage par le condensateur C_8 de 470 μF (électrochimique, tension de service 25 V), on retrouve une source de référence et un dispositif de protection contre les surintensités, analogues à ceux de l'alimentation positive. Nous ne reviendrons donc pas sur leur description, les valeurs des différents composants figurant au schéma.

Une fraction de la tension de référence, prélevée au point milieu du diviseur constitué par la résistance ajustable AJ_2 de 1 kΩ et la résistance fixe R_{20} de 4,7 kΩ, est appliquée à la base du transistor T_7 (BC317). T_7 et T_8 (2N3053), forment un étage Darlington monté en collecteur commun, et dont le courant de fuite est absorbé par la résistance R_{21} de 3,9 kΩ. Le filtrage, en sortie, est complété par le condensateur électrochimique C_{10} de 100 μF en parallèle avec le condensateur C_{11} de 220 nF.

Là, comme dans le cas de l'alimentation positive, d'autres condensateurs de découplage, non représentés sur le schéma de la figure 3, sont fixés entre la masse et le — 5 V, en différents points du circuit.

II. Les circuits de visualisation des niveaux logiques

Ils sont identiques tous les dix, et la **figure 4** représente l'un d'entre eux.

Le niveau logique à identifier, est appliqué entre l'entrée E_1 et la masse. La tension ainsi branchée, commande le courant de base du transistor $T_{9/1}$, de type BC317, à travers la résistance $R_{22/1}$ de 8,2 kΩ. Un filtrage de toute composante alternative résiduelle, est assuré par le condensateur $C_{12/1}$ de 4,7 nF.

Dans le circuit de collecteur du transistor, la diode électrominescente LED_1 est branchée en série avec la résistance $R_{23/1}$ de 220 Ω, qui en limite le courant aux environs de 15 mA, quand $T_{9/1}$ est saturé.

Le fonctionnement de ce dispositif est facile à comprendre. En présence d'un niveau 0 à l'entrée, c'est-à-dire d'une tension inférieure à 0,8 V, $T_{9/1}$ est bloqué, et la diode électroluminescente éteinte. Au contraire, un niveau 1 correspond à une tension d'entrée supérieure à 2 V, qui sature le transistor : la diode est alors allumée.

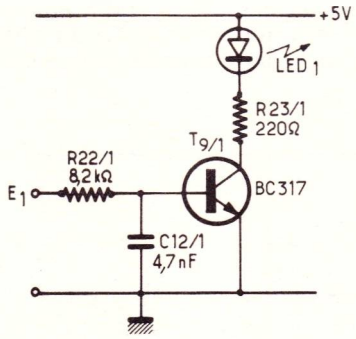


Figure 4

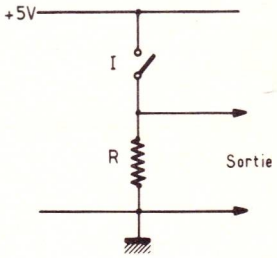


Figure 5

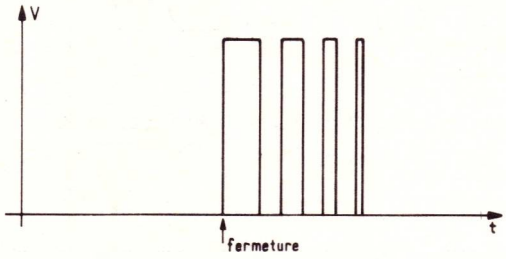


Figure 6

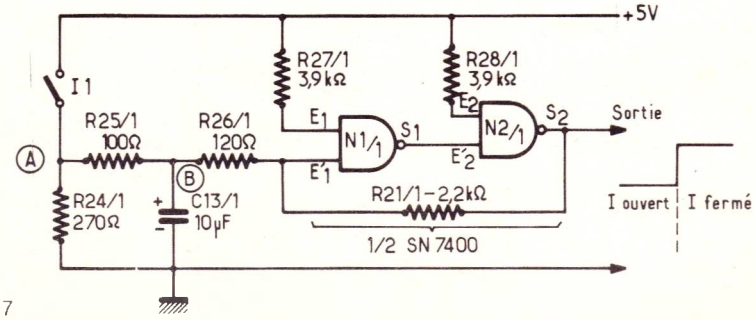


Figure 7

Bornes →	E_1	E'_1	S_1	E_2	E'_2	S_2
I ouvert	1	0	1	1	1	0
I fermé	1	1	0	1	0	1

Figure 8

bornes →	E_1	E'_1	S_1	E_2	E'_2	S_2
P ouvert	1	1	0	1	0	1
fermeture de P	↘ 0	↘ 0	↗ 1	1	↗ 1 ↘ 0	↘ 0 ↗ 1

Figure 11

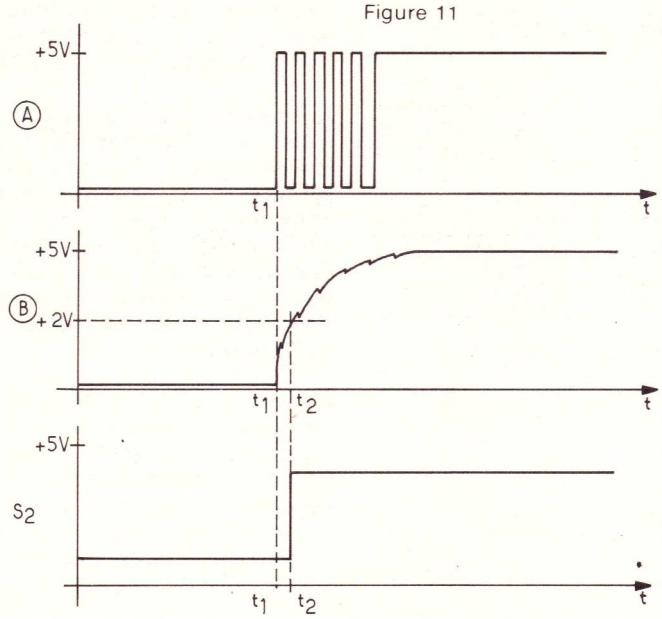


Figure 9

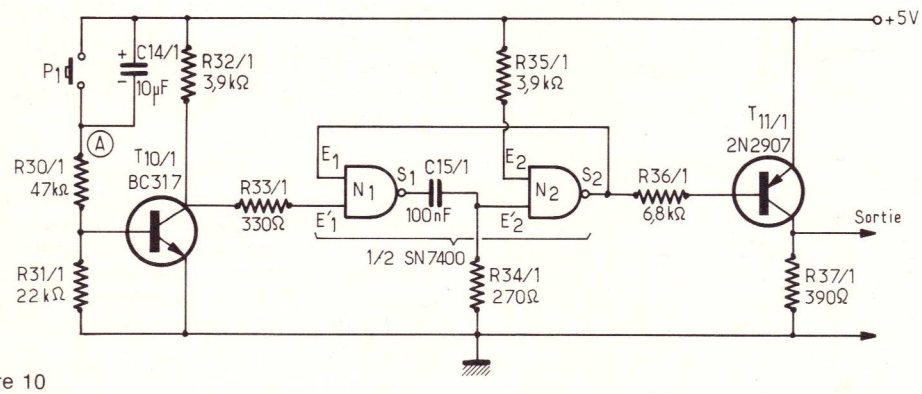


Figure 10

III. Les générateurs de niveaux logiques permanents

Il s'agit des quatre bistables associés aux interrupteurs I_1 à I_4. Nous allons commencer par justifier l'adoption d'un tel circuit, en lieu et place d'un simple interrupteur.

1° L'impossibilité d'une commande par interrupteur

La première idée qui vient, pour sélectionner le choix soit d'un niveau O (tension nulle), soit d'un niveau 1 (par exemple une tension de 5 V), est celle qu'illustre le schéma particulièrement simple de la **figure 5 :** le niveau de sortie est nul quand l'interrupteur I est ouvert, et maximum quand il est fermé.

La réalité se complique par suite des inévitables rebondissements d'un interrupteur. Quand on ferme celui de la figure 5, un examen oscilloscopique de la tension de sortie montre la forme d'onde de la **figure 6.** Celle-ci résulte du fait que le contact se ferme une première fois, puis que la languette mobile rebondit un certain nombre de fois avant la fermeture définitive.

Si ce phénomène est imperceptible à l'échelle humaine (sa durée est inférieure à la milliseconde pour un interrupteur de qualité), il est inacceptable pour un circuit logique dont le temps de réponse se situe aux alentours de 10 nS. En effet, ce qu'on croit être l'application d'un front unique, se traduit en fait par une succession d'un nombre indéterminé d'impulsions.

2° La solution adoptée :

La solution de ce problème conduit au circuit de la **figure 7.** L'interrupteur I_1, à la fermeture, envoie dans la résistance $R_{24/1}$ (2) la forme d'onde représentée à la figure 6. Après intégration par la résistance $R_{25/1}$ de 100 Ω et le condensateur $C_{13/1}$ de 10 µF, on retrouve au point B une tension qui croît lentement quand on ferme l'interrupteur I_1 **(figure 9).**

L'ensemble des deux portes NAND $N_{1/1}$ et $N_{2/1}$, constituant la moitié d'un circuit SN7400, fonctionne en trigger de Schmidt grâce à la réaction positive introduite par la résistance $R_{29/1}$ de 22 kΩ, couplant la sortie de $N_{2/1}$ à l'une des entrées de $N_{1/1}$.

Comme nous l'avons dit en introduction de cet article, de nombreux exemples d'utilisation des circuits intégrés logiques, seront proposés en application de notre pupitre d'essais. La réalisation d'un trigger de Schmidt à l'aide de deux portes NAND s'insérant dans ce programme, nous nous contenterons d'en résumer ici le fonctionnement par le tableau de la **figure 8,** destiné aux lecteurs ayant déjà des connaissances dans ce domaine.

IV. Les générateurs manuels d'impulsions

Le rôle de ces générateurs est de fournir, à chaque manœuvre d'un bouton poussoir, une impulsion relativement brève (quelques centaines de nanosecondes). Leur intérêt réside dans la possibilité de ralentir ainsi autant qu'on le désire le fonctionnement d'un circuit commandé par des impulsions, et d'en contrôler par exemple l'état après chaque transition, au moyen des circuits de visualisation.

Le problème à résoudre est voisin de celui posé précédemment par les interrupteurs. Les étapes de la solution, obtenue grâce aux circuits de la **figure 10,** sont résumées dans les différentes courbes de la **figure 12.**

Si T est la durée pendant laquelle on presse le poussoir pour établir le contact, on observe en fait une suite de rebondissements à partir de l'instant t_1, comme dans le cas de la figure 6 (courbe non représentée dans la figure 12).

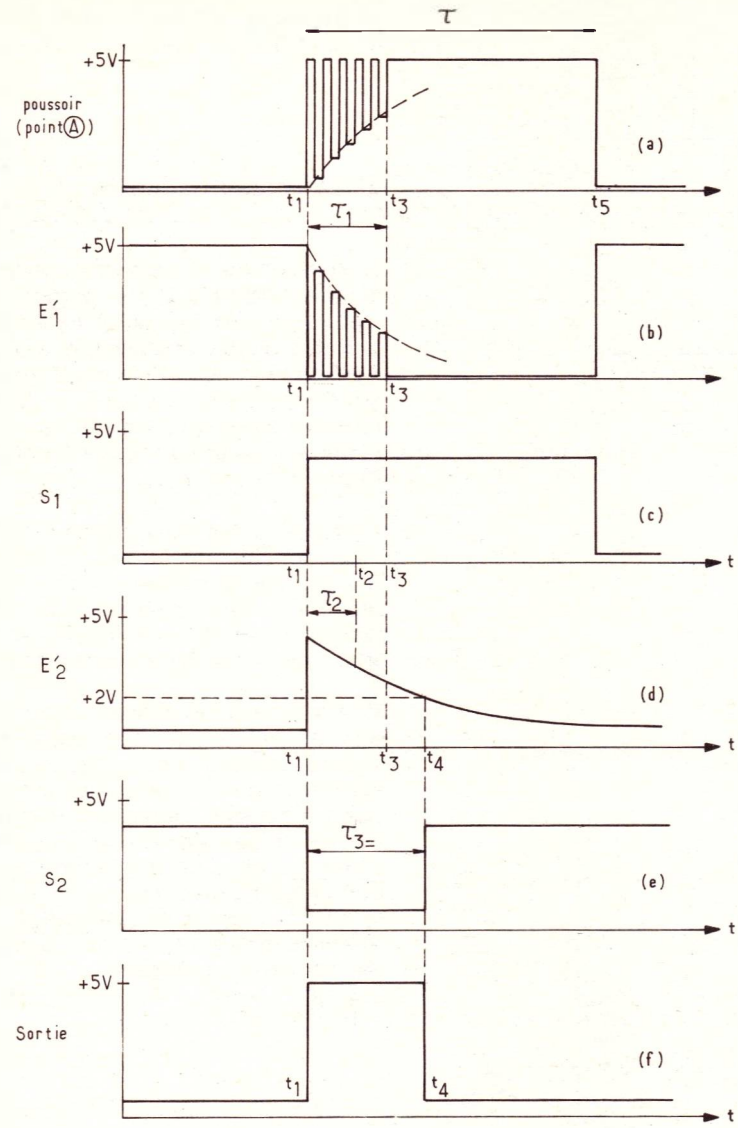


Figure 12

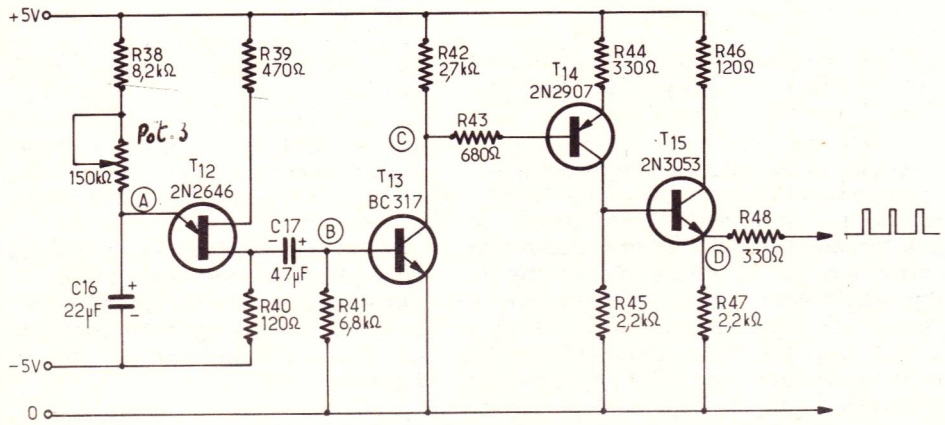


Figure 13

Une première intégration due au condensateur $C_{14/1}$ de 10 µF **(figure 10),** permet de donner aux impulsions parasites, une amplitude décroissant exponentiellement depuis l'instant t_1, jusqu'au dernier rebondissement qui finit à l'instant t_3 (courbe a, figure 12). Ces impulsions sont transmises par un pont diviseur ($R_{30/1}$ de 47 kΩ et $R_{31/1}$ de 22 kΩ), à la base du transistor $T_{10/1}$ de type BC317, chargé dans son collecteur par la résistance $R_{32/1}$ de 3,9 kΩ.

Normalement bloqué quand sa base est maintenue au potentiel de la masse par la résistance $R_{31/1}$, $T_{10/1}$ se sature d'abord au rythme des rebondissements, puis constamment après l'instant t_3. Les tensions relevées sur son collecteur, et appliquées à l'entrée E'_1 de la porte NAND $N_{1/1}$ à travers la résistance $R_{33/1}$ de 330 Ω, ont donc l'allure représentée par la courbe b de la figure 12.

L'entrée E_1 du même NAND, qui était alors au niveau 1, comme le montre le tableau logique de la **figure 11,** passe au niveau 0, ce qui maintient sa sortie S_1 au niveau 1 pendant toute la durée fixée par la manœuvre du poussoir (nous analyserons plus en détail ce fonctionnement dans les articles d'applications).

L'entrée E'_2, qui était maintenue au niveau zéro par la résistance $R_{34/1}$ de 270 Ω, passe au niveau 1, transmis par le condensateur $C_{15/1}$ de 100 nF. Ce condensateur se déchargeant ensuite à travers $R_{34/1}$, la tension sur E'_1 décroît exponentiellement. Elle reprend l'état zéro à l'instant t_4 (figure 12, courbe d).

Comme l'entrée E_2 du deuxième NAND est maintenue en permanence au niveau 1 par la résistance $R_{35/1}$ de 3,9 kΩ reliée au + 5 V, on recueille finalement sur la sortie S_2 un créneau négatif de durée (t_4-t_1) indépendante et de la durée de fermeture du poussoir, et de l'existence des rebondissements (figure 12, courbe e).

Le transistor $T_{11/1}$, PNP de type 2907 excité à partir de S_2 à travers la résistance $R_{36/1}$ de 6,8 kΩ, inverse ce créneau, qu'on retrouve sous forme d'une impulsion positive aux bornes de la résistance $R_{37/1}$ de 390 Ω.

V. Le générateur périodique d'impulsions

Son utilité apparaît surtout lorsqu'il faut contrôler tout un cycle de fonctionnement, qui imposerait d'innombrables et fastidieuses manœuvres des boutons poussoirs. C'est le cas, par exemple, d'une série de décades fonctionnant en diviseur de fréquence, ou d'un compteur d'impulsions.

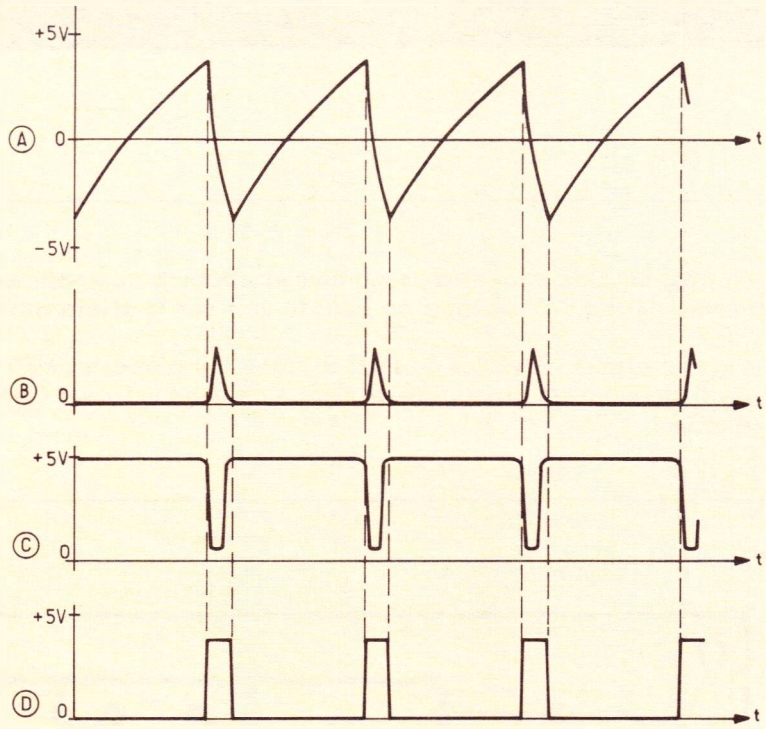


Figure 14

Le schéma complet du générateur est indiqué en **figure 13.** Le transistor unijonction T_{12}, de type 2N2646, fonctionne en relaxateur. Sa fréquence dépend de la constante de temps du circuit d'émetteur, comprenant le condensateur électrochimique C_{16} de 22 μF, la résistance R_{38} de 8,2 kΩ, et le potentiomètre I de 150 kΩ. Ce dernier permet de contrôler la fréquence entre 1 Hz et 15 Hz environ.

La base B_2 de l'UJT est reliée au +5 V à travers la résistance R_{39} de 470 Ω, et la base B_1 au — 5 V à travers la résistance R_{40} de 12 Ω. L'ensemble du relaxateur fonctionne ainsi sous une tension totale de 10 V.

Au point A, on recueille des dents de scie à croissance exponentielle **(figure 14).** Des impulsions positives sont disponibles sur la résistance R_{40}, ainsi qu'au point B où elles sont transmises par le condensateur C_{17} de 47 μF.

Le transistor BC317/T_{13} est normalement bloqué, sa base étant portée au potentiel de la masse par la résistance R_{41} de 6,8 kΩ. Il se débloque à chaque impulsion, et donne alors sur son collecteur une impulsion négative (courbe C, figure 14).

Le transistor T_{14}, PNP de type 2N2907 qui travaille au blocage et à la saturation, met en forme ces impulsions, qui sont disponibles en lancées positives sur son collecteur, aux bornes de la résistance R_{45} de 2,2 kΩ. Grâce à la résistance d'émetteur R_{44} de 330 Ω, les paliers positifs sont limités à 4 V environ, ce qui définit nettement le niveau logique 1 sans risque pour les entrées des circuits TTL.

Enfin, les mêmes impulsions sont redistribuées au point O (figure 14), à basse impédance, sur l'émetteur du transistor T_{15} de type 2N3053 fonctionnant en collecteur commun (la faible résistance de collecteur, R_{46}, de 120 Ω, sont simplement à éviter des oscillations parasites en haute fréquence). On transmet ces impulsions vers la borne de sortie par la résistance R_{48} de 330 Ω.

VI. Les générateurs de tensions continues variables

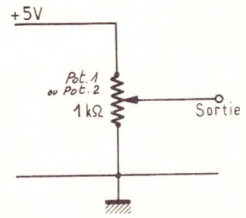
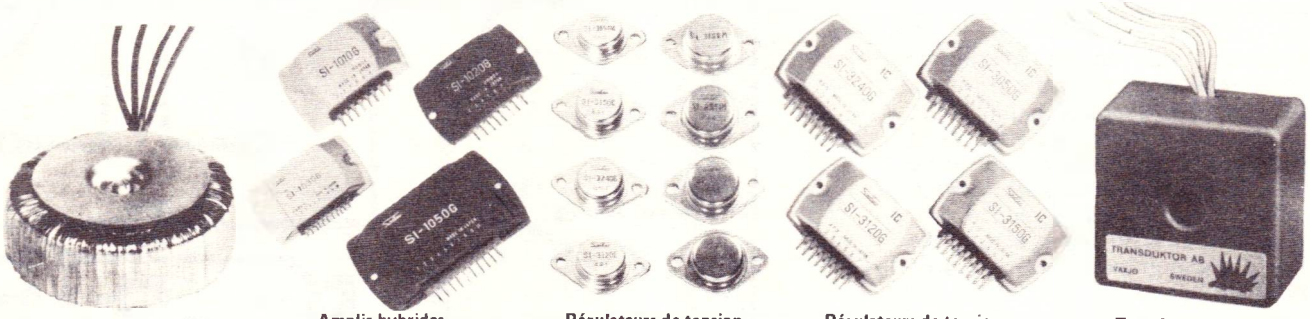


Figure 15

Il s'agit d'un titre bien ambitieux pour désigner simplement... deux potentiomètres de 1 kΩ, branchés entre le +5 V et la masse **(figure 15).** Sur le curseur, on dispose donc d'une tension continue réglable entre 0 et 5 V.



Transformateur toroïdal 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 toroïdal dans un boîtier en macrolon gris

tradelec 9, avenue de la Porte de la Plaine - 75015 PARIS - Tel. 531 51 37

C. La réalisation pratique

Le pupitre de test, câblé sur un ensemble de trois circuits imprimés assemblés en un bloc compact, prend finalement place dans un coffret TEKO en forme de pupitre, comme on peut le voir sur la photo de tête.

L'un de ces circuits imprimés, qui reçoit les diverses commandes, les douilles d'accès, les supports de circuits intégrés et les diodes de visualisation, forme la face de travail du pupitre, et remplace donc la face métallique normalement prévue par le constructeur du coffret.

I. Le circuit imprimé de façade

Pour des raisons mécaniques (résistance aux efforts d'enfichage ou d'extraction des fiches ou des circuits intégrés), ce circuit sera obligatoirement réalisé dans du stratifié en verre époxy.

Son dessin, vu par la face cuivrée, est donné dans la **figure 16.** La **figure 17** précise l'implantation des différents composants. Avant, toutefois, de mettre ceux-ci en place, on aura intérêt à recouvrir la face isolante du circuit de 2 ou 3 couches de peinture laquée (les peintures pour automobiles, vendues en bombes pulvérisatrices, conviennent très bien).

On commencera par souder les quatre supports de circuits intégrés, qui sont des modèles à 16 broches (qu'on pourra, naturellement, utiliser pour des circuits à 14 broches). Il est conseillé de procéder à cette opération à l'aide d'un fer à souder de faible puissance (10 à 15 W), équipé d'une panne très fine.

Les douilles sont des modèles miniatures de 2 mm. L'expérience nous a prouvé, au bout de quelques séances d'utilisation, que des mauvais contacts apparaissaient souvent entre les languettes de cuivre du circuit imprimé et les écrous de fixation des douilles. Nous avons résolu ce problème en reliant chacun de ces écrous à la languette correspondante par un gros point de soudure.

On soudera ensuite toutes les diodes électroluminescentes (il y en a 11 au total), en prenant bien soin de ne pas inverser l'anode et la cathode : cette dernière est identifiable grâce à un méplat sur la base du boîtier.

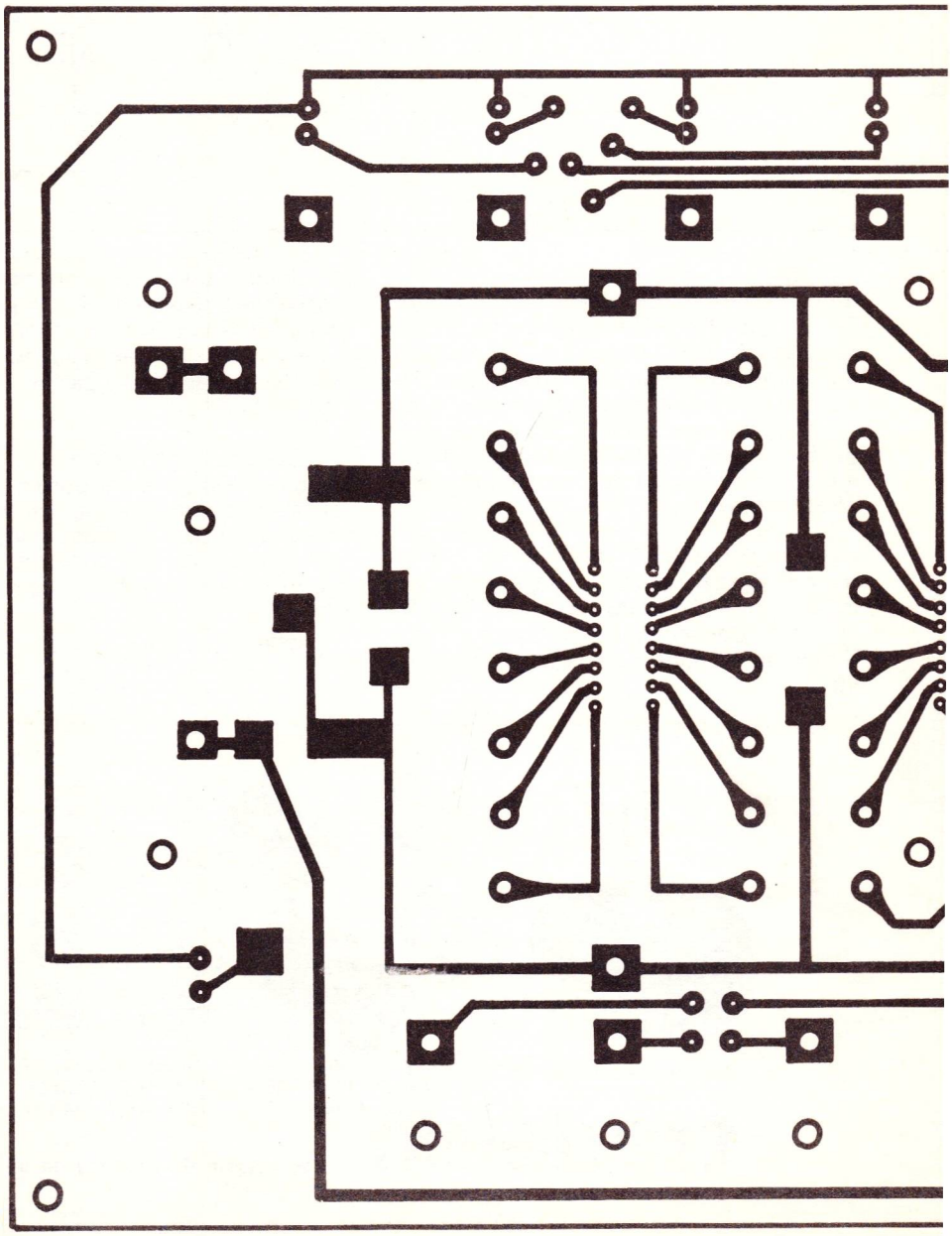


Figure 16

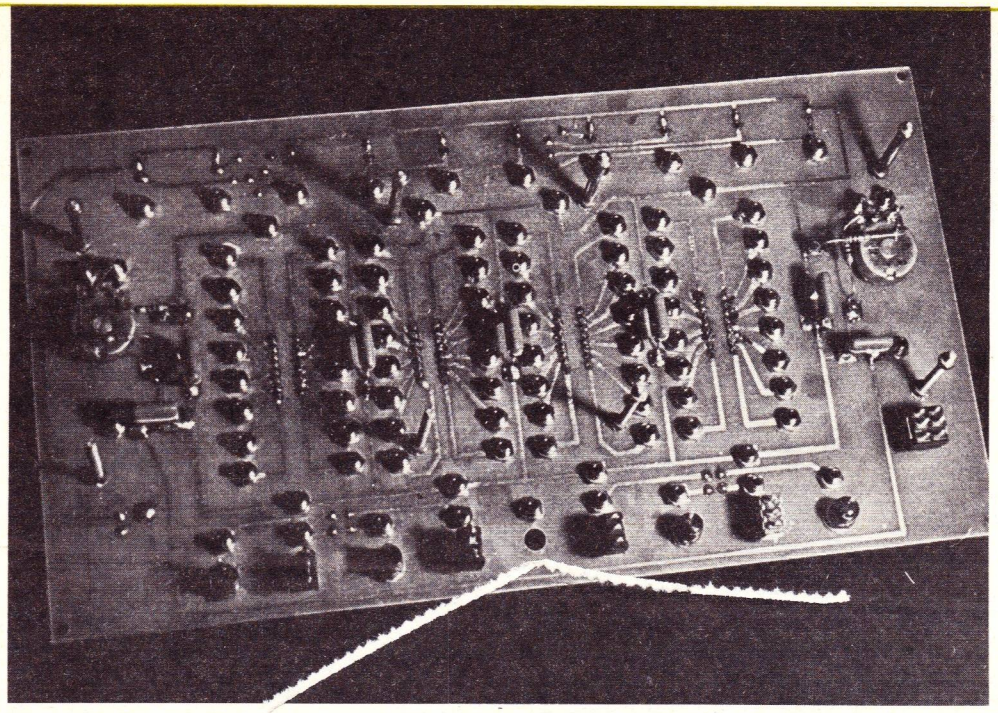
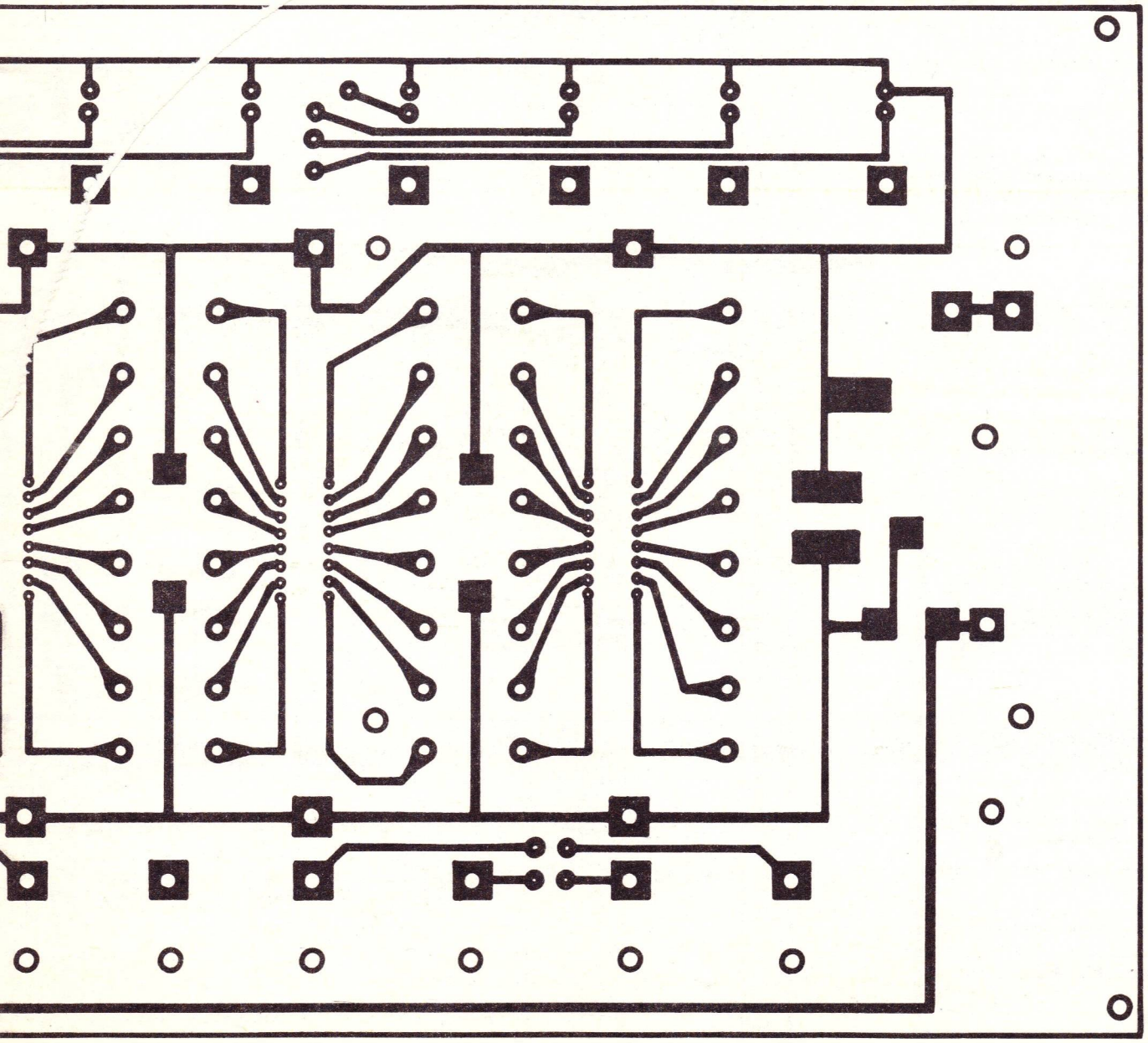


Figure 18 :
Le circuit imprimé
de façade câblé.



On fixera ensuite les condensateurs de découplage. Ce sont tous des modèles à film plastique, d'une capacité de 220 nF. Ils n'ont pas été représentés dans les schémas de principe. mais leur emplacement est facile à voir sur la **figure 17,** et sur la photographie de la **figure 18.** Ces condensateurs sont, naturellement, soudés du côté cuivré de la plaquette, afin de ne pas encombrer la façade.

Le travail se continue par la fixation des deux potentiomètres, des quatre poussoirs des monostables et des quatre interrupteurs des bistables, ainsi que de l'interrupteur général de mise en marche. On peut réunir les potentiomètres au + 5 V et à la masse de l'alimentation par de simples fils. Nous avons personnellement utilisé des résistances de 10 Ω... pour de simples raisons d'esthétique (photographie de détail de la **figure 19).**

La photographie de la **figure 20** montre l'aspect du panneau frontal ainsi terminé. Une bande de papier, portant des numéros de 1 à 10, et collée le long du bord supérieur, permet d'identifier les différentes diodes électroluminescentes. Le trou qu'on distingue au centre de la partie inférieure, est destiné au passage de l'axe du potentiomètre du générateur périodique d'impulsions : on le percera à 6,5 mm de diamètre.

Sur cette même photographie enfin, on peut voir les 8 têtes des vis de fixation des autres circuits. Nous y reviendrons ultérieurement.

TOUJOURS DISPONIBLE :

F3

troisième édition en français de

V H F COMMUNICATIONS

31 F (port compris)

Les 3 numéros : F1, F2 et F3, avec une reliure : 70 F (+ 4 F de port) Pas d'envoi contre-remboursement.

Sommaire des 3 éditions et tarif des KITS contre enveloppe timbrée à 0,85 F.

Nombreux livres techniques en Anglais (liste sur demande ou jointe au sommaire des Editions en Français de VHF).

F5SM, Christiane MICHEL

89117 PARLY

C.C.P. PARIS 16219-66

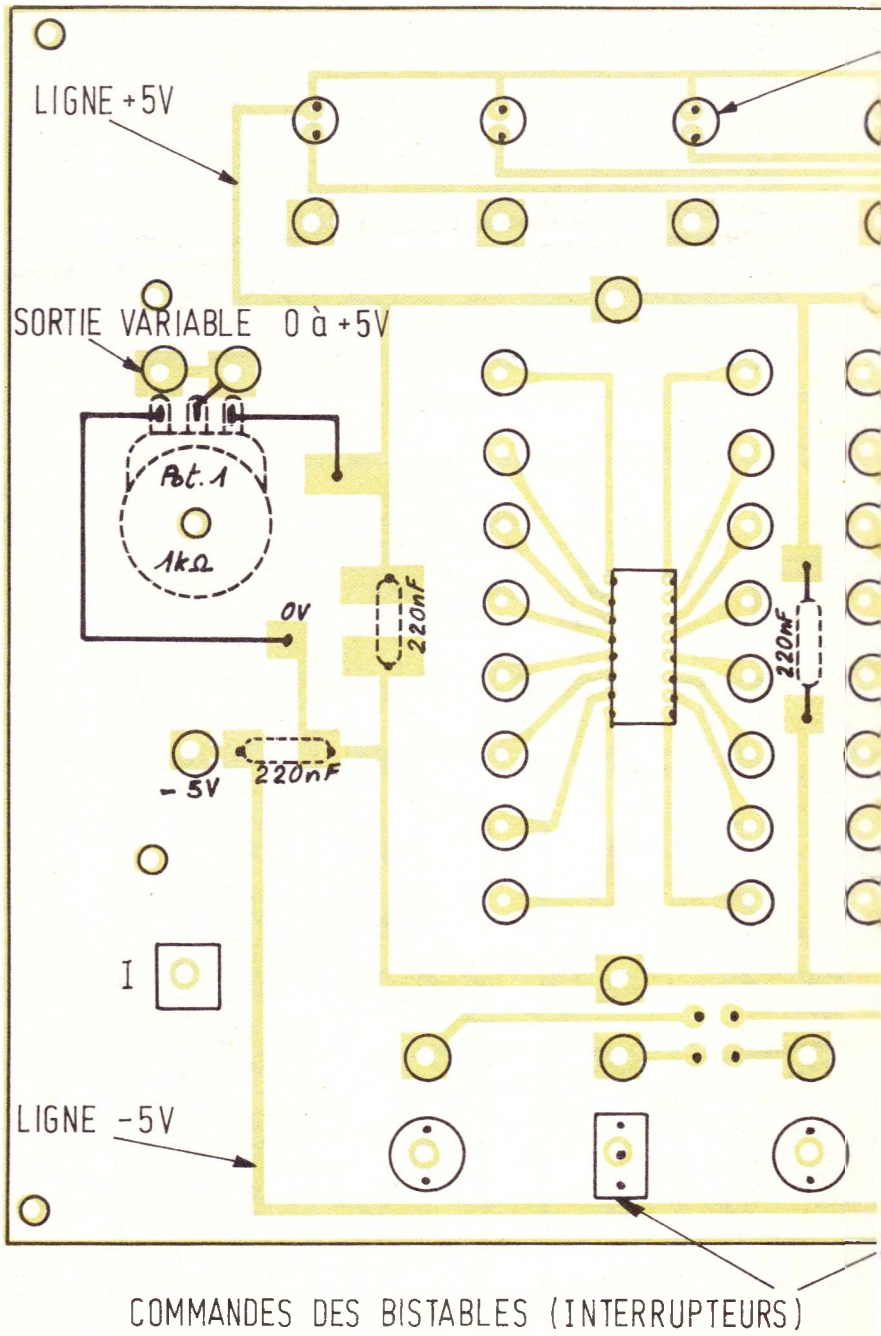


Figure 17

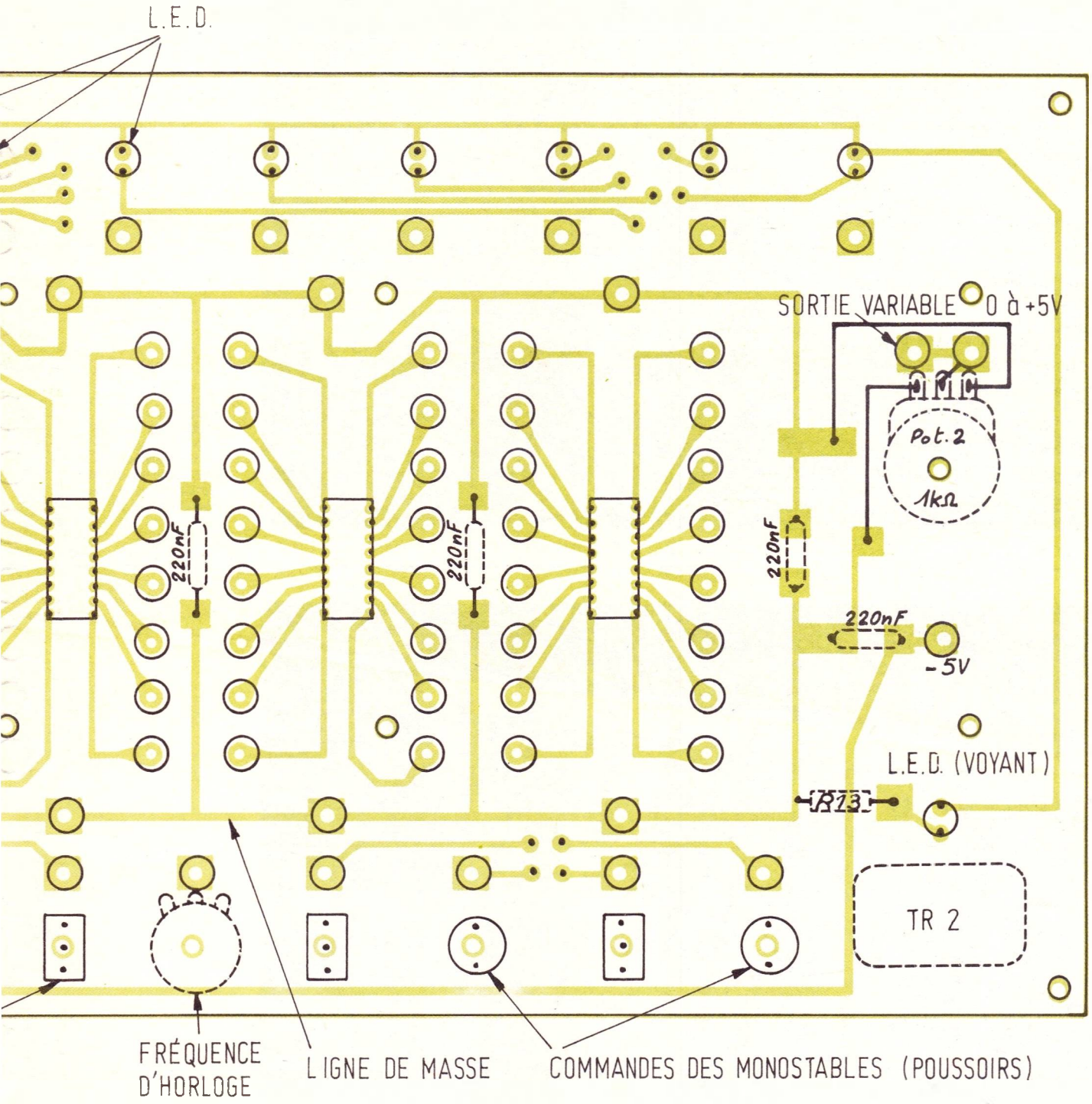

L.E.D.
SORTIE VARIABLE 0 à +5V
Pot. 2
1kΩ
220nF
220nF
220nF
220nF
-5V
L.E.D. (VOYANT)
R13
TR 2
FRÉQUENCE D'HORLOGE
LIGNE DE MASSE
COMMANDES DES MONOSTABLES (POUSSOIRS)

Figure 19 :
Détail du câblage des potentiomètres, les liaisons étant assurées par des résistances de 10 Ω.

Figure 20 :
Le panneau frontal monté permet de voir le nombre important de douilles nécessaires à cette réalisation.

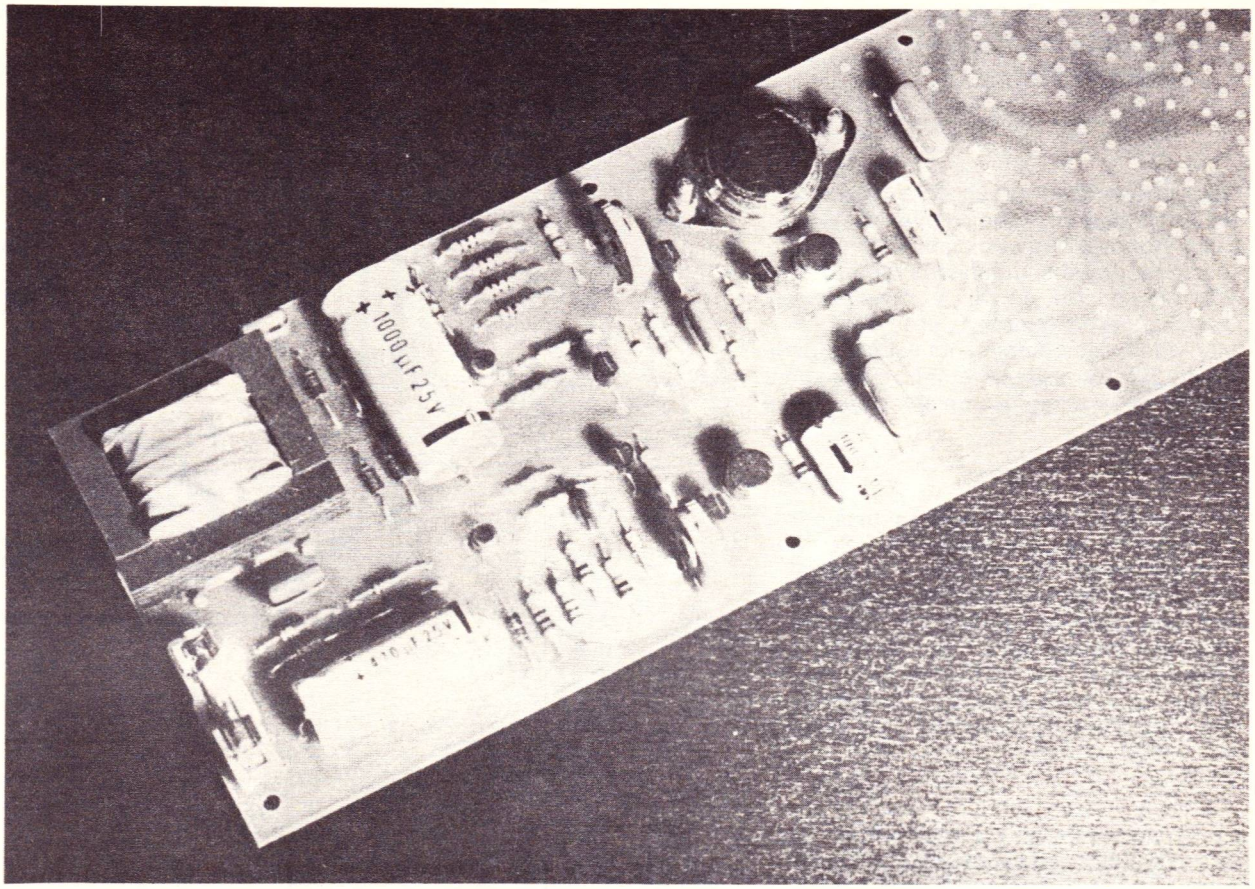


Figure 23 :
Le circuit imprimé des alimentations et des générateurs en partie câblé.

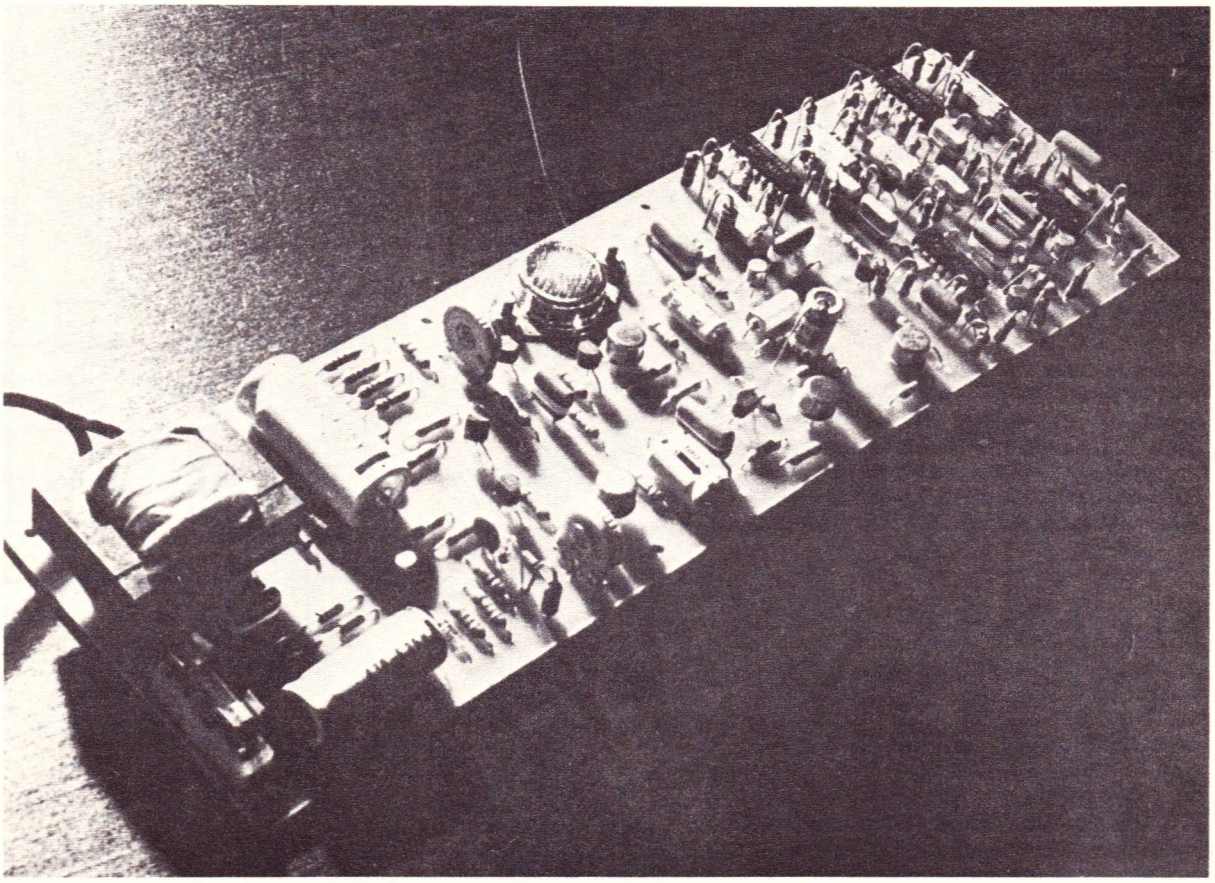


Figure 24 :
Le câblage de ce circuit terminé, on commence les interconnexions avec les autres points du montage.

II. Les circuits imprimé des alimentations et générateurs

Sur ce deuxième circuit sont regroupés : les deux alimentations stabilisées, les circuits monostables et bistables, le générateur périodique d'impulsions d'horloge. Son dessin côté cuivre, à l'échelle 1, est donné dans la **figure 21,** et le plan d'implantation des composants est celui de la **figure 22.** L'ensemble étant relativement touffu, nous allons en détailler un peu le montage.

On commencera par câbler toute la partie comprenant les alimentations. Seul, le transformateur TR_1 est fixé sur ce circuit. Il s'agit d'un modèle spécial pour circuit imprimé, avec un primaire de 220 V, et deux secondaires de 6 V qui seront ici utilisés en série pour fournir les 12 V nécessaires. Le fusible de protection est monté sur un porte-fusible spécial pour fixation sur circuit imprimé.

Le deuxième transformateur, entrant dans la constitution de l'alimentation négative, n'est pas fixé sur ce circuit. On pourra l'y relier par des connexions volantes pour effectuer les essais et les réglages des tensions de sortie.

A ce stade du montage, l'aspect du circuit est celui qu'on peut voir dans la photographie de la **figure 23,** à une petite différence près : la diode D_{11} ayant été ajoutée ultérieurement (pour compenser la chute de tension base-émetteur des transistors T_7 et T_8), ne figure pas sur cette photographie. Dans la réalité, D_{11} et R_{19} sont montées verticalement, comme l'indique le plan de câblage de la figure 22.

La mise au point consiste, après avoir effectué provisoirement les raccordements au secteur, à régler les résistances ajustables AJ_1 et AJ_2 pour obtenir des tensions de sortie de + 5 V et — 5 V respectivement, vérifiées à l'aide d'un contrôleur.

On câblera ensuite le reste du circuit en se reportant à la fois aux indications de la **figure 22,** et à la photographie de la **figure 24.** Les quatre circuits intégrés utilisés dans les bistables et les monostables sont des SN7400, qui regroupent chacun quatre portes NAND à deux entrées. Nous en rappelons le brochage dans la **figure 25.** L'orientation est précisée soit par la présence d'une encoche, soit, si le boîtier comporte deux trous, par le plus profond des deux.

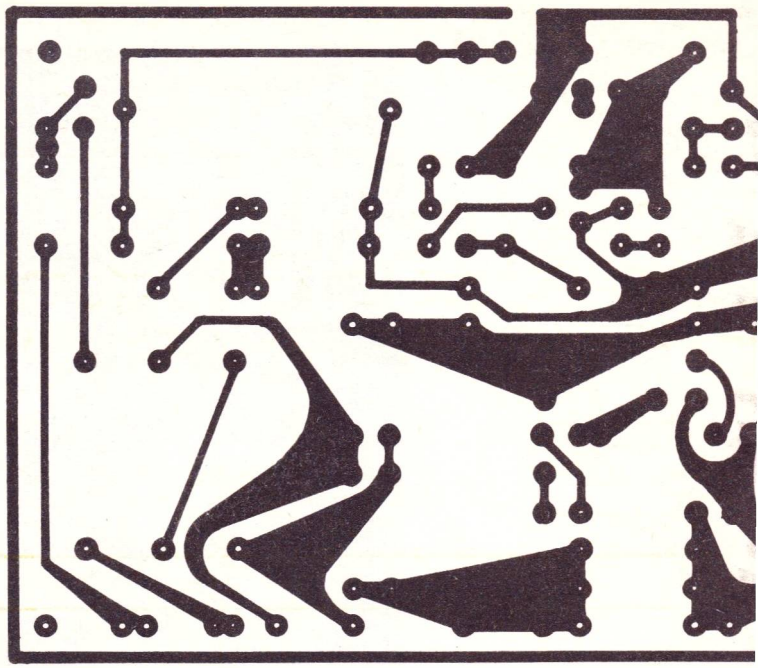


Figure 21

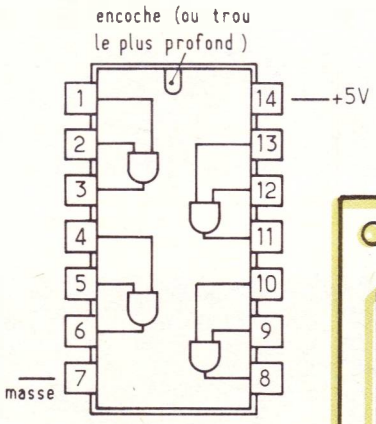


Figure 25

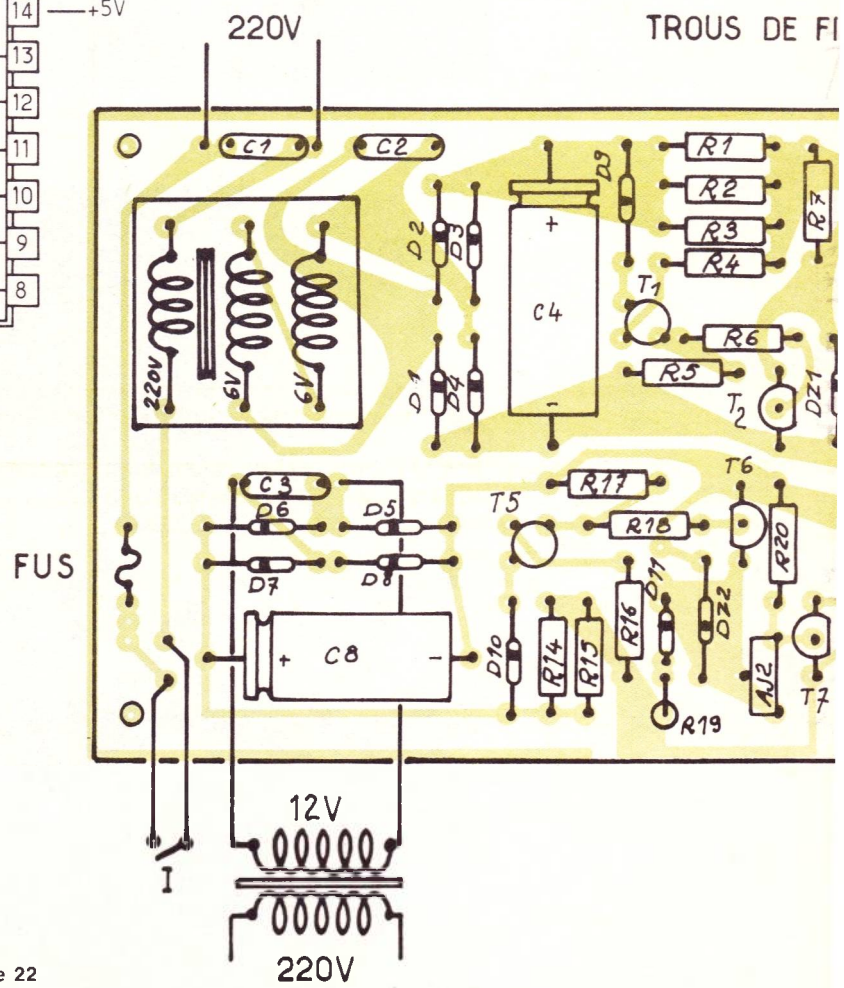
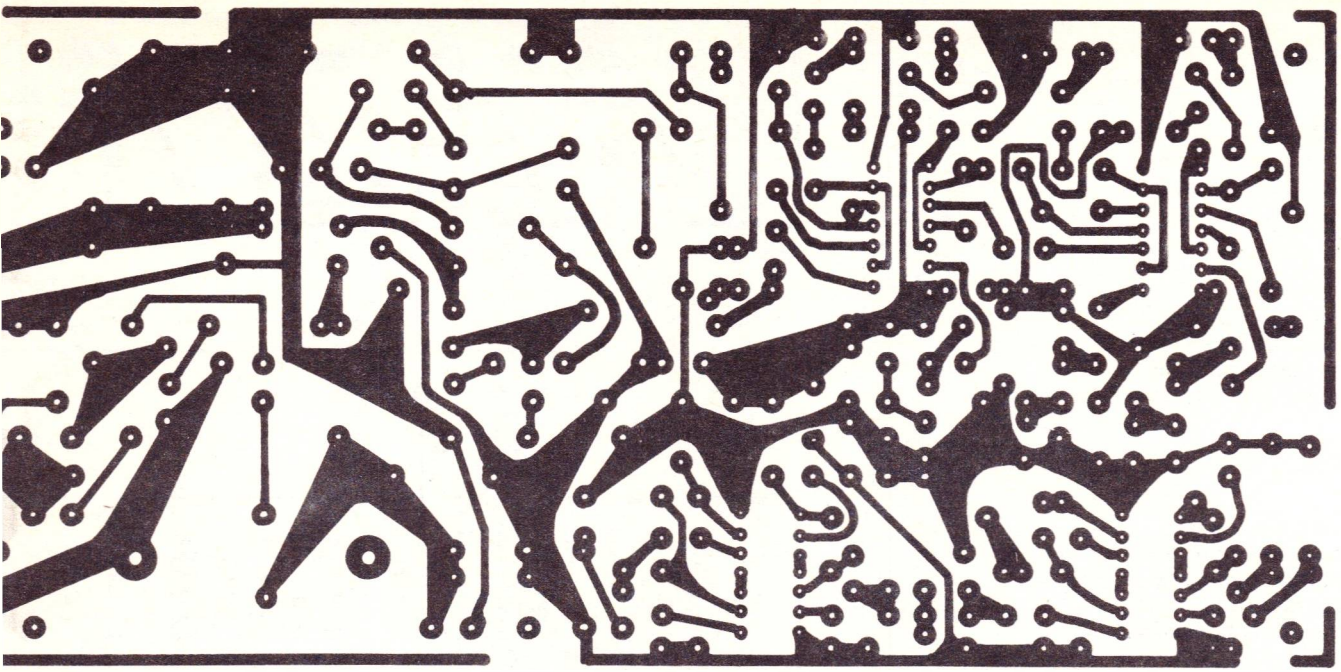
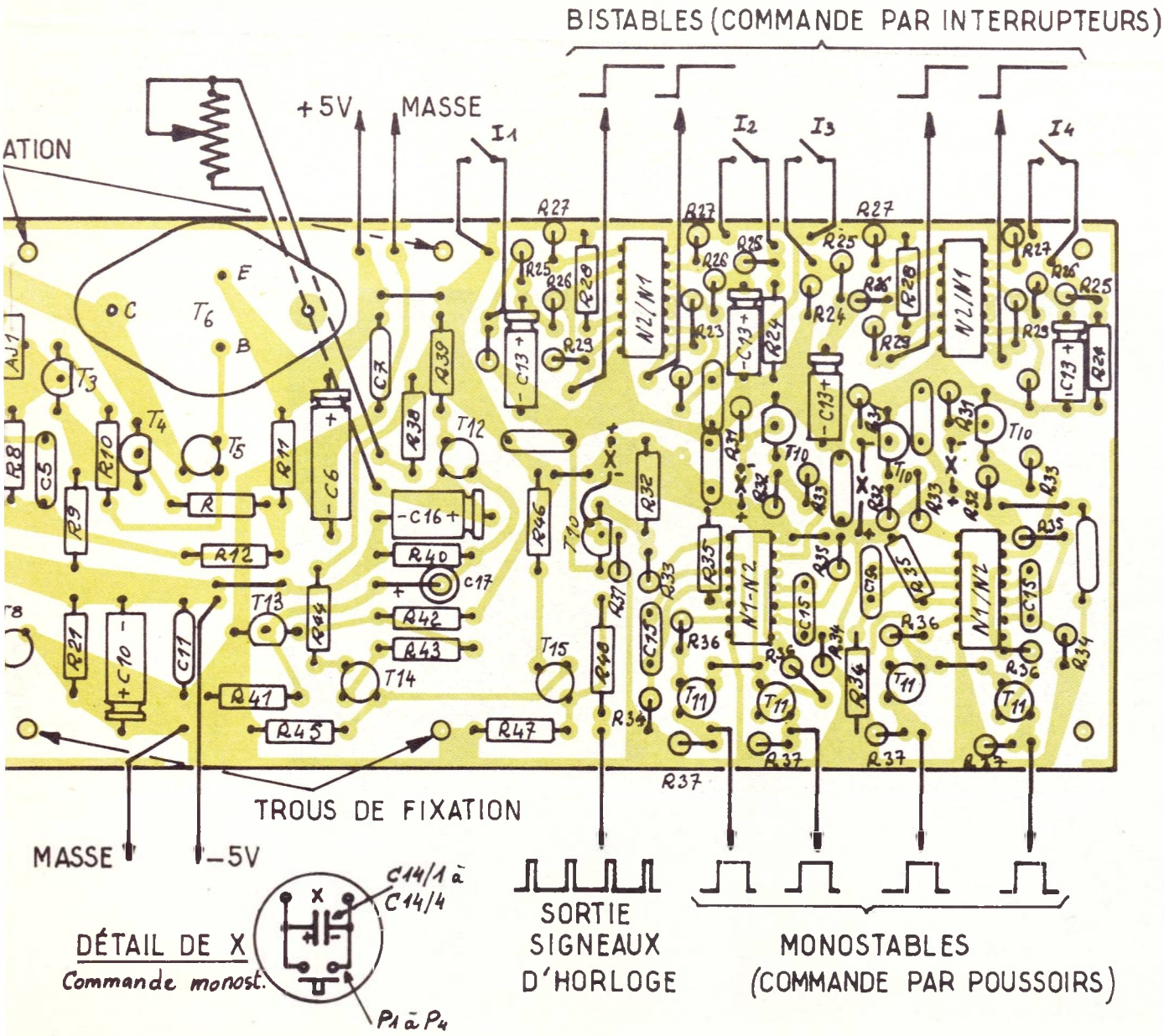


Figure 22




BISTABLES (COMMANDE PAR INTERRUPTEURS)
+5V
MASSE
I1
I2
I3
I4
ATION
E
C
B
T6
T3
T4
T5
T12
T10
T13
T14
T15
T11
R27
R25
R26
R28
R29
R24
R23
R31
R32
R33
R35
R36
R34
R37
R8
R9
R10
R11
R12
R21
R39
R38
R46
R40
R42
R43
R44
R41
R45
R47
C5
C7
C6
C16
C17
C10
C11
C13
C15
N2/N1
N1-N2
N1/N2
TROUS DE FIXATION
MASSE
-5V
DÉTAIL DE X
Commande monost.
C14/1 à C14/4
P1 à P4
SORTIE SIGNEAUX D'HORLOGE
MONOSTABLES (COMMANDE PAR POUSSOIRS)

III. Le circuit imprimé des circuits de visualisation

Il s'agit de l'ensemble qui regroupe les dix circuits schématisés dans la **figure 4,** à l'exception des diodes électroluminescentes, directement fixées sur le panneau frontal.

La **figure 26** en donne le dessin, **à l'échelle 1,** ou par la face cuivrée du stratifié. Le schéma d'implantation des composants est indiqué dans la **figure 27,** complétée par la photographie de la **figure 28.**

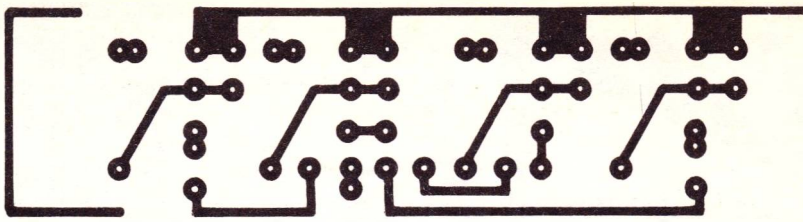


Figure 26

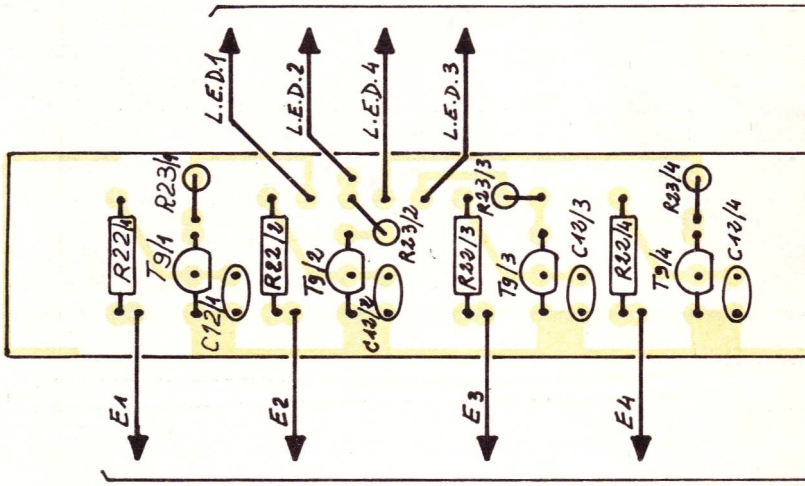


Figure 27

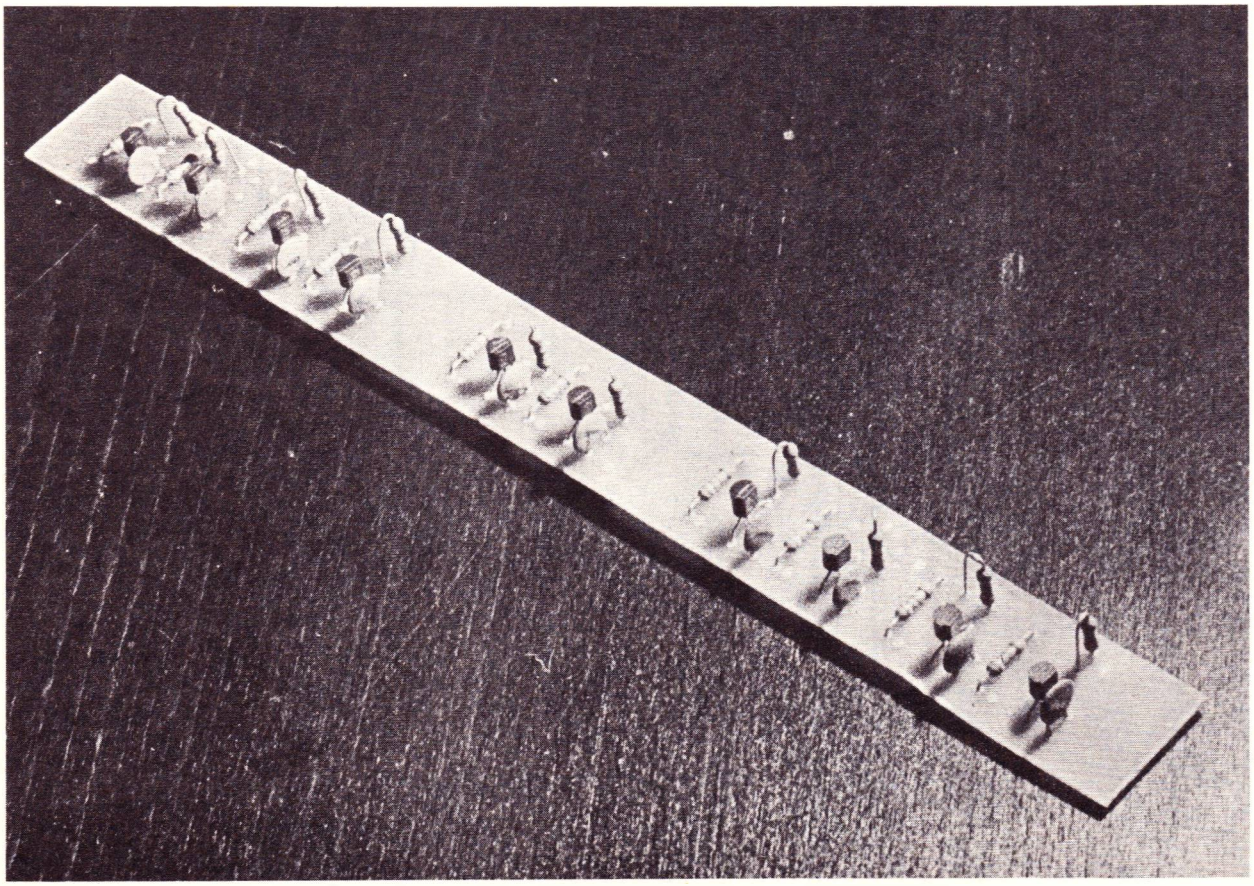
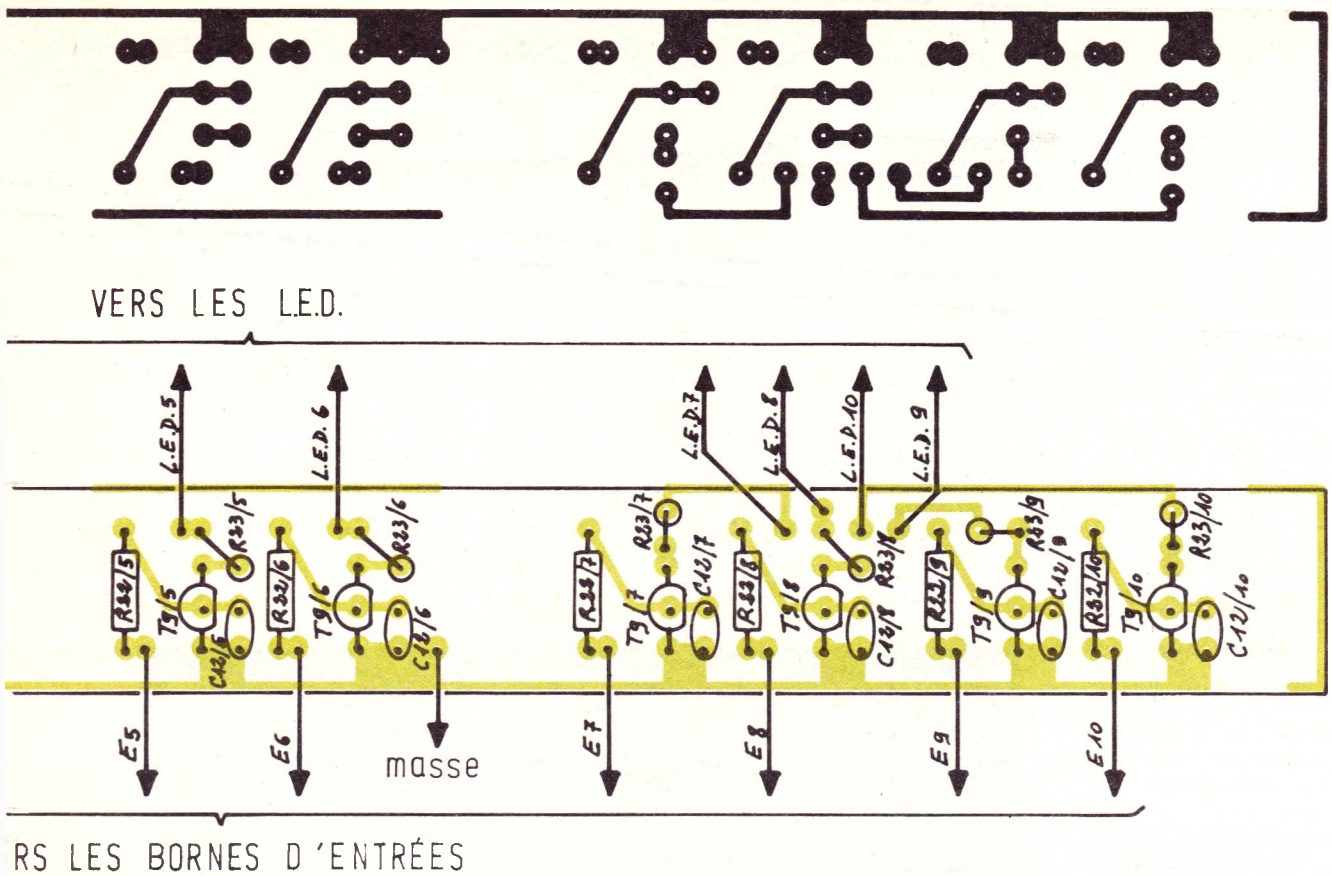


Figure 28 : Le circuit imprimé des circuits de visualisation câblé.



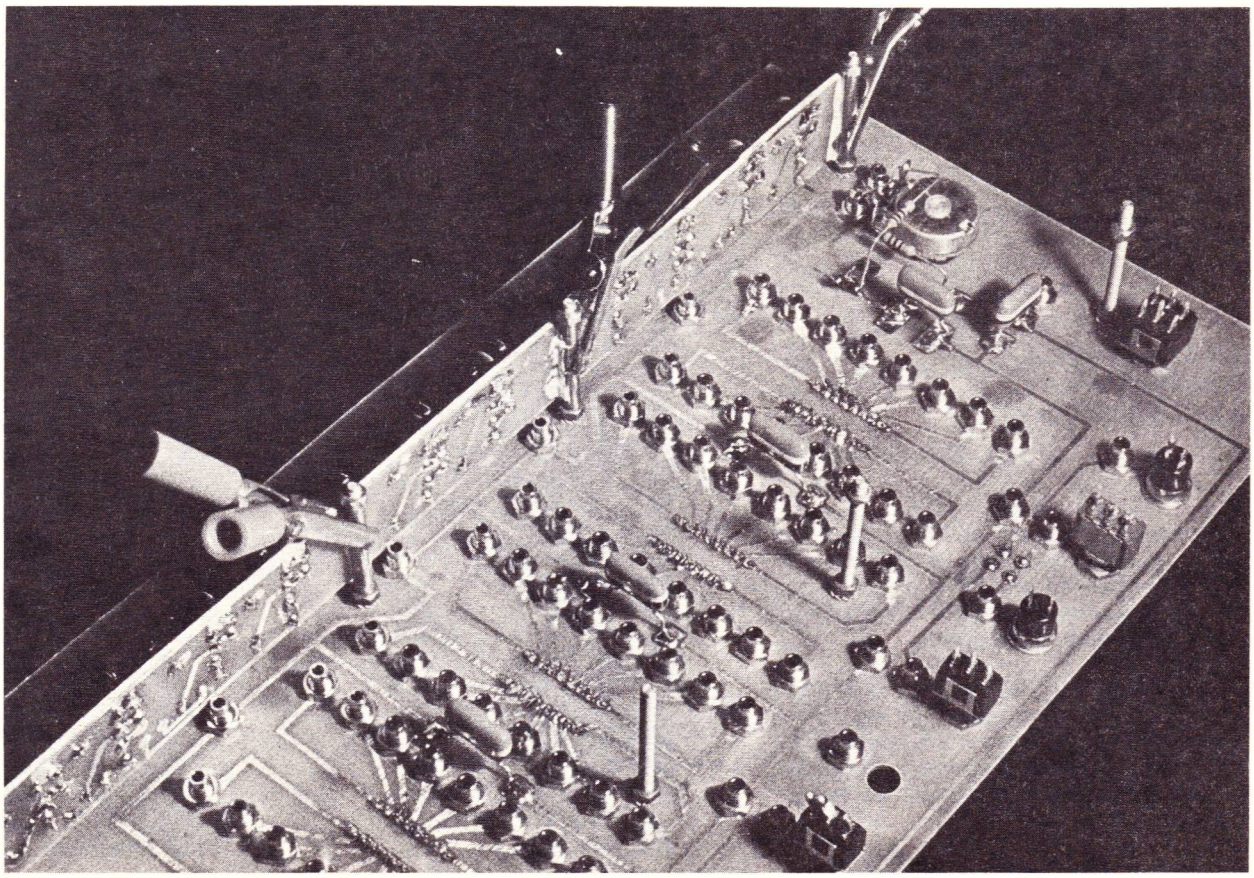


Figure 29 : La fixation par 8 vis de 3 mm. Les pinces « crocodile » servent à maintenir le circuit de visualisation pendant le séchage de la colle.

IV. Le montage mécanique

Tout l'ensemble du montage est rendu solidaire de la face avant. A cet effet, huit vis de 3 mm de diamètre, et de 50 mm de longueur, sont maintenues contre cette face par des écrous et des rondelles « éventail » (photographie de la **figure 29**). Sur les quatre, parmi ces huit vis, qui sont les plus proches de la rangée des diodes électroluminescentes, on enfile des entretoises de 30 mm de longueur, bloquées par une nouvelle série d'écrous.

Ces quatre entretoises serviront à maintenir le circuit imprimé portant les dix transistors de visualisation. Il suffit, pour cela, de les y coller à l'Araldite, comme le montre la photographie de la **figure 29.** Pendant la durée de prise de la colle, le circuit est immobilisé par des moyens de fortune (pinces à linge, pinces « crocodile », etc.). Le croquis de la **figure 30** résume le résultat obtenu. On voit que, grâce aux entretoises, le petit circuit reste démontable.

A ce stade, on peut maintenant effectuer les liaisons électriques entre ce circuit et les diodes électroluminescentes de visualisation des états logiques. On utilisera pour cela du fil souple isolé sous plastique. Les liaisons vers les douilles d'entrée des mêmes circuits de visualisation, pourront être obtenues à l'aide de fils rigides courts (nous avons utilisé des « queues » de résistances). Les photographies des **figures 31** et **32** illustrent clairement ces opérations.

Fixation du circuit des alimentations et des générateurs

Huit nouveaux écrous sont ajoutés sur les vis, de façon à maintenir ce circuit parallèle au circuit de façade, à une distance d'environ 45 mm. Enfin, une dernière rangée d'écrous bloque le tout.

Il reste enfin à établir les dernières connexions électriques entre ces différents circuits. On se reportera pour cela au schéma de principe du pupitre, et aux différents schémas d'implantation sur les circuits imprimés.

La photographie de la **figure 33** illustre ce stade du montage.

Le transformateur TR

L'alimentation négative n'ayant jamais à débiter que de très faibles intensités, on peut se contenter d'un transformateur de toute petite puissance. Celui que nous avons choisi est un modèle de 5 VA, bobiné sur un circuit magnétique de 35 × 30 mm. Pour en diminuer l'encombrement, nous avons supprimé les deux pattes de l'étrier de fixation. Le transformateur, lors du montage dans le pupitre, est maintenu contre le circuit de façade par un collage à l'Araldite. Avant cette opération, il faudra soigneusement décaper au papier de verre la tôle de l'étrier, car elle est recouverte du vernis d'imprégnation du transformateur.

La photographie de la **figure 34** montre comment la fixation est effectuée.

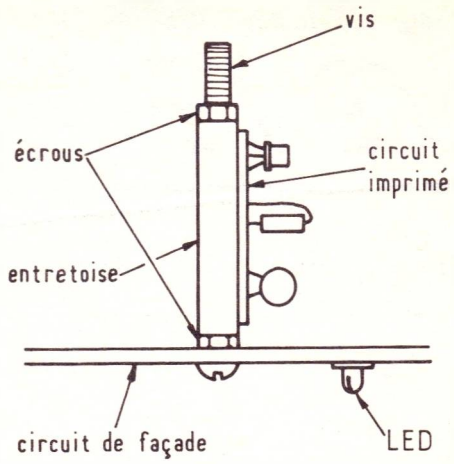


Figure 30

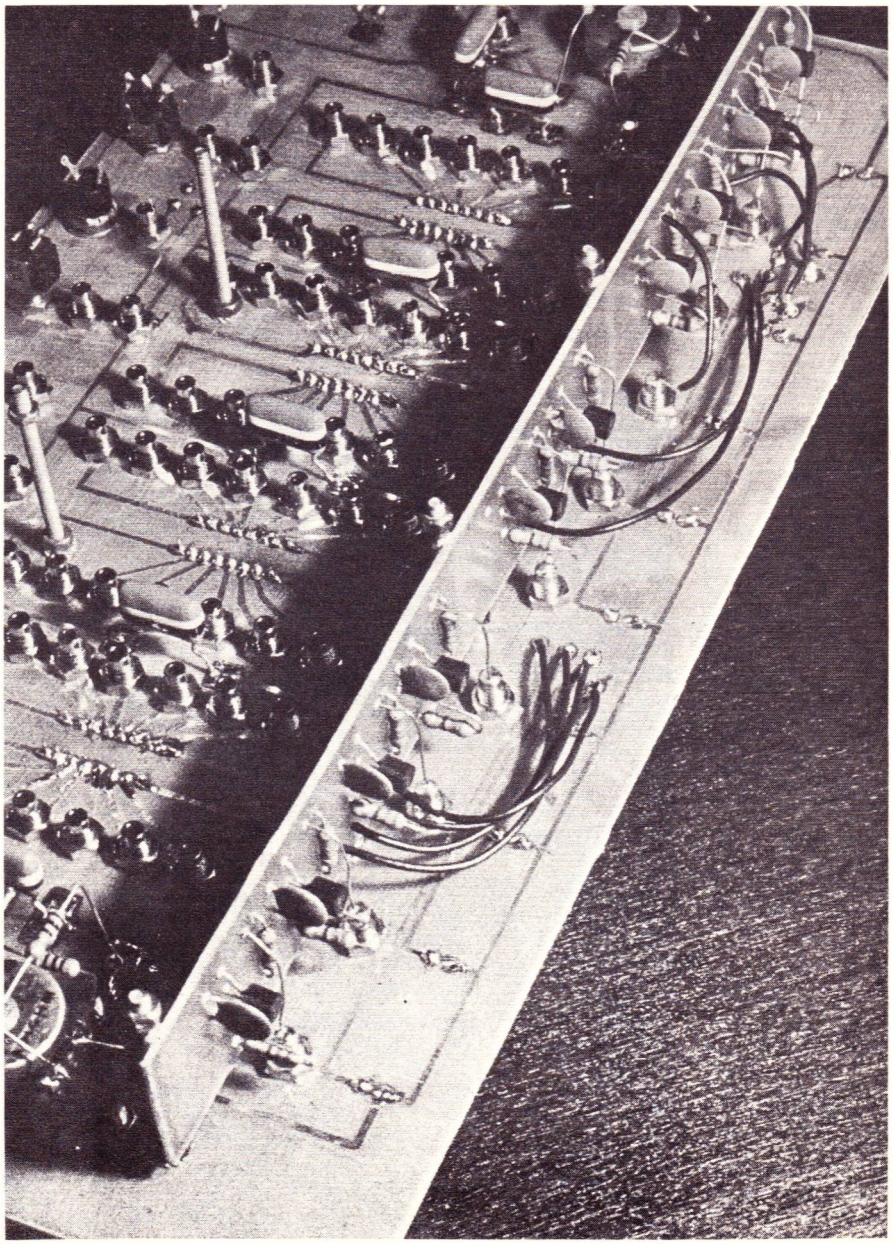


Figure 31

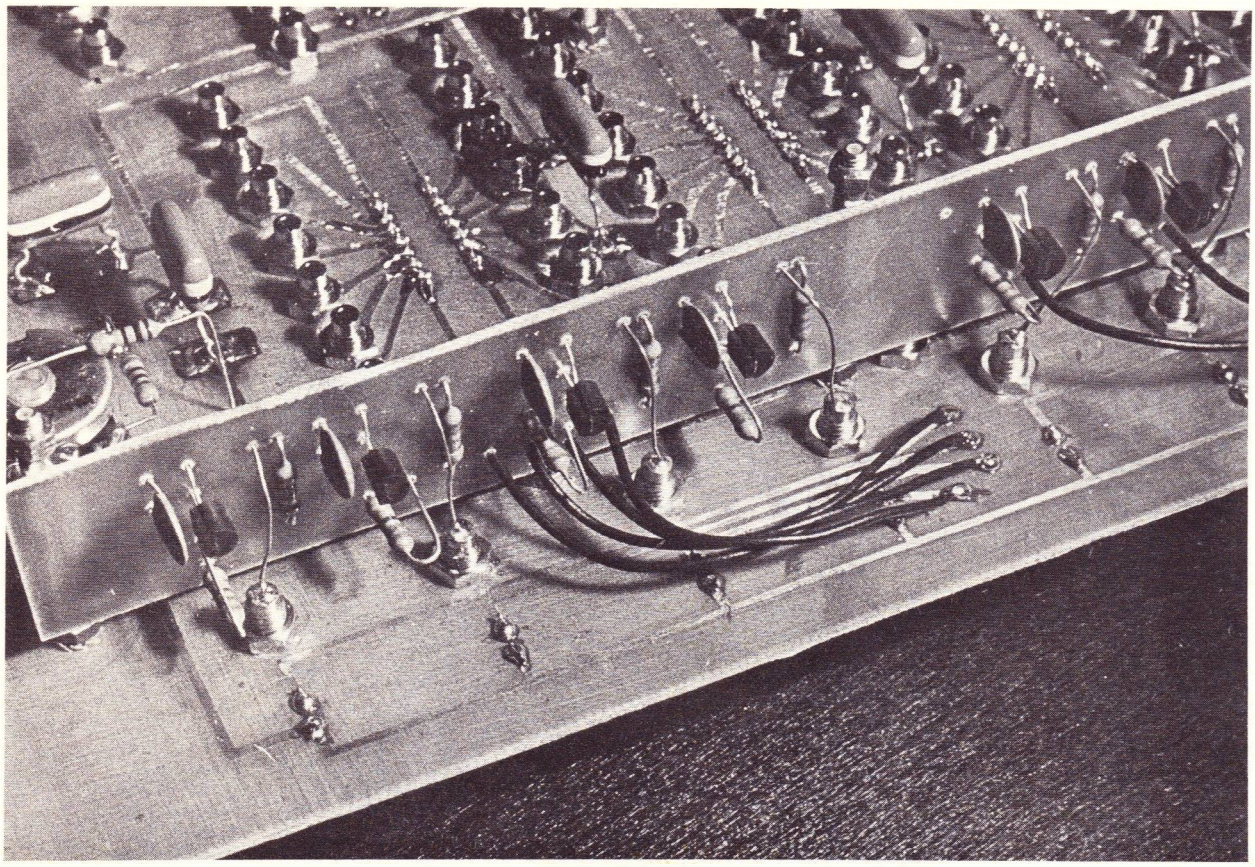


Figure 32 :
Interconnexions entre le circuit de visualisation et les diodes électroluminescentes

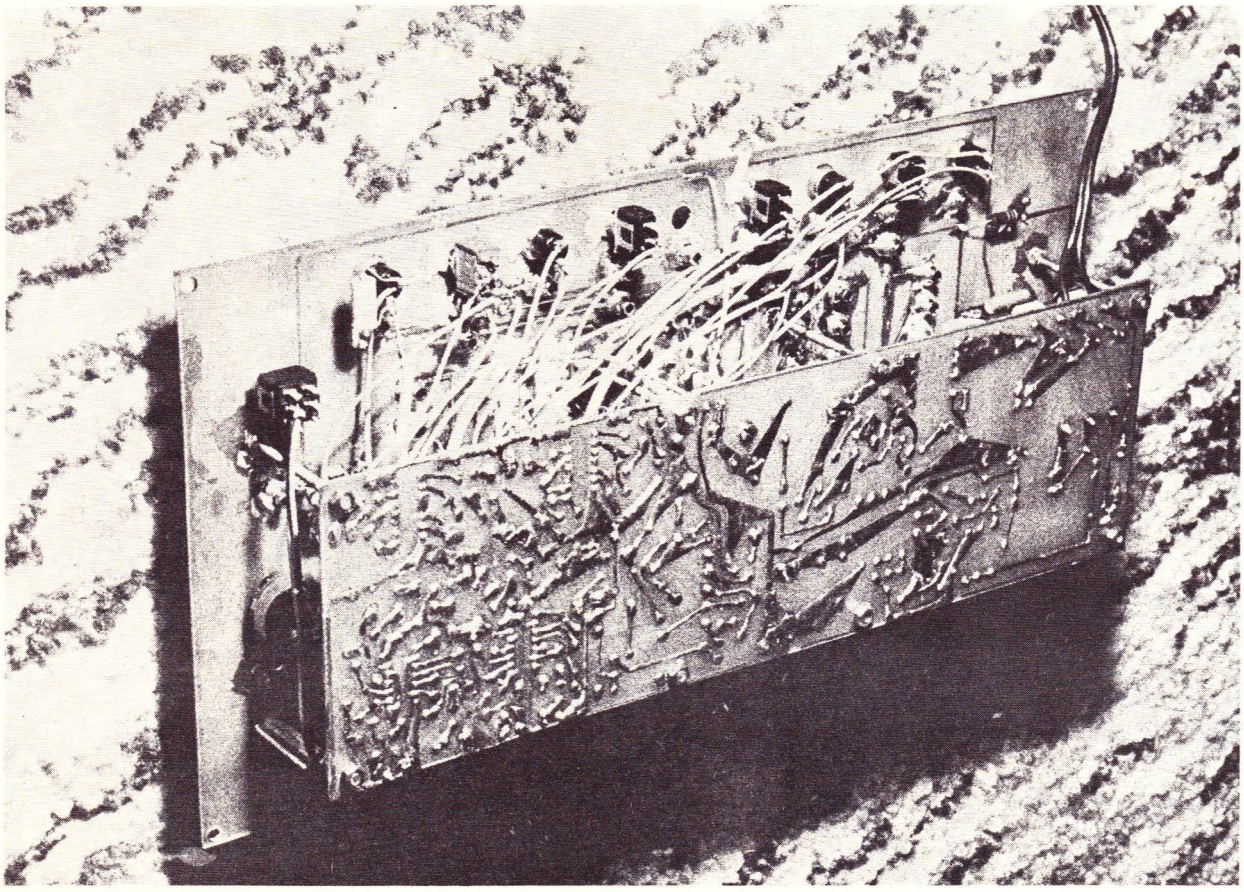


Figure 33 :
Vue générale des interconnexions entre les circuits et du montage entre les différents circuits imprimés.

Figure 34
Détail de la fixation par collage du transformateur TR.

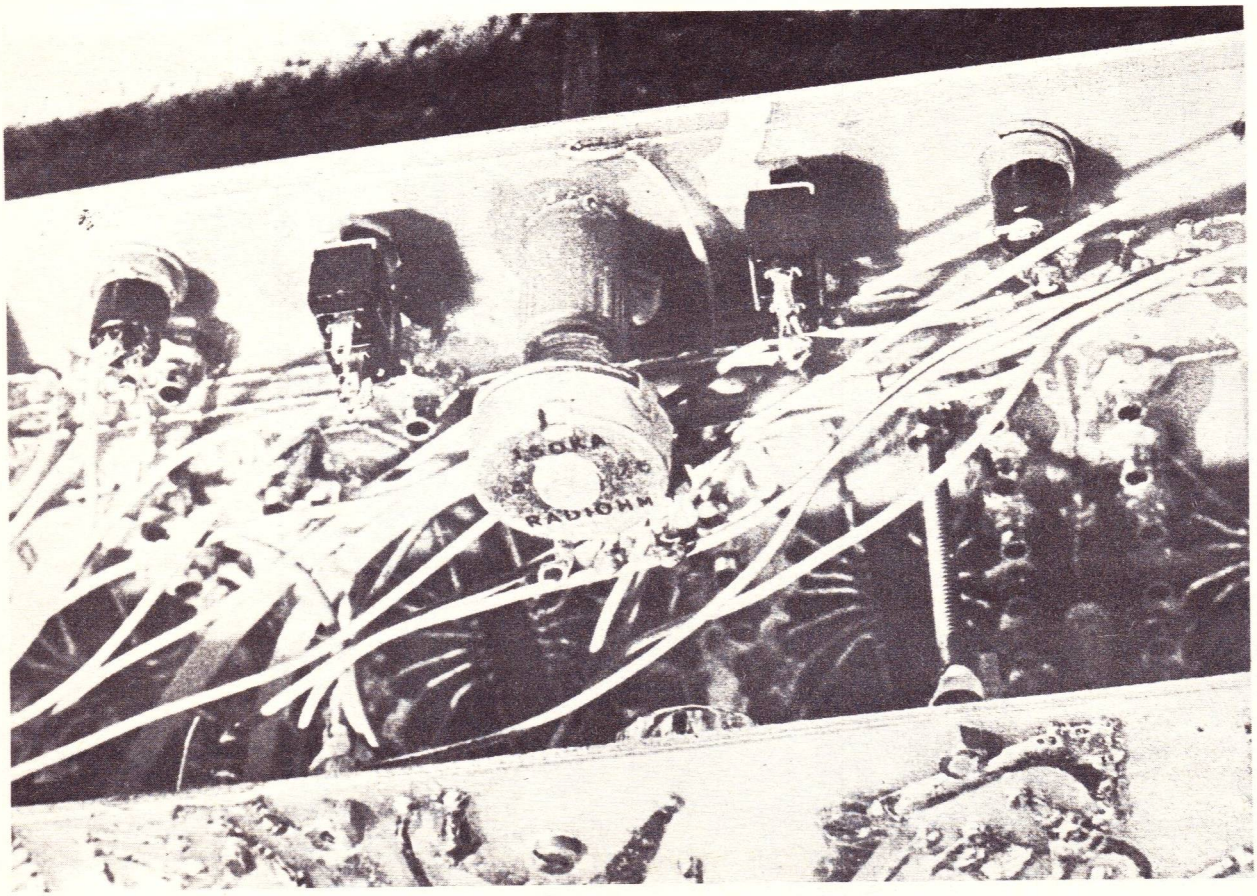


Figure 36 :
Détail de montage du potentiomètre du générateur d'impulsion.

Le potentiomètre du générateur d'impulsions

Il n'est pas directement fixé dans la façade, ce qui aurait obligé à décaler l'une des bornes (celle par laquelle sortent, justement, les impulsions périodiques). On a donc emmanché le canon fileté du potentiomètre dans un tube de carton, en l'y solidarisant avec un point de colle. Ce tube, de 15 mm de long, est à son tour collé contre le panneau frontal. Le croquis de la **figure 35**, et la photographie de la **figure 36** explicitent ce montage.

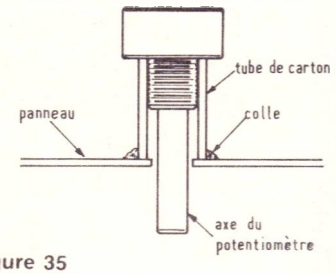


Figure 35

V. Les cordons de raccordement

Pour établir les interconnexions entre différents circuits intégrés étudiés simultanément, ou entre chacun de ces circuits et les sorties des générateurs et des alimentations du pupitre, ainsi que les entrées des circuits de visualisation, il est nécessaire de disposer de cordons, munis de fiches mâles de 2 mm à chacune de leurs extrêmités.

L'expérience montre qu'il faut surtout disposer de cordons très courts. Trois longueurs nous paraissent convenir : 4 cm, 6 cm et 10 cm. On utilisera du fil souple isolé sous plastique.

Enfin, certains montages nécessitent l'utilisation de résistances. C'est le cas, par exemple, de ceux où interviennent des afficheurs 7 segments, comme sur la photo de tête. On réservera pour eux quelques fiches mâles non montées sur des cordons.

POUR CONSERVER VOTRE COLLECTION, PROCUREZ-VOUS

Le relieur

RADIO-PLANS

10 F (+ 1,20 F de port)

•

RADIO PLANS

2 à 12, rue de Bellevue

75019-PARIS

C.C.P. 31 807-57 LA SOURCE

Nomenclature des composants utilisés

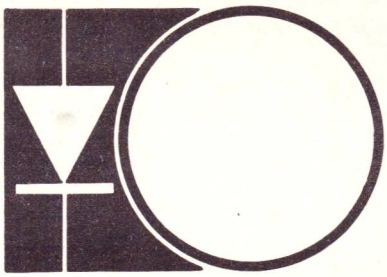
— 4 circuits intégrés 7400.
— 7 transistors 2N2907 (T_1, T_5, $T_{11/1}$ à $T_{11/4}$, T_{14}).
— 20 transistors BC317 (T_2, T_3, T_4, T_6, T_7, $T_{9/1}$ à $T_{9/10}$, $T_{10/1}$ à $T_{10/4}$, T_{13}).
— 2 transistors 2N3053 (T_8 et T_{15}).
— 1 transistor unijonction 2N2646 (T_{12}).
— 8 diodes 1N4004 (D_1 à D_8).
— 3 diodes 1N914 (D_9, D_{10} et D_{11}).
— 2 diodes zéner 6,2 V/0,4 W (DZ_1 et DZ_2).
— 11 diodes électroluminescentes (L.E.D.$_0$ à L.E.D.$_{10}$). Couleur au choix.
— 8 condensateurs « Ceramique » 100 nF/63 V (C_1/ C_2, C_3, C_5 et $C_{15/1}$ à $C_{15/4}$).
— 1 condensateur électrochimique 1 000 µF/25 V (C_4).
— 2 condensateurs électrochimiques 22 µF/25 V (C_6 et C_{16}).
— 9 condensateurs « céramique » 220 nF/63 V (C_7, C_{11} et condensateurs de découplage de la platine avant non référencés).
— 1 condensateur électrochimique 470 µF/25 V (C_8).
— 11 condensateurs « céramique » 4,7 nF/63 V (C_9 et $C_{12/1}$ à $C_{12/10}$).
— 1 condensateur électrochimique 100 µF/25 V (C_{10}).
— 8 condensateurs électrochimiques 10 µF/25 V ($C_{13/1}$ à $C_{13/4}$ et $C_{14/1}$ à $C_{14/4}$).
— 1 condensateur électrochimique 47 µF/25 V (C_{17}).
— 5 résistances 10 Ω/0,5 W (R_1, R_2, R_3, R_{14} et R_{15}).
— 2 résistances 150 Ω/0,5 W (R_4 et R_{16}).
— 3 résistances 4,7 kΩ/0,5 W (R_5, R_{17} et R_{20}).
— 2 résistances 1 kΩ/0,5 W (R_6 et R_{18}).
— 1 résistance 3,3 kΩ/0,5 W (R_7).
— 2 résistances 1,5 kΩ/0,5 W (R_8 et R_{12}).
— 8 résistances 2,2 kΩ/0,5 W (R_9, R_{19}, $R_{29/1}$ à $R_{29/4}$, R_{46} et R_{47}).
— 1 résistance 33 Ω/0,5 W (R_{10}).
— 1 résistance 1,2 kΩ/0,5 W (R_{11}).
— 1 résistance 1,5 kΩ/0,5 W (R_{12}).
— 1 résistance 560 Ω/0,5 W (R_{13}).
— 17 résistances 3,9 kΩ/0,5 W (R_{21}, $R_{27/1}$ à $R_{27/4}$, $R_{28/1}$ à $R_{28/4}$, $R_{32/1}$ à $R_{32/4}$ et $R_{35/1}$ à $R_{35/4}$).
— 11 résistances 8,2 kΩ/0,5 W ($R_{22/1}$ à $R_{22/10}$ et R_{38}).
— 10 résistances 220 Ω/0,5 W $R_{23/1}$ à $R_{23/10}$).
— 8 résistances 270 Ω/0,5 W ($R_{24/1}$ à $R_{24/4}$ et $R_{34/1}$ à $R_{34/4}$).
— 4 résistances 100 Ω/0,5 W ($R_{25/1}$ à $R_{25/4}$).
— 6 résistances 120 Ω/0,5 W ($R_{26/1}$ à $R_{26/4}$, R_{40} et R_{46}).
— 4 résistances 47 kΩ/0,5 W ($R_{30/1}$ à $R_{30/4}$).
— 4 résistances 22 kΩ/0,5 W ($R_{31/1}$ à $R_{31/4}$).
— 6 résistances 330 Ω/0,5 W ($R_{33/1}$ à $R_{33/4}$, R_{44} et R_{48}).
— 5 résistances 6,8 kΩ/0,5 W ($R_{36/1}$ à $R_{36/4}$ et R_{41}).
— 4 résistances 390 Ω/0,5 W ($R_{37/1}$ à $R_{37/4}$).
— 1 résistance 470 Ω/0,5 W (R_{39}).
— 1 résistance 2,7 kΩO,5 W (R_{42}).
— 1 résistance 680 Ω/0,5 W (R_{43}).
— 1 résistance ajustable 2,2, kΩ pour circuit imprimé (Aj_1).
— 1 résistance ajustable 1 kΩ pour circuit imprimé (Aj_2).
— 2 potentiomètres 1 kΩ linéaires (pot_1 et Pot_2).
— 1 potentiomètre 150 kΩ linéaire (Pot_3).
— 1 transformateur : primaire 220 V/ secondaire 2 fois 6 V/1 A (Tr_1).
— 1 transformateur : primaire 220 V/secondaire 12 V/0,3 A (Tr_2).
— 4 boutons poussoirs « travail » (P_1 à P_4).
— 5 interrupteurs unipolaires (I_1 à I_4 et interrupteur général I).
— 97 bornes pour fiches bananes (couleurs au choix).
— 1 fusible général 0,1 A.
— 3 circuits imprimés (dont un servant de face avant à l'appareil).
— 1 boîtier Teko type 364 démuni de sa face avant (forme pupitre).

composelec

Le spécialiste du « prêt à poster »

31, rue des Francs-Bourgeois, 75004 Paris

composants et kits électroniques



- CK 1001 -

MODULATEUR DE LUMIÈRE

3 canaux de 1 200 W

En kit..... 120 F

- HZ 1000 -

HORLOGE DIGITALE

Affichage heures et minutes par 4 afficheurs, 7 segments, hauteur 11 mm. Remise à l'heure et remise à zéro par bouton-poussoir.

En kit..... 149 F

- CK 1007 -

AMPLIFICATEUR 4 W eff.

à circuit intégré avec son correcteur de tonalité

En kit..... 70 F

- CK 1009 -

DOUBLE PREAMPLI POUR CELLULE MAGNÉTIQUE STÉRÉO (courbe RIAA)

En kit..... 60 F

- CK 1002 -

CHENILLARD

3 voies de 1 200 W à fréquence réglable

En kit..... 200 F

- CK 1004 -

CADENCEUR D'ESSUIE-GLACES

à vitesse réglable
Fonctionne en 12 V

En kit..... 80 F

- CK 1008 -

AMPLIFICATEUR 10 W eff.

à circuit intégré avec son correcteur de tonalité

En kit..... 105 F

Diode zener 0,4 W (4,7 ; 5,1 ; 6,2 ; 10 ; 12 et 24 V).	2,50 F
Diode zener 1 W (4,7 ; 5,1 ; 9 ; 12 et 24 V).	3,50 F
Pont 1 A/400 V	8 F
Thyristor 0,6 A/60 V	7 F
Thyristor 4 A/400 V	10 F
Triac 6 A/400 V	9 F
Triac 10 A/400 V	11 F
Diac 32 V	4 F
Amplis opérationnels	
709 (boitier DIL)	7 F
741 (boitier DIL)	9 F
LM 3900 (4 amplis)	12 F

- CK 1003 -

GRADATEUR DE LUMIÈRE

puissance 1 200 W

En kit..... 65 F

- CK 1005 -

TEMPORISATEUR ELECTRONIQUE UNIVERSEL

Réglable de 20 secondes à 2 minutes
Avec son relais de sortie

En kit..... 85 F

- CK 1006 -

PRÉAMPLI CORRECTEUR DE TONALITÉ

à circuit intégré

En kit..... 60 F

Opto-electronique	
LED rouge ∅5	2,80 F
LED verte ∅5	4,50 F
LED jaune ∅5	6 F
LED orange ∅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

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

- 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 boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 N 1149	Si	PNP	0,150	0,025	45 (Vcb)	12		13	OV9	2 N 1277	BSY 11
2 N 1150	Si	NPN	0,150	0,025	45 (Vcb)	13		24	OV9	2 N 1277	BSY 11
2 N 1151	Si	NPN	0,150	0,025	45 (Vcb)	14		39	OV9	2 N 1277	BSY 11
2 N 1152	Si	NPN	0,150	0,025	45 (Vcb)	15		49	OV9	2 N 1278	BSY 11
2 N 1153	Si	NPN	0,150	0,025	45 (Vcb)	16		99	OV9	2 N 1278	BSY 11
2 N 1154	Si	NPN	0,750	0,060	50 (Vcb)	1		19	OV9	BF 115	2 N 3122
2 N 1155	Si	NPN	0,750	0,050	80 (Vcb)	1		19	OV9	BC 142	TI 481
2 N 1156	Si	NPN	0,750	0,040	120 (Vcb	1		15	OV9	2 SC 154 H	2 N 1572
2 N 1157	Ge	PNP	187	40	60	0,075	38	84	MT7	2 N 5693	2 N 2357
2 N 1157 A	Ge	PNP	187	40	80	0,075	38	84	MT7	2 N 5694	2 N 2358
2 N 1158	Ge	PNP	0,060	0,100	20	BF	6		TO9	2 N 1744	2 N 1743
2 N 1158 A	Ge	PNP	0,075	0,100	20	BF	10		TO9	2 N 1499 B	2 N 700
2 N 1159	Ge	PNP	20	5	60	0,010	30	75	TO3	2 N 637 A	2 N 638 A
2 N 1160	Ge	PNP	20	7	60	0,010	20	50	TO3	MP 2063	2 N 5891
2 N 1162	Ge	PNP	50	25	25	0,001	15	65	TO3	2 N 1163	
2 N 1162 A	Ge	PNP	90	25	20	0,003	15	65	TO3	2 N 1163 A	CTP 1552
2 N 1163	Ge	PNP	50	25	25	0,001	15	65	TO41	2 N 1162	
2 N 1163 A	Ge	PNP	90	25	20	0,003	15	65	TO41	2 N 1162 A	CTP 1552
2 N 1164	Ge	PNP	50	25	35	0,001	15	65	TO3	2 N 1165	SDT 3850 silicium
2 N 1164 A	Ge	PNP	90	25	40	0,003	15	65	TO3	2 N 1165 A	MP 110 B
2 N 1165	Ge	PNP	50	25	35	0,001	15	65	TO41	2 N 1164	SDT 3850 silicium
2 N 1165 A	Ge	PNP	90	25	40	0,003	15	65	TO41	2 N 1164 A	CTP 3544
2 N 1166	Ge	PNP	50	25	45	0,001	15	65	TO3	2 N 1167	BD 250 silicium
2 N 1166 A	Ge	PNP	90	25	50	0,003	15	65	TO3	2 N 1167 A	MP 600
2 N 1167	Ge	PNP	50	25	45	0,001	15	65	TO41	2 N 1166	BD 250 silicium
2 N 1167 A	Ge	PNP	90	25	50	0,003	15	65	TO41	2 N 1166 A	MP 600
2 N 1168	Ge	PNP		5	30	0,005	20	40	TO3	2 N 1529 A	2 N 1534 A
2 N 1169	Ge	NPN	0,120	0,400	40 (Vcb)	4,5	20		TO5	2 N 1170	2 N 593
2 N 1170	Ge	NPN	0,120	0,400	40 (Vcb)	4,5	20		TO5	2 N 1169	2 N 593
2 N 1171	Ge	PNP	0,170	0,400	20	10	30		TO5	2 N 1313	2 N 1018
2 N 1172	Ge	PNP		1,5	30	0,017	30	90	TO37	2 SB 131	2 SB 511
2 N 1173	Ge	NPN	0,250	0,200	20	6		80	TO5	2 N 1173 W	2 N 1605 A
2 N 1173 W	Ge	NPN	0,250	0,200	20	6		125	TO11	2 N 1605	2 N 1173

de 2 N 1162 à 2 N 1168 : F minimales

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

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 1174	Ge	PNP	0,250	0,200	20	5		90	TO5	2 N 1174 W	2 N 1356
2 N 1174 W	Ge	PNP	0,250	0,200	20	5		125	TO11	AC 182	2 N 1174
2 N 1175	Ge	PNP	0,200	0,200	25	4,200		80	TO5	2 N 1175 A	2 N 1415
2 N 1175 A	Ge	PNP	0,200	0,200	25	4,200		80	TO5	2 N 1175	2 N 1415
2 N 1176	Ge	PNP	0,300	0,300	35	0,015	20		TO5	ASY 70 IV	ASY 70 V
2 N 1176 A	Ge	PNP	0,300	0,300	40	0,015	20		TO5	2 N 1008 A	2 N 1125
2 N 1176 B	Ge	PNP	0,300	0,300	60	0,015	20		TO5	2 N 1008 B	2 N 1924
2 N 1177	Ge	PNP	0,080	0,010	30 (Vcb)			100	TO7	AF 114	AF 117
2 N 1178	Ge	PNP	0,080	0,010	30 (Vcb)			40	TO7	2 N 1639	AF 178
2 N 1179	Ge	PNP	0,080	0,010	30 (Vcb)			80	TO7	AF 166	2 N 2654
2 N 1180	Ge	PNP	0,080	0,010	30 (Vcb)	140		80	TO7	AF 166	2 N 2654
2 N 1182	Ge	PNP	106	5	60	BF	30	85	TO3	2 N 1530	2 N 1540
2 N 1183	Ge	PNP	7	3	20	0,500	20	60	TO8	2 N 1184	OD 603
2 N 1183 A	Ge	PNP	7	3	30	0,500	20	60	TO8	2 N 1184 A	AD 152
2 N 1183 B	Ge	PNP	7	3	40	0,500	20	60	TO8	2 N 1184 B	2 N 2566/5
2 N 1184	Ge	PNP	7	3	20	0,500	40	120	TO8	2 N 1183	OD 603
2 N 1184 A	Ge	PNP	7	3	30	0,500	40	120	TO8	2 N 1183 A	AD 152
2 N 1184 B	Ge	PNP	7	3	40	0,500	40	120	TO8	2 N 1183 B	2 N 2566/5
2 N 1185	Ge	PNP	0,200	0,500	30	3		260	TO5	2 N 3427	2 N 1194
2 N 1186	Ge	PNP	0,200	0,500	45	1,500		50	TO5	MA 883	2 N 1187
2 N 1187	Ge	PNP	0,200	0,500	45	2		80	TO5	ASY 81	HEP 630 RT
2 N 1188	Ge	PNP	0,200	0,500	45	2,500		130	TO5	2 N 1926	ACY 19
2 N 1189	Ge	PNP	0,200	0,500	30	3,5		120	TO5	2 N 1190	2 N 3427
2 N 1190	Ge	PNP	0,200	0,500	30	4,5		190	TO5	2 N 3427	AC 131-30
2 N 1191	Ge	PNP	0,200	0,200	25	1,5	20		TO5	2 N 1192	ASY 90
2 N 1192	Ge	PNP	0,200	0,200	25	1	40		TO5	2 N 573	ASY 90
2 N 1193	Ge	PNP	0,200	0,200	25	2,5	70		TO5	ASY 90	2 N 1448
2 N 1194	Ge	PNP	0,200	0,200	25	3		280	TO5	HEP 634 RT	2 N 3428
2 N 1195	Ge	PNP	0,225	0,040	20	750	18		TO29	2 N 3783	AFY 39
2 N 1196	Si	PNP	0,350	0,015	70	40	10		TO5	2 N 1197	2 N 4982
2 N 1197	Si	PNP	0,350	0,015	70	45	10		TO5	2 N 1196	2 N 4982
2 N 1198	Ge	NPN	0,065	0,075	25	9		30	OV17	2 N 647	2 N 1694
2 N 1199	Si	NPN	0,150	0,100	20	125		25	TO9	2 N 1472	2 SC 644

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

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 1202	Ge	PNP	34	3,5	60	0,200	40	120	MT36	2 N 1263	2 N 3160
2 N 1203	Ge	PNP	34	3,5	70	0,200	25	75	MT36	2 N 2267	AL 102
2 N 1204	Ge	PNP	0,200	0,500	15	320		35	TO39	2 N 1494	2 N 2381
2 N 1204 A	Ge	PNP	0,200	0,500	15	220	15		TO39	2 N 1494 A	2 N 2381
2 N 1205	Si	NPN	0,150	0,010	20	17	10		TO5	2 N 1417	2 N 1472
2 N 1206	Si	NPN	3	0,100	60	20		55	TO5	2 N 339 A	BSX 46-16
2 N 1207	Si	NPN	3	0,100	125	20		55	TO5	2 N 341 A	BSY 86
2 N 1208	Si	NPN	85	5	60	15	15		TO61	2 N 1212	2 N 1250
2 N 1209	Si	NPN	85	5	45	15	20	80	TO61	2 N 2032	2 SC 241
2 N 1210	Si	NPN	30	5	60	0,015	15	75	MS2	2 N 1616	2 N 3853
2 N 1211	Si	NPN	30	5	80	0,015	15	75	MS2	2 N 1617	2 N 3851
2 N 1212	Si	NPN	85	5	60	3	12	36	TO61	2 N 1208	2 N 1250
2 N 1213	Ge	PNP	0,075	0,100	25 (Vcb)	BF			TO5	2 N 1158 A	2 N 700
2 N 1214	Ge	PNP	0,075	0,100	25 (Vcb)	BF			TO11	2 N 1158 A	2 N 700
2 N 1215	Ge	PNP	0,075	0,100	25 (Vcb)	BF			TO11	2 N 1158 A	2 N 700
2 N 1216	Ge	PNP	0,075	0,100	25 (Vcb)	BF			TO11	2 N 1158 A	2 N 700
2 N 1217	Ge	NPN	0,075	0,025	20	9		60	OV5	2 N 647	2 N 1694
2 N 1218	Ge	NPN	20	3	45	0,007 min.	30	120	TO3	2 N 1294	
2 N 1219	Si	PNP	0,250	0,100	25	5	18		TO5	2 N 1221	2 N 4288
2 N 1220	Si	PNP	0,250	0,100	25	2	9		TO5	2 N 1222	BCY 33
2 N 1221	Si	PNP	0,250	0,100	25	5	18		TO5	2 N 1219	2 N 4288
2 N 1222	Si	PNP	0,250	0,100	25	2	9		TO5	2 N 1220	BCY 33
2 N 1223	Si	PNP	0,250	0,100	40	2	6		TO5	2 N 1026	2 N 1469
2 N 1224	Ge	PNP	0,120	0,010	40	30	60		TO12	2 N 1225	2 N 1395
2 N 1225	Ge	PNP	0,120	0,010	40	100	60		TO12	2 N 1066	2 N 1396
2 N 1226	Ge	PNP	0,120	0,010	60	30	60		TO33	2 N 1924	2 N 1678
2 N 1227	Ge	PNP		3	30	0,005	50		TO3	2 N 1007	AD 130
2 N 1228	Si	PNP	0,400	0,100	15	1,2		14	TO5	2 N 1229	2 N 5056
2 N 1229	Si	PNP	0,400	0,100	15	1,2		30	TO5	2 N 1228	2 N 3977
2 N 1230	Si	PNP	0,400	0,100	35	1,2		14	TO5	2 N 1231	2 N 1026
2 N 1231	Si	PNP	0,400	0,100	35	1,2		30	TO5	2 N 1230	2 N 1026 A
2 N 1232	Si	PNP	0,400	0,100	60	1		14	TO5	2 N 1233	2 N 1440
2 N 1233	Si	PNP	0,400	0,100	60	1		30	TO5	2 N 1232	2 N 4982

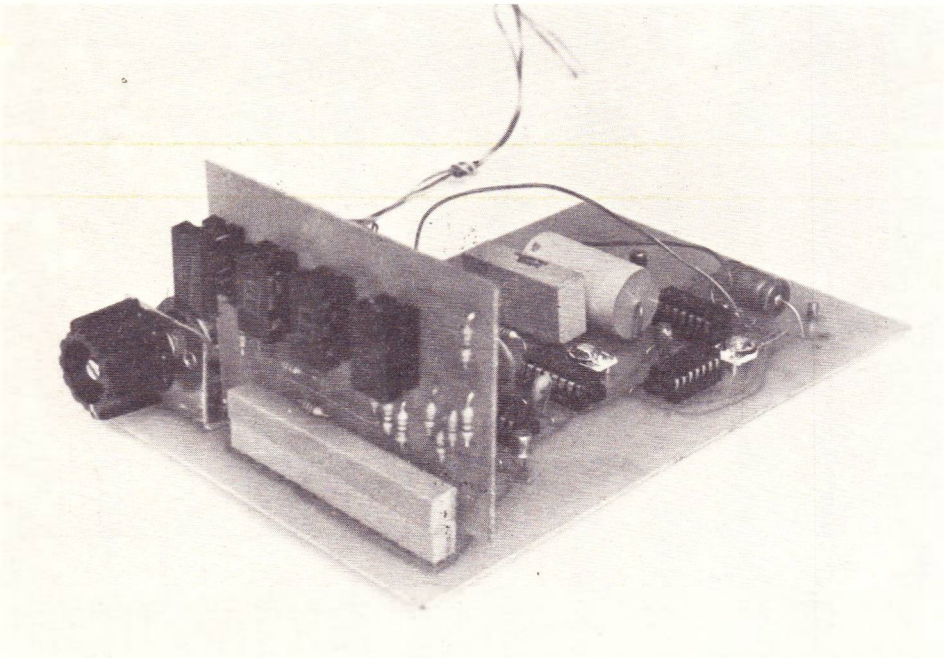
TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

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 1234	Si	PNP	0,400	0,100	110	0,800		14	TO5	2 N 3064	2 N 3065
2 N 1235	Si	NPN	85	2	120	BF	12	60	TO53	2 N 1260	2 N 5050
2 N 1238	Si	PNP	0,400		15	1,2		23	TO11	2 N 1239	2 N 5057
2 N 1239	Si	PNP	0,400		15	1,2		47	TO11	2 N 1238	2 N 3977
2 N 1240	Si	PNP	0,400		35	1,2		23	TO11	2 N 1241	2 N 1026
2 N 1241	Si	PNP	0,400		35	1,2		47	TO11	2 N 1240	2 N 1026 A
2 N 1242	Si	PNP	0,400		60	1		23	TO11	2 N 1243	2 N 1440
2 N 1243	Si	PNP	0,400		60	1		47	TO11	2 N 1242	2 N 3061
2 N 1244	Si	PNP	0,400		110	1		23	TO11	2 N 1234	2 N 3064
2 N 1247	Si	NPN	0,030	0,002	6	5	15		TO5	2 N 1248	2 N 1249
2 N 1248	Si	NPN	0,030	0,002	6	5	15		TO5	2 N 1247	2 N 1249
2 N 1249	Si	NPN	0,030	0,002	6	5	38		TO5	2 N 1247	2 N 1248
2 N 1250	Si	NPN	85	5	60	BF	15		MS2	2 N 1208	2 N 2384
2 N 1251	Ge	NPN	0,150	0,100	15	0,075		150	TO22	2 N 1304	2 SD 186
2 N 1252	Si	NPN	0,600		20	80		35	TO5	2 SC 588	2 N 1840
2 N 1253	Si	NPN	0,600		20	110		45	TO5	2 SC 588	2 N 1840
2 N 1254	Si	PNP	0,275	0,100	30	30	25		TO5	2 N 1255	2 N 1258
2 N 1255	Si	PNP	0,275	0,100	30	50	40		TO5	2 N 1258	BC 308 VI
2 N 1256	Si	PNP	0,275	0,100	40	30	25		TO5	2 N 1257	BC 308 VI
2 N 1257	Si	PNP	0,275	0,100	40	50	40		TO5	BC 307 VI	BC 327
2 N 1258	Si	PNP	0,275	0,100	30	50	75		TO5	BC 308 VI	2 N 1255
2 N 1259	Si	PNP	0,275	0,100	50	40	25		TO5	2 SA 499	BC 417
2 N 1260	Si	NPN	85	2	120	BF	12	60	TO53	2 N 1235	2 N 5050
2 N 1261	Ge	PNP	34	3,5	45	0,200 min.	20	50	MT36	2 N 1262	2 N 1501
2 N 1262	Ge	PNP	34	3,5	45	0,200 min.	30	75	MT36	2 N 1263	2 N 1501
2 N 1263	Ge	PNP	34	3,5	45	0,200 min.	45	115	MT36	2 N 1501	2 N 1502
2 N 1265	Ge	PNP	0,100	0,100	10	1	50		TO5	GET 897	2 N 2273
2 N 1265/5	Ge	PNP	0,050	0,100	10 (Vcb)	1		75	TO5	SFT 237	SFT 227
2 N 1266	Ge	PNP	0,080		10	1		45	TO22	2 N 2415	2 N 2999
2 N 1267	Si	NPN	0,065	0,100	20 (Vcb)	BF	11		TO9	2 N 2713	2 N 2921
2 N 1268	Si	NPN	0,080	0,100	20 (Vcb)	BF	20		TO9	2 N 2713	2 N 2921
2 N 1269	Si	NPN	0,150	0,100	20 (Vcb)	BF	50		TO9	2 N 2713	2 N 2921
2 N 1270	Si	NPN	0,110	0,100	20 (Vcb)	BF	11		TO9	2 N 2713	2 N 2921

 Les transistors SFT... recommandés en équivalence sont toujours commercialisés.

réalisez ce...



voltmètre numérique 3 digits

Les appareils à affichage digital comportent de nombreux avantages par rapport aux appareils à galvanomètre, notamment en ce qui concerne la facilité de lecture et sa précision appréciable.

Pour obtenir un affichage digital en fonction d'une tension, il faut effectuer une conversion exactement proportionnelle à la tension d'entrée. L'étage utilisé s'appelle un convertisseur analogique/digital (en abrégé CA/D). On obtient donc un nombre d'impulsions fonction de la tension d'entrée. Ces impulsions attaquent ensuite un compteur et les informations résultantes sont mémorisées tout en sollicitant les éléments d'affichage numérique 7 segments, dernier maillon de la chaîne. Nous allons analyser d'une manière plus complète le fonctionnement de chacun de ces étages.

Synoptique du voltmètre

1. La conversion analogique-digital (figure 1)

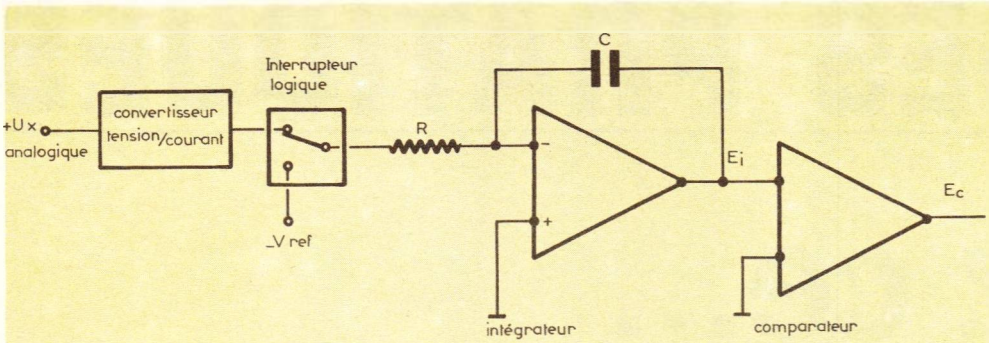
La tension à mesurer (dite tension analogique) Ux est appliquée à l'entrée d'un convertisseur tension/courant. A la sortie, ce courant est commuté par un interrupteur logique, pendant un temps T_1 fixe, sur l'entrée d'un intégrateur.

A la sortie de l'intégrateur, on obtient une rampe de pente plus ou moins importante suivant la valeur de la tension d'entrée Ux, comme le montrent les courbes de la **figure 1** et dont l'amplitude est Ei. La valeur du temps T_1 est fixée par un nombre d'impulsions d'une horloge (oscillateur).

On commute ensuite l'interrupteur logique sur une tension de référence (— Uréf) constante et de signe opposé à Ux. A la sortie de l'intégrateur, on obtient une rampe de pente négative et constante quelle que soit la valeur atteinte par Ei (fonction de T_1). Au bout d'un certain temps T_2, la tension Ei à la sortie de l'intégrateur passera par zéro **(voir figure 2).**

Comme le temps de montée de la rampe T_1 est fixe ainsi que la tension —Vréf, on voit que le temps de descente de la rampe du maximum à zéro (T_2) est directement proportionnel à la valeur de Ux à mesurer.

Si on compte les impulsions d'horloge ayant eu lieu pendant le temps T_2, on aura bien une information digitale fonction de la tension analogique Ux.



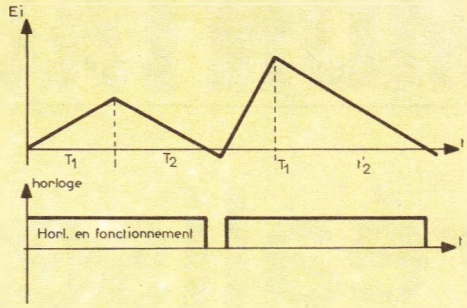


Figure 2

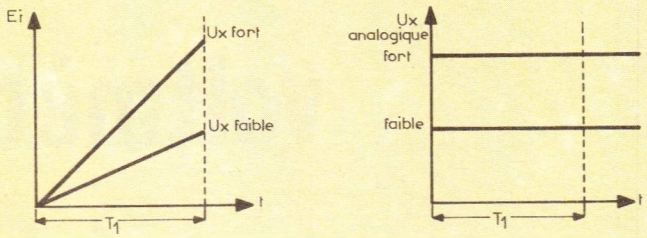


Figure 1

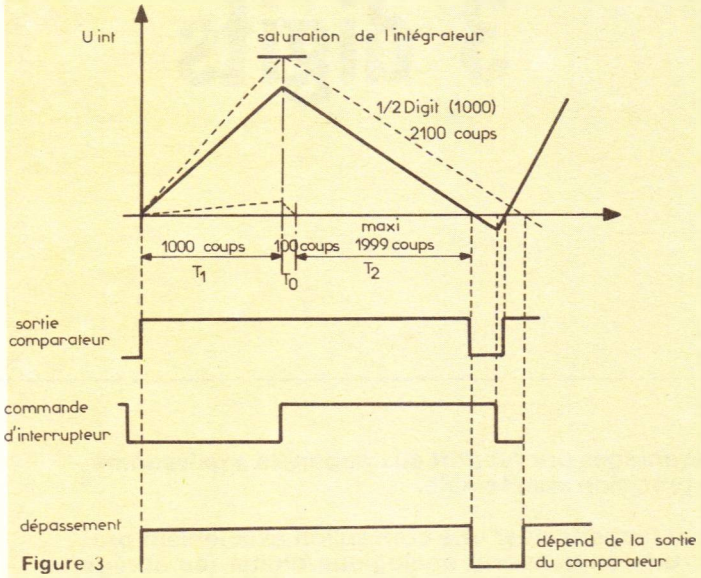


Figure 3

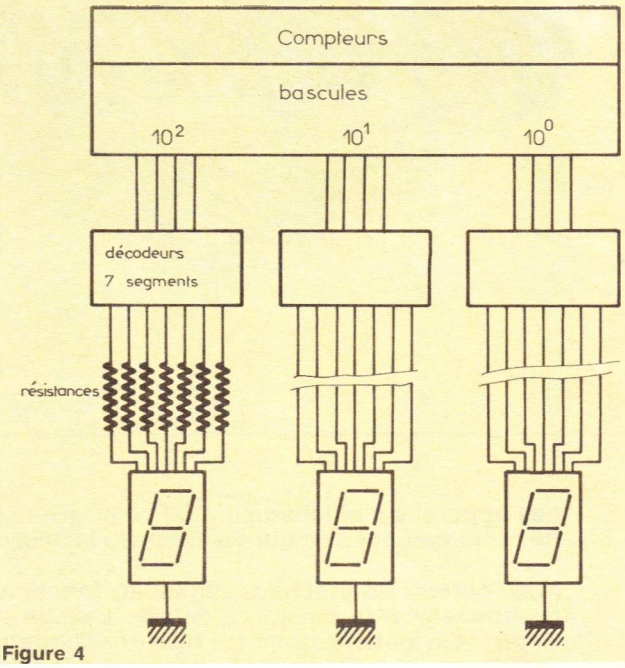


Figure 4

Pour réaliser ce comptage, un comparateur ouvre et bloque l'horloge chaque fois que la rampe passe par zéro **(voir figure 2).**

Il ne reste plus qu'à compter ces impulsions, les mettre en forme et les afficher. Ces fonctions sont réalisées par des circuits intégrés : MC1405 (ou 1505) pour la partie analogique et MC14435 pour la partie logique (horloge, compteur).

2. Courant d'offset

Pour améliorer la mesure de faibles valeurs de Ux on ajoute au courant d'entrée, un courant d'offset I_0. Ce qui permet d'avoir une double rampe plus importante donc un comptage plus précis. De plus, ce courant I_0 minimise l'influence du courant d'offset propre au MC1405. Mais il provoque un accroissement de charge de la capacité d'intégration C. Mais cet accroissement n'intervient pas dans la mesure.

3. Le comptage

Au moment où la rampe passe par 0, l'horloge est débloquée. Les compteurs comptent jusqu'à 1 000 (c'est ce que nous avons choisi pour le temps T_1) puis se remettent à 0, et commuttent l'interrupteur statique sur la tension de référence **(voir figure 3).** Au bout d'un délai de 100 coups T_0 correspondant à la décharge de la capacité d'intégration C équivalente au courant d'offset ajouté précédemment, les compteurs comptent le nombre de coups d'horloge jusqu'au moment où le comparateur bloque l'horloge (rampe descendue à zéro).

Ce comptage ne peut dépasser 1 999 Coups. Ensuite, on affiche une impulsion de dépassement. Le voltmètre en entrée directe mesurant 1,999 V, chaque coup correspond à 1 mV. La valeur 1 000 s'affiche dès que le compteur atteint cette valeur, elle n'est pas codée, elle se traduit en changement de niveau.

4. L'horloge

Une capacité extérieure au MC14435 permet de fixer sa fréquence. Le choix de cette fréquence détermine le nombre de points de mesure. Mais pour minimiser les perturbations dues au réseau, on choisit une valeur telle que T_1 soit un multiple de la période du réseau.

On prendra :

$$T_1 = \frac{1}{50}$$

Comme :

$$T_1 = \frac{1}{f} \times 1\,000$$

on a alors f = 50 kHz

Motorola dans sa note d'application recommande de ne pas prendre une fréquence supérieure à 416 kHz.

5. Temps de conversion Tc

C'est le temps d'un point de mesure

$$Tc = (N_1 + N_0 + Nx)\,\frac{1}{f}$$

à pleine échelle on a

$$Tc = (1\,000 + 100 + 1\,999)\,\frac{1}{50.10^3} =$$

$$Tc = \frac{3\,099}{50 \times 10^3} \approx 610^{-3}\,s$$

soit en une minute 3 750 points de mesure.

6. Affichage

Après comptage du nombre de coups correspondant à T_2 et lorsque la rampe repasse à 0, le contenu des compteurs est transmis à des bascules, où l'information est mise en mémoire jusqu'à la prochaine mesure.

Il faudrait trois décodeurs pour afficher la valeur mesurée **(voir figure 4).** Pour éviter ceci, on utilise la technique de multiplexage. La fréquence d'horloge est divisée par 3 et commande des portes qui bloquent l'information ainsi que les transistors qui alimentent les afficheurs.

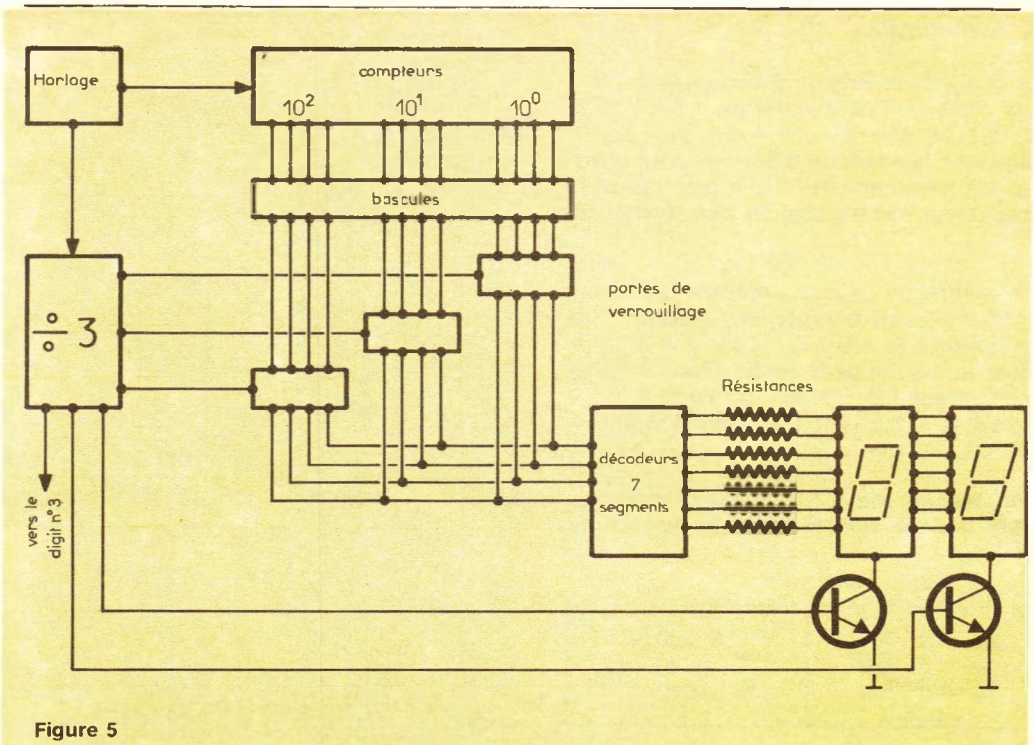


Figure 5

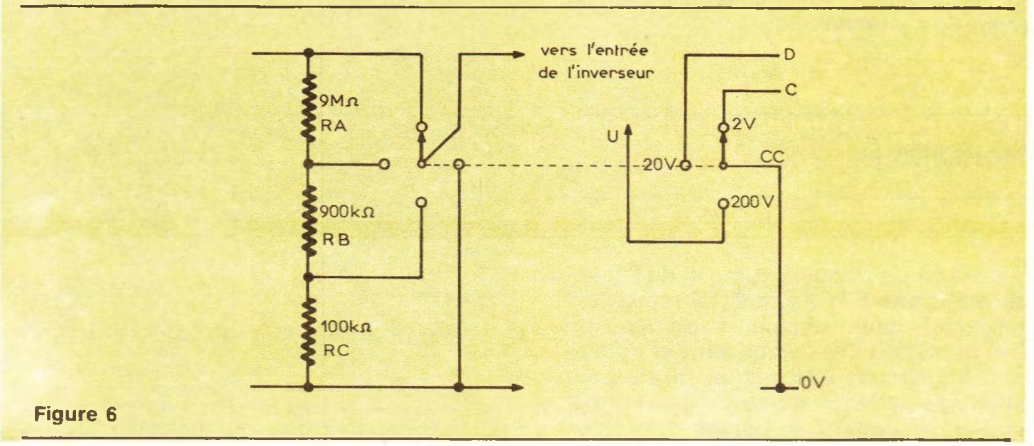


Figure 6

On débloque successivement la porte des unités et le transistor correspondant, puis la porte et le transistor des centaines, etc. Et ce à une fréquence supérieure à 1/24 s. l'œil ayant alors l'impression de voir l'ensemble allumé simultanément.

Il suffit donc d'un seul décodeur pour les trois digits **(figure 5).**

La valeur 1 000 n'est pas multiplexée.

7. Inverseur automatique de polarité

Le circuit MC1405 ne peut transformer qu'une grandeur positive. Pour mesurer une grandeur négative, il faut l'inverser. Pour cela, on fait une inversion automatique de polarité. Un comparateur détecte le signe de la tension d'entrée et commande des inverseurs statiques ou des relais à faible résistance de contact.

L'impédance du montage devient égale à la résistance d'entrée du comparateur.

8. Extension du Voltmètre

Possédant une entrée directe de 2 V il est possible d'adjoindre des résistances additionnelles en vue de compléter la gamme de mesures. Pour cela, il faut réaliser un potentiomètre, d'impédance d'entrée élevée, et de rapport 10.

On choisira donc un pont de 10 MΩ.

On réalisera ce pont en prenant les valeurs de la **figure 6**

Ra = 9 MΩ Rb = 900 kΩ Rc = 100 kΩ

Résistances que l'on choisira avec la plus grande précision possible. On choisira un commutateur deux galettes 4 positions, une des positions servant au tarage de l'appareil (entrée en CC), la seconde galette servant à alimenter les points décimaux correspondants **(voir figure 6).**

9. Alimentation

Le choix de la tension d'alimentation n'est pas critique, il peut varier de +5 à +15 V, et de −5 à −15 V. Il suffit d'ajuster la valeur de la capacité d'horloge pour obtenir une fréquence de 50 kHz **(voir figure 7)** et la valeur des résistances des afficheurs.

L'alimentation peut être réalisée soit à partir de 2 piles de 9 V montées en série dont on utilisera le +9 V, 0, −9 V, soit à partir de celle décrite dans Radio-Plans (n° 332) en réunissant le + et le − afin d'avoir +5 à +15 V, 0, −5 à −15 V suivant le réglage.

Une tension de ±5 V convient parfaitement pour le bon fonctionnement de ce montage.

V_{DD} = ± 5 V	C = 500 pF
V_{DD} = ± 9 V	C = 2 nF
V_{DD} = ± 15 V	C = 5 nF

Figure 7 : Valeur de la capacité, suivant la tension d'alimentation.

Réalisation

Le schéma de principe complet de l'appareil est donné à la **figure 8.** La réalisation comprend deux circuits imprimés : un pour la plupart des composants et notamment les circuits intégrés, et l'autre pour l'affichage de façon à pouvoir positionner celui-ci par rapport au boîtier.

Les deux circuits vus côté cuivre sont donnés aux **figures 9 et 10.** L'implantation des composants sur l'autre face est montrée aux **figures 11 et 12.**

On commencera par souder les strappes, puis les résistances, capacités, transistors, circuits intégrés, en vérifiant leur orientation par rapport au plan de câblage. Ces circuits étant du type MOS, il faudra prendre les précautions d'usage, notamment pour les manipuler et les souder.

Partie mécanique

On réalise dans la face avant du boîtier une découpe correspondant à la **figure 13,** où l'on placera un filtre rouge en plexiglas pour augmenter le contraste et faciliter la lecture. Les différents trous servent à placer le commutateur de changement de gamme, l'interrupteur de marche/arrêt et les deux bornes d'entrée.

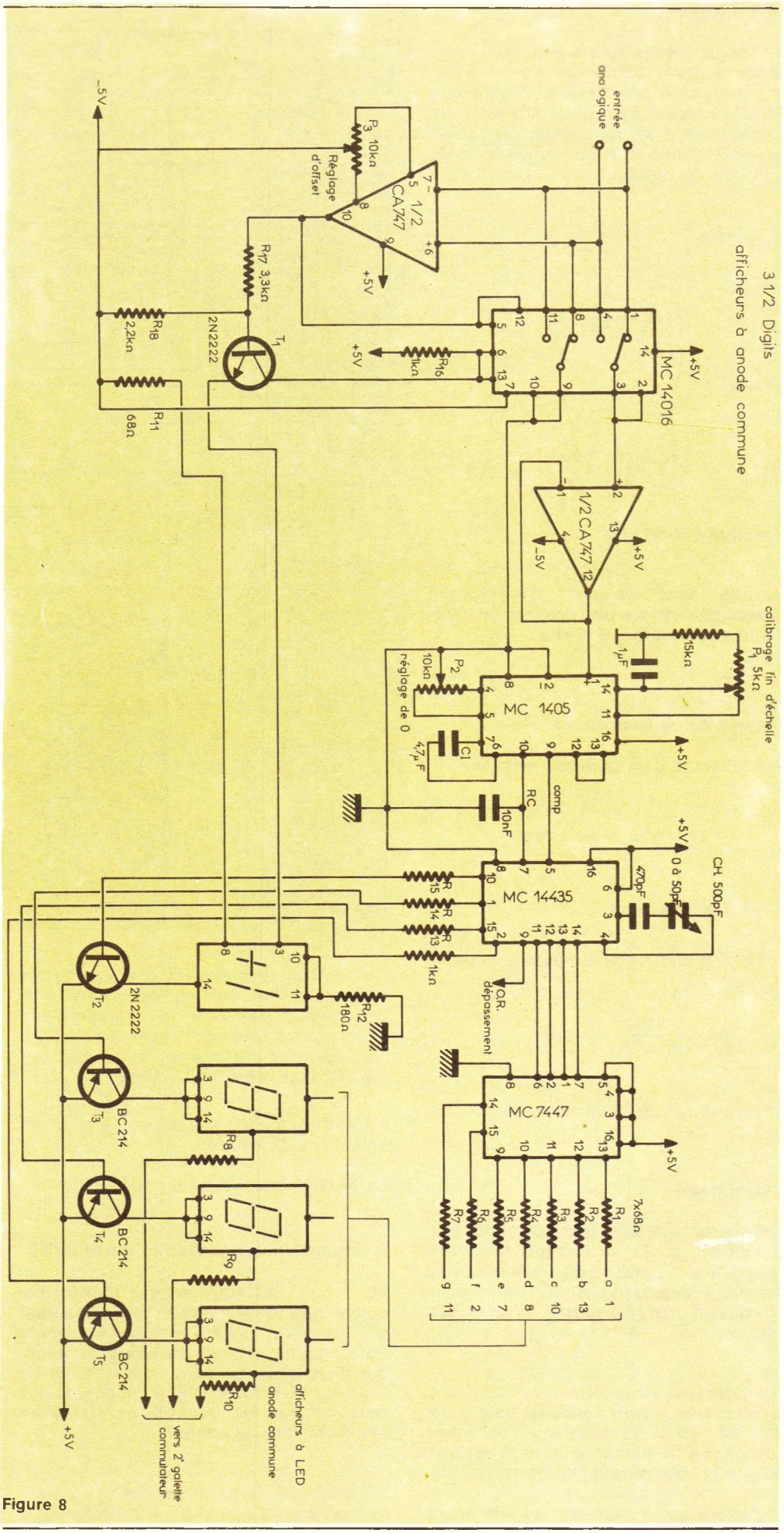


Figure 8

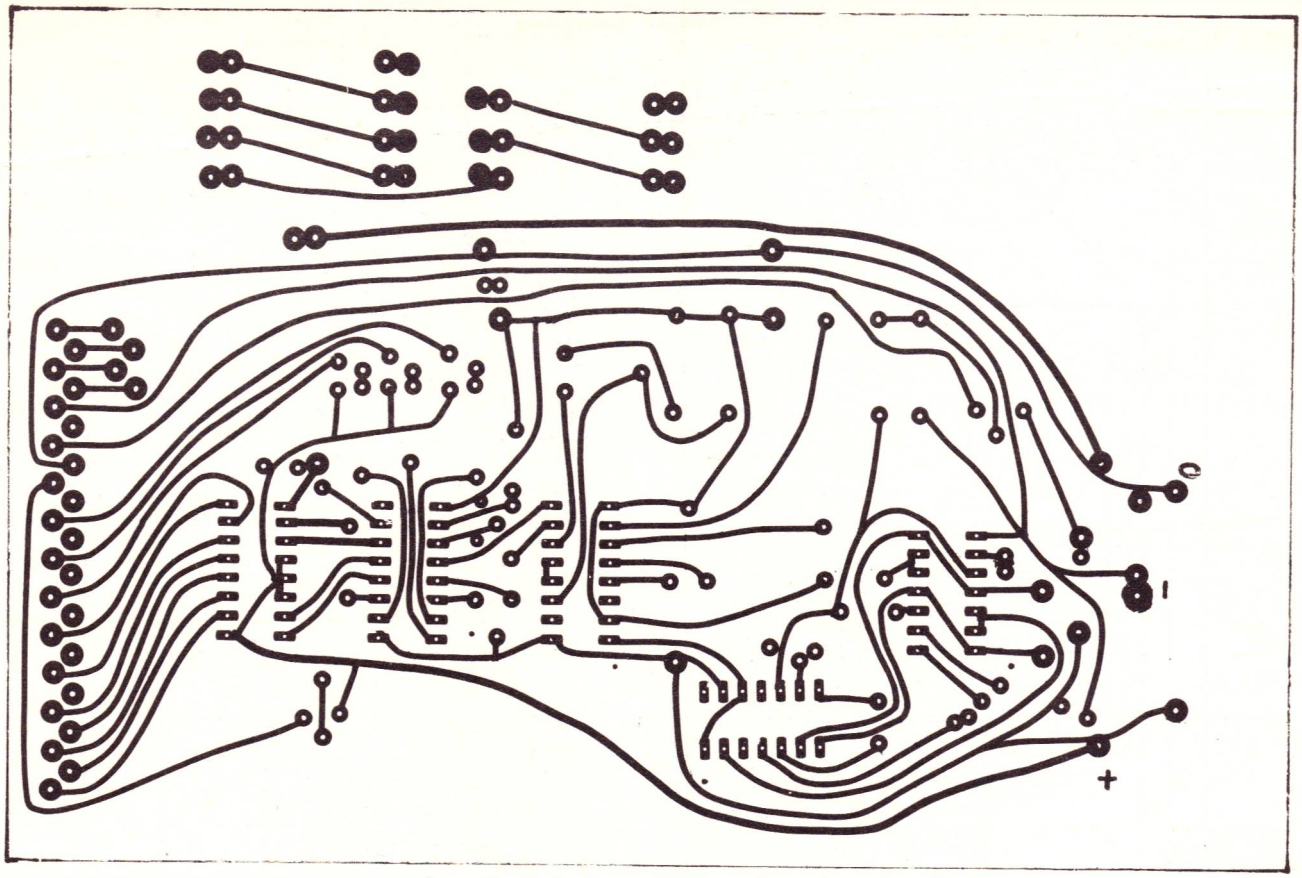
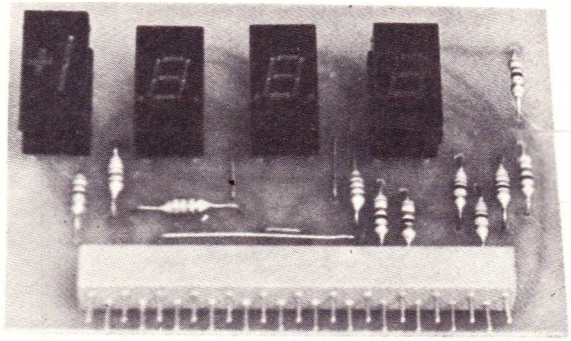
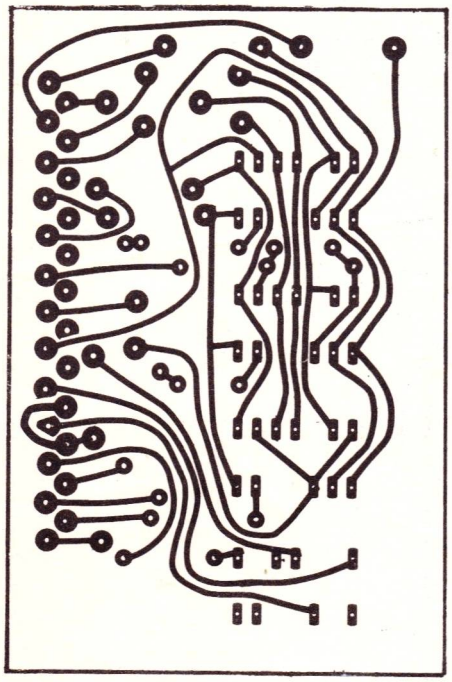


Figure 9





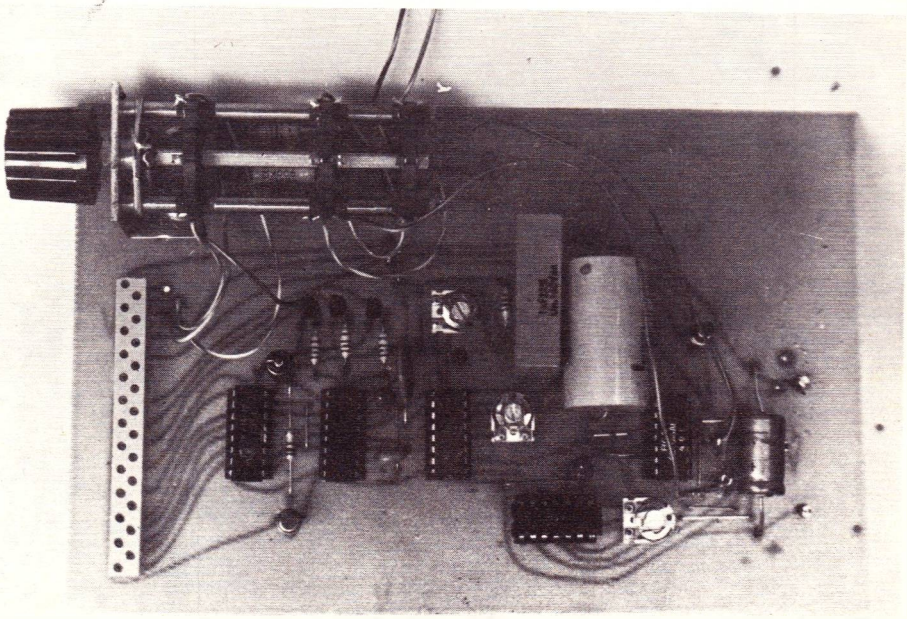


Figure 10

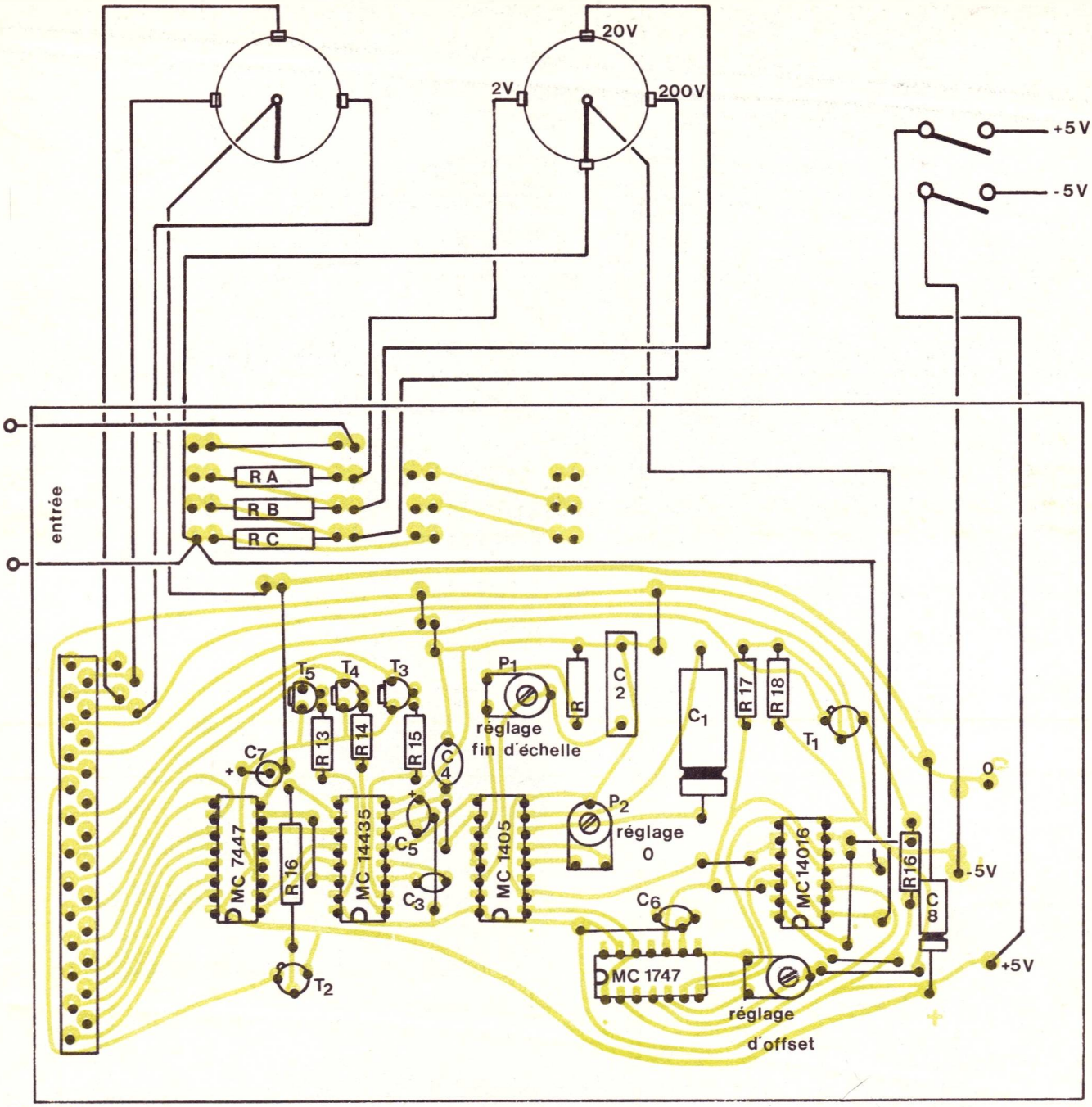


Figure 11

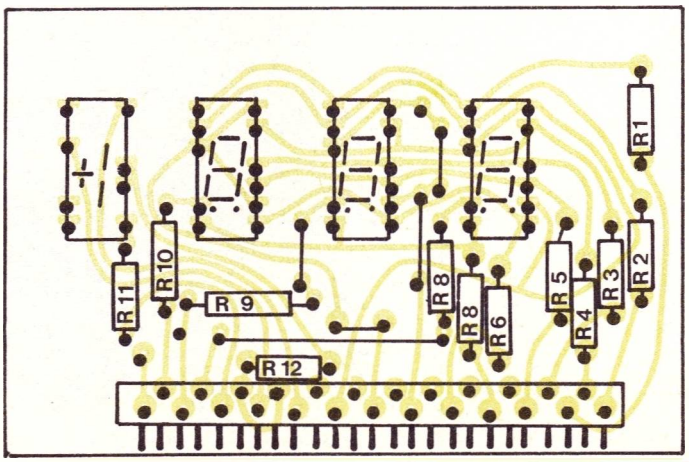


Figure 12

Utilisation

Avant de procéder à une mesure, il est nécessaire de régler l'appareil.

Pour cela :

— placer le commutateur d'entrée sur la position tarage,

— régler le zéro par le potentiomètre P_2.

Réglage à pleine échelle : prendre une pile de 4,5 V ; monter à ses bornes un potentiomètre de 1 MΩ afin de limiter le courant de décharge de la pile.

— avec un autre voltmètre, régler le potentiomètre jusqu'à obtenir une tension de 2 V.

Agir sur P_1 jusqu'à ce que l'affichage indique 1,999 V. Inverser alors la polarité en permuttant les deux fils, le signe — doit s'afficher.

— La valeur numérique affichée ne doit pas changer.

— Si elle varie, retoucher P_3, le potentiomètre d'offset.

— Remettre l'entrée en court-circuit, l'appareil doit afficher zéro sans que le signe — ne s'allume.

— Il faut trouver une position du potentiomètre d'offset qui permet d'avoir une mesure symétrique de part et d'autre du zéro.

L'appareil est près à fonctionner avec une précision de 0,05 %.

Il est certain que cette précision ne sera obtenue que si l'on dispose d'une source permettant de délivrer une tension connue au millivolt près. La précision de l'appareil ne dépend que de celle de son étalonnage.

Remarque

Lors des essais, il sera certainement nécessaire d'ajouter à un ou plusieurs endroits du montage des découplages d'alimentation, à l'aide de capacités-céramique de quelques dizaines de nanofarads afin d'éviter tout accrochage intempestif.

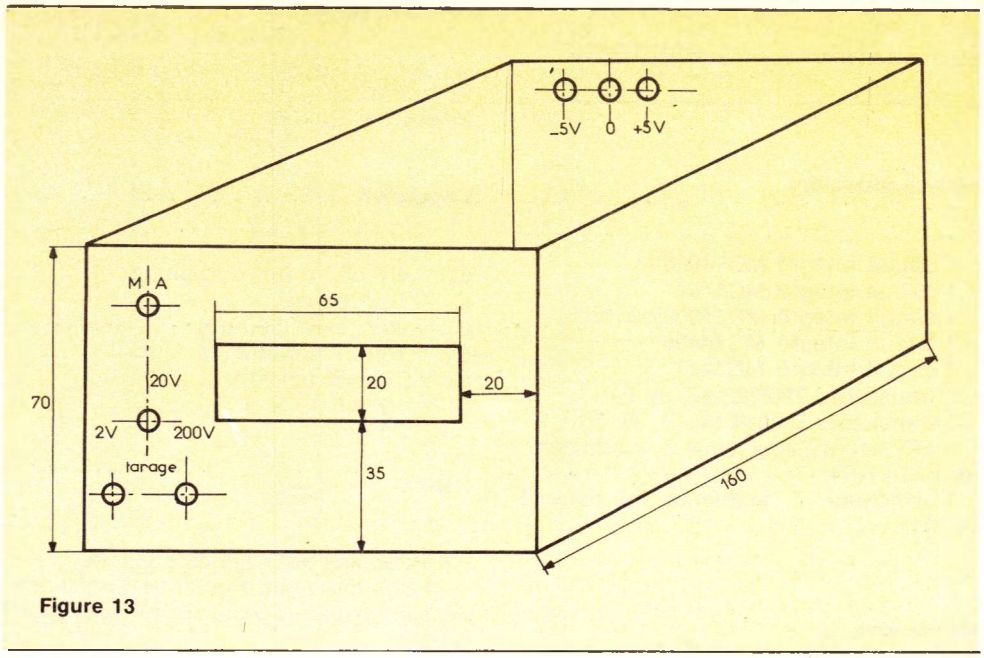
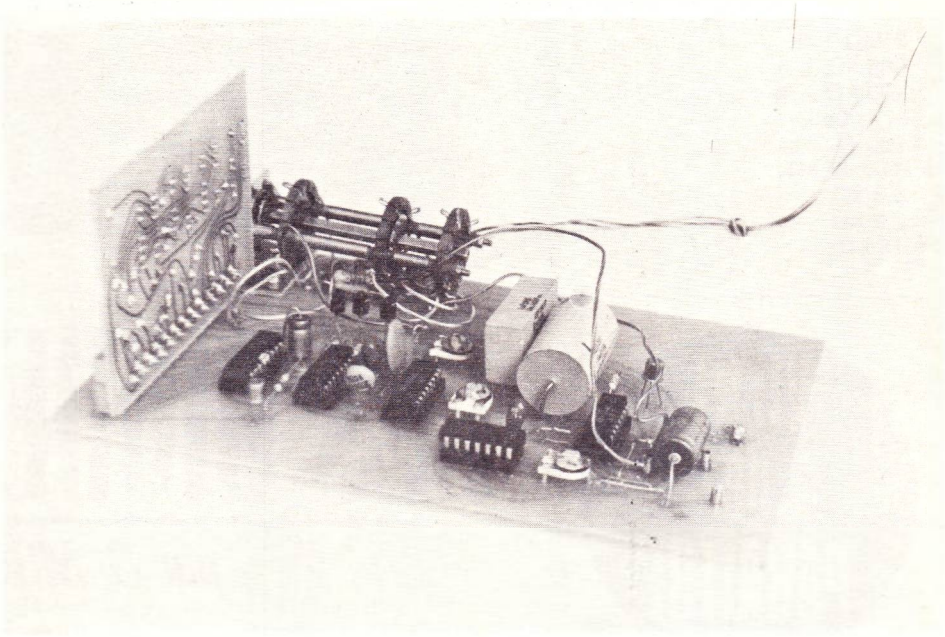
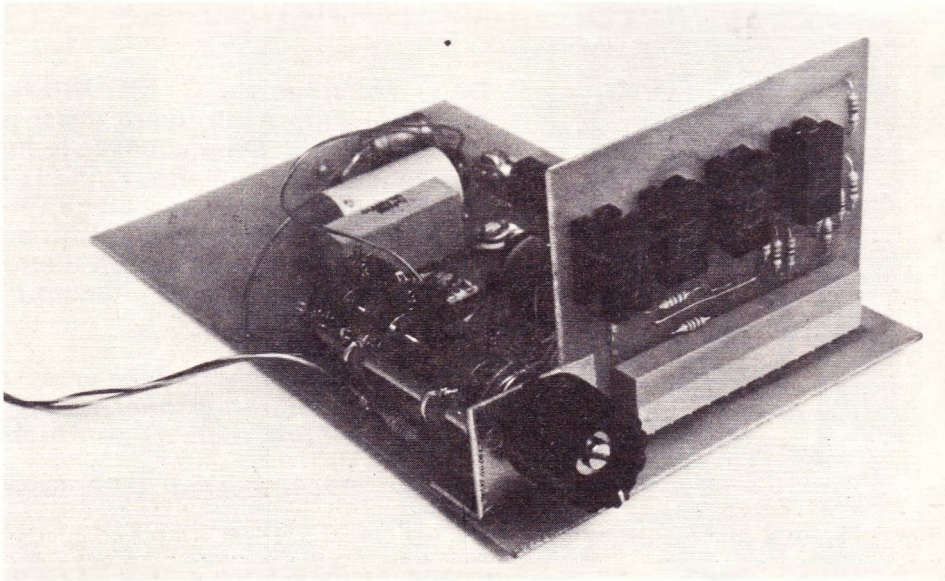


Figure 13





Nomenclature des éléments

Semi-conducteurs

— 1 circuit intégré MC14016
— 1 circuit intégré MC1747
— 1 circuit intégré MC1405 (ou 1505)
— 1 circuit intégré MC14435
— 1 circuit intégré MC7447
— 2 transistors 2N2222 (T_1 et T_2)
— 3 transistors BC214 (T_3, T_4 et T_5)
— 3 afficheurs 7 segments à anode commune (DL707)
— 1 afficheur 7 segments de polarité (DL701).

Résistances

Ra = 9 MΩ 1 %
Rb = 900 kΩ 1 %
Rc = 100 kΩ 1 %
R_1 à R_{11} = 68 Ω
R_{12} = 180 Ω
R_{13} à R_{16} = 1 kΩ
R_{17} = 3,3 kΩ
R_{18} = 2,2 kΩ
R_{19} = 15 kΩ.

Potentiomètres

P_1 = 5 kΩ
P_2 et P_3 = 10 kΩ.

Capacités

C_1 = 4,7 μF au polycarbonate
C_2 = 1 μF papier
C_3 = voir texte (500 pF)
C_4 = 100 nF céramique
C_5 à C_7 = 47 μF/20 V
C_8 = 100 μF/45 V.

Divers

— 5 douilles pour fiches bananes
— 1 commutateur 2 galettes-4 positions
— 1 interrupteur bipolaire (pour l'alimentation).

Prix de revient approximatif de cet appareil : 300 F

Une haute qualité optique !

Marexar®

Objectifs multicouche ⌀ 42 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

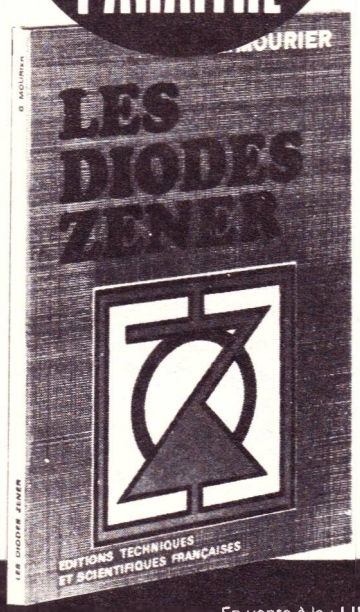
LES 2 ENSEMBLES 1.890 f

photo / ciné / son
tél. 540 93 65
J. Muller
17, rue des PLANTES
75014 PARIS
RP. 1-76

VIENT de PARAÎTRE

LES DIODES ZENER

par G. MOURIER



Jusqu'à la parution de ce livre, les professionnels et les amateurs électroniciens ont été obligés de chercher un peu partout des renseignements sur le principe et l'emploi des diodes zener.

Dans l'ouvrage de G. MOURIER, un jeune et excellent technicien électronicien, on trouvera aussi bien la théorie que les applications de cette diode. On a accordé le maximum de texte aux stabilisations des tensions et ensuite, l'auteur traîte d'autres dispositifs, tels que filtrage, découplage, écrêtage, protection contre les surtensions en continu ou en alternatif, liaison entre étages, échelles dilatées, générateur de bruit, polarisation d'émetteur dans un amplificateur, chargeurs d'accumulateurs, indicateur de puissance.

L'exposé est clair, précis et bien documenté, écrit dans un style sobre et compréhensible même pour les amateurs. Pas d'exposés mathématiques, mais de nombreux exemples de calculs numériques.

UN VOLUME BROCHÉ DE 120 PAGES - FORMAT 15 × 24 - COUVERTURE COULEUR PELLICULÉE - PRIX 25 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).

TABLE DES MATIÈRES

1975

N° 326 à 337

AIDE-MEMOIRE :

Bobinages pour filtres de haut-parleurs 326 85

AUTOMOBILE

Détecteur de gel 326 78
convertisseur continu/continu 330 31
Alarme de dépassement de vitesse 331 64
Electricité automobile : 332 57
Démarreur
Indicateurs et appareils de mesure
Indicateur de réserve d'essence 332 63
Mécanique auto : le moteur 332 82
Mécanique auto : le moteur (2e partie) 333 51
Mécanique auto : la distribution 334 76
Mécanique auto : la carburation 336 69
Mécanique auto : la carburation (suite) 337 53

Spécial auto :

Cadenceur pour feux de croisement 336 49
Systèmes d'allumage électronique 336 52
Centrale clignotante et temporisateur d'essuie-glaces 336 73
Indicateur d'état de charge de batterie 336 75
Contrôleur d'angle de came 336 77

CENT EXPERIENCES

Amplification en tension d'un transistor 329 84
Le transistor en collecteur commun 333 19

COMMENT FAIRE

Identification des électrodes d'un thyristor 326 61
Mesure des résistances d'entrée et de sortie d'un ampli 326 62
Comment aménager son laboratoire 332 53
Alimentation 0 à 15 V/500 mA
Comment aménager son laboratoire : 334 72
Amplificateur 2 W
Comment aménager son laboratoire 337 70
Préamplificateur universel

DOSSIER TECHNIQUE

Transistors à effet de champ : 327 20
● *Théorie : les monostables*
● *Pratique : minuterie réglable de 0 à 211 mn*
Transistors à effet de champ : 333 13
● *Théorie : les Fets dans les circuits bistables*
● *Pratique : détecteur à grande impédance d'entrée*
Brochage et boîtiers des transistors courants 327 38
Techniques nouvelles des récepteurs radio 328 86
Récepteurs portables à circuits intégrés 329 105
Circuit intégré TCA 530 330 90
Circuit intégré CA 3130 331 86
Récepteur FM à circuits intégrés 331 91
Récepteur FM à recherche automatique de stations 332 93
Le circuit intégré TDA 1270 333 55
Récepteur à circuit intégré TBA 570 333 63
Récepteur à circuit intégré TBA 570 (suite) 334 89
Les quartz dans les oscillateurs 336 26
Oscillateur à quartz universel 336 32
Circuit TDA 2020 336 93
Bobinages pour récepteurs 336 98

EMISSION - RECEPTION

La réception sur cadre et la radiogoniométrie 330 69
Réception du son de la télévision 331 95
Ampli-linéaire pour essais 144 MHz, SSB et CW 332 77
Ampli-linéaire pour essais 144 MHz, SSB et CW (suite et fin) 333 22
Réception des programmes britanniques 337 43
Récepteur VHF maritime 337 48

GADGETS

Détecteur de lait qui bout 332 43

IDEES

Décodeur stéréo à principe PLL 326 81
Quelques circuits de mesure 327 88
Quelques préamplis correcteurs BF 327 95

Générateur de fonctions	328	38
Quelques amplificateurs BF	328	61
Montages opto-électroniques	329	100
Système d'alarme	329	111
Systèmes d'alarme (2e partie)	330	85
Préampli d'antenne - bascule à 22 MHZ	330	95
Circuit transformateur d'impédance		
Quelques montages à transistors à effet de champ	331	81
Applications domestiques de l'électronique	332	86
Montages à circuits intégrés	332	90
Deux montages Hi-Fi	333	59
Montages à circuits intégrés	334	80
Ampli Hi-Fi de 15 à 25 W	334	85
Ampli Hi-Fi de 15 à 25 W (2e partie)	335	68
Montages d'électronique domestique	335	37
Montages à circuits intégrés	335	80
Deux mélangeurs BF	336	104
Convertisseur 48 V - 5 V/5A	337	80
Oscilloscope sans tube cathodique	337	82
Ampli 2 × 2 W avec circuit LM 377	337	85

INITIATION

Boîtes de construction électronique Philips	326	71
La photographie appliquée aux circuits imprimées	330	38

KITS

Dé électronique à circuits intégrés	327	84
Grid-dip à plusieurs gammes	328	27
Agaceur électro-acoustique	328	31
Commutateur électronique pour oscilloscope	332	71

MESURES

Construction de l'oscilloscope RP 701 (3e partie)	326	(encart)
Construction de l'oscilloscope RP 701 (4e et dernière partie)	327	(encart)
A propos de l'oscilloscope RP 701 : *Adjonction d'une entrée horizontale*	328	71
La photographie des oscillogrammes avec le RP 701	329	69
Utilisation de l'oscilloscope : *1. Mise en service, manipulations préliminaires*	330	61
Utilisation de l'oscilloscope : *2. Les courbes de lissajous et la mesure de fréquence*	331	(encart)
	331	(encart)
Les mesures de résistances	331	77
Fonctionnement des générateurs BF : *Les oscillateurs RC*	332	75
Fonctionnement des générateurs BF : *La régulation d'amplitude*	333	48
Générateur basse fréquence RP BF2	330	(encart)
Générateur basse fréquence RP BF2 (suite et fin)	331	58

MODULES RADIO-PLANS

Compresseur de modulation	326	37
Expanseur de gain	327	66
Amplificateur RP 215 (2 × 15 W)	328	(encart)
Amplificateur RP 215 (2 × 15 W) (2e partie)	329	(encart)
Amplificateur RP 215 (2 × 15) (3e partie)	330	28

MONTAGES PRATIQUES

Les circuits de base RP *(ampli CB1 - bascule CB2)*	326	20
Les circuits de base RP *(multivibrateur CB3 - Circuits annexes CB0 monostable CB4)*	327	75
Les circuits de base RP *(générateur de signaux CB5 - Alimentation CB6)*	328	76
Générateur BF 20 Hz - 20 kHz	326	29
Alimentation pour train electrique	326	66
Alarme simple et économique	327	31
Récepteur FM à circuit intégré	327	69
Régulation proportionnelle de température	328	24
Générateur de signaux de calibrage	328	35
Chenillard économique	328	65
Guide-chant électronique	329	29
Clavier à effleurement	329	38
Alimentation H.T. 50 à 200 V-50 mA	329	72
Phasemètre à lecture directe	329	78
Rhéostat asservi RH 22 pour moteurs jusqu'à 600 W	329	90
Convertisseur continu/continu 6/12 V	330	31
Clignotant de puissance pour lampe/secteur	330	35
Disjoncteur électronique pour alimentation	330	66
Deux injecteurs de signaux	330	72
Amplificateur téléphonique AT 10	330	78
Ohmmètre économique à LED	331	28
Amplificateur BF stéréo 2 × 3 W	331	32
Horloge digitale	331	61
Générateur simple de signaux BF	331	71
Générateur de fonctions vobulable	332	28
Temporisateur cyclique pour aquarium	332	33
Circuit universel pour alimentation stabilisée	332	39
Matrice quadriphonique un peu spéciale	333	43
Régie de sonorisation automatique	334	30
Instrument de musique électronique à clavier	334	37
Modules AM/FM à circuits intégrés	334	61
Deux têtes VHF à bobinages imprimés	335	32
Décodeur FM	335	61
Synchronisateur pour caméra sonore	335	72
Alimentation stabilisée 2 × 40 V	336	35
Commutateurs sans contacts	336	89
Décodeur à asservissement de phase	337	34
Sonde préamplificatrice pour oscilloscope	337	39
Circuits synthétiseurs de fréquence	337	61
Canal son-TV	337	75

MUSIQUE

Synthétiseur musical à circuits intégrés (4e partie)	326	91

LA PAGE DU PHYSICIEN

Les télescopes	329	43
Les satellites artificiels	336	85

RADIOCOMMANDE

Commande de servomécanisme de direction	328	84
Chargeur d'accus automatique	329	86
Boîte de sécurité pour récepteur de télécommande digitale	332	45

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Caractéristiques et équivalences des transistors (OC 467 à SFT 319) — 326 41
Caractéristiques et équivalences des transistors (SFT 320 à TIS 105) — 327 41
Caractéristiques et équivalences des transistors (TIS 108 à ZT 2206) — 328 41
Caractéristiques et équivalences des transistors (ZT 2270 à 2N163) — 329 48
Caractéristiques et équivalences des transistors (2 N 163 A à 2 N 285 A) — 330 41
Caractéristiques et équivalences des transistors (2 N 285 B à 2 N 388 A) — 331 41
Caractéristiques et équivalences des transistors (2 N 389 à 2 N 502 A) — 332 49
Caractéristiques et équivalences des transistors (2 N 502 B à 2 N 611) — 333 33
Caractéristiques et équivalences des transistors (2 N 612 à 2 N 722) — 334 41
Caractéristiques et équivalences des transistors (2 N 722 A à 2 N 930) — 335 41
Caractéristiques et équivalences des transistors (2 N 930/46 à 2 N 1042/2) — 336 65
Caractéristiques et équivalences des transistors (2 N 1043 à 2 N 1147 C) — 337 57
Caractéristiques et équivalences des transistors (Les 12 premières fiches de A 142 à BC 179 B) — 334
Caractéristiques et équivalences des transistors (suite) (BC 179 C à BCW 68 DG) — 335 45

TECHNIQUE DES CIRCUITS IMPRIMES

Châssis d'insolation — 334 26
Bobinages HF imprimés — 335 26

TRAINS MINIATURE

Bloc-système — 329 94
Sifflet automatique — 332 66
Générateur imitant le bruit d'une locomotive à vapeur — 333 37

TRUCS ET TOURS DE MAIN

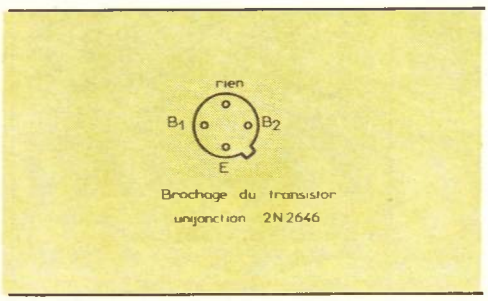
L'air comprimé au labo de l'amateur — 337 66

DIVERS

Nouveautés/Informations — 333 31

COURRIER DES LECTEURS

M. M. LE GOFF, 29213 Plougastel-Daoulas. Article : « Réalisation d'un métronome électronique », n° 315, page 69 et la suite : 1° Brochage du transistor unijonction 2N2646. 2° Equivalences du transistor 2N2925.



1° Voyez la figure ci-contre. 2° 2N3391, 2N3391A, MPS2925 (Motorola).

Amis lecteurs,

N'hésitez pas à nous écrire.
Nous vous répondrons, soit dans les colonnes de la revue, soit directement à la condition de joindre à votre demande une enveloppe timbrée.
Compte tenu de l'abondance du courrier, nous vous demandons d'être patients : un délai de trois semaines est une moyenne habituelle.
Nous tenons cependant à vous préciser que nous ne répondons qu'aux lettres nous demandant des renseignements complémentaires aux réalisations publiées dans la revue.
Nous ne possédons pas de schémathèque d'appareils de commerce (en particulier, Hi-Fi, émission-réception) : tout au plus, pouvons-nous vous communiquer les adresses des constructeurs.
D'autre part, il est exclu dans le cadre du courrier d'établir des études techniques particulières qui demanderaient en effet une structure inhabituelle à une revue.
Nous comptons sur votre compréhension... et votre fidélité.

M. J.M. FAURE, 26200 Montelimar. Caractéristiques et équivalences de transistor TV anciens de la SESCOSEM :

40T6. Silicium NPN. PC 200 mW, gain 30 à 100 pour 5 V et 25 mA, tension de claquage 100 V, boîtier TO98 epoxy, utilisation driver, équivalent 90T2.

44T6. Silicium NPN. Pc 800 mW, gain 40 à 80 pour 0,6 V et 400 mA, tension de claquage 40 V, boîtier TO5, utilisation driver lignes.

45T6. Silicium NPN. Pc 800 mW gain 20 à 60 pour 6 V et 150 mA, tension de claquage 40 V, boîtier TO5, utilisation en base de temps.

72T2A. Nous n'avons les caractéristiques que du type 72T2, toujours commercialisé : Silicium NPN, Pc 15 W, Vce 60 V, gain 75 à 200 pour Ic 1 A, boîtier F88 (ou MD14). Equivalents : 2N2196 ou 97, 2N2852, 74T2.

M. G. CARBISON, 10340 Les Ricays. Demande de renseignements sur trois types de transistors MOTOROLA.

HEP50. Silicium NPN, Pc 400 mW, Ic 300 mA, fréquence 250 MHz, Vcc 15 V, gain max. 85, boîtier TO18. Equivalent 2N706A (gain 60).

HEP735. Silicium NPN, Pc 310 mW, Ic 600 mA, fréquence 150 MHz, Vcc 40 V, gain max 300, boîtier TO92. Equivalent approximatif 2N4400.

HEP801. Transistor FET, silicium canal N, Pc 200 mW, Vds 20 V, Id 25 mA, boîtier TO72. Equivalent approximatif : BFS28.

Pour savoir exactement où trouver ces transistors écrivez au Service commercial de MOTOROLA Semi-Conducteurs, 15, avenue de Ségur, 75007 Paris.

M. F. THEVENOT, 90000 Belfort. Equivalence du transistor 2N4036 qu'il ne peut trouver.

Rien de bien sensationnel, le plus proche est le 2SA645, ensuite le BFS93. Pourtant le 2N4036 est fabriqué par 19 constructeurs.

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 × 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.

Chaine 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 × 12,5 × 26 cm.

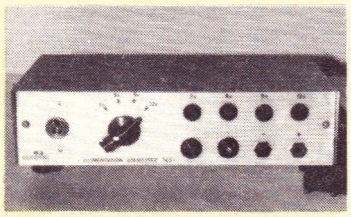
Kit : Réf. 140.1970
Prix 750 F
Frais de port 25 F

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**
Assemblée : Réf. 180.4642 - **Prix 950 F**
Frais de port : 20 F

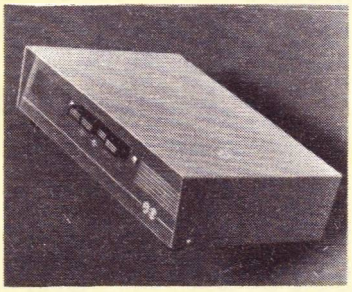
alimentation stabilisée



- 6 - 9 - 12 V
- 500 mA

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

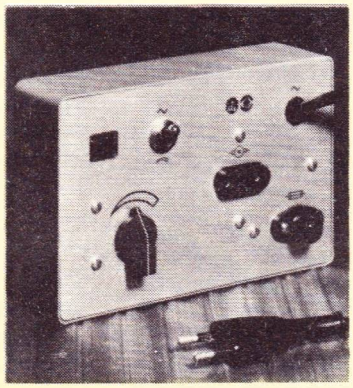
système d'alarme électronique



- Alimentation autonome par batterie
- 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

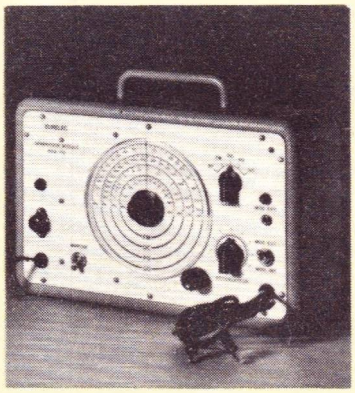
variateur de vitesse



- 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 adapteur 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

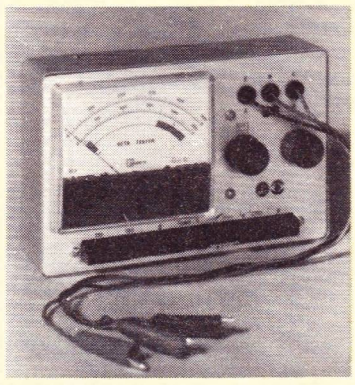
Kit : Réf. 140.4406 - **Prix 495 F**
Assemblé : Réf. 180.4647 - **Prix 705 F**
Frais de port 10 F

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 - 1 000 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 m-A 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

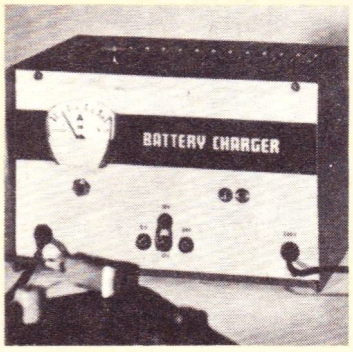
transistormètre



- Possibilité de contrôle des transistors P.N.P. et N.P.N. et des diodes
- Mesures du coefficient B en deux portées : 250 et 500 f.e.
- Mesure du courant résiduel ICBO
- Mesure du courant direct et indirect d'une diode
- Alimentation interne à 3 éléments, de 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 8 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

portier électrique pour petits immeubles

- Alimentation : 12 VCC stabilisés - 12 VCA pour circuits de commande "ouvre-porte" - Dimensions : 165 x 125 x 85 mm
- Poste extérieur : amplificateur incorporé à transistor - microphone à charbon haute sensibilité - haut-parleur magnétodynamique Ø 70 mm
Dimensions : 185 x 160 x 60 mm
- Postes intérieurs : deux postes muraux - commande d'ouverture de porte - sonnerie incorporée - combiné en matière anti-choc
Dimensions : 215 x 85 x 75 mm

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 kΩ, prise P.U. piézo : 130 mV/1 mΩ, prise magnétophone : 30 mV/70 kΩ, prise supplémentaire : 4 mV/33 kΩ - 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 préréglables - vu-mètre à zéro central - prise d'antenne symétrique 75 Ω - sensibilité stéréo 5 µV.

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 - **220F** l'unité + Port 30F
- 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.

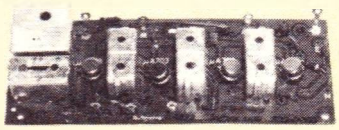
Haut-Parleurs
Kit : Réf. 140.4416 - **380F** l'unité + Port 20F
- un wooter, 206 mm de diamètre - un médium, à chambre de compression : 126 mm de diamètre - un tweeter, 94 mm de diamètre - un filtre trois voies f.c. = 500 + 4500 Hz, impédance 8 Ω - puissance nominale 25 W - puissance musicale 40 W.

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

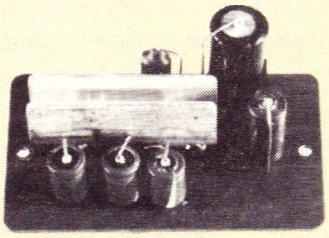
amplificateur FI-FM



- Bande passante FI (à 3 dB) 200 kHz ± 10% - Amplitude du signal de sortie BF : 320 mV (pour une excursion de ± 75 kHz) - Taux de distorsion : < 0,4% - Alimentation : 12 V 30 mA - Dimensions : 20,5 x 50 x 132,5 mm.

Réf. 560.4376
Prix 140 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

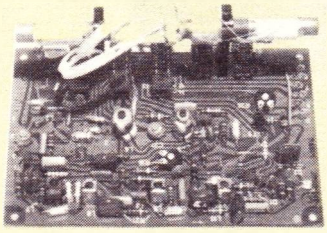
décodeur stéréo

- Tension d'entrée maxi : 0,7 V eff. (signal multiplex) - Taux de distorsion : < 0,5% (1 kHz) - Désaccentuation : 50 µs - Tension d'alimentation : 14 V - Dimensions : 30 x 45 x 140 mm

Réf. 560.4378
Prix 95 F
Frais de port 9 F

platine AM (PO - GO)

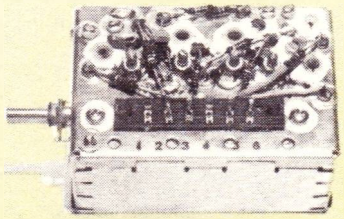
avec cadre ferrite



- Gammes de fréquences : PO : 510 à 1 620 kHz - GO : 150 à 340 kHz
- Sensibilité : 5 à 7 µV
- 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

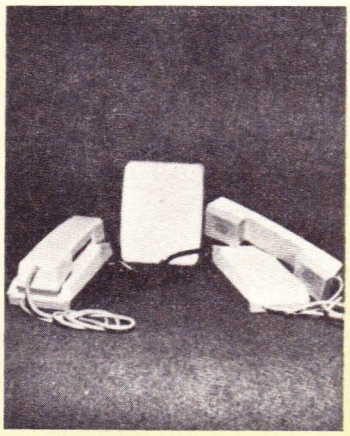
tuner f.m.



- Gamme couverte : 87,5 à 108,5 MHz
- Sensibilité : 3 µV
- 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

interphone

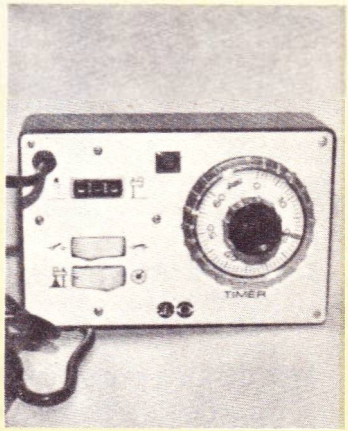


- Alimentation : 12 VCC stabilisés - 12 VCA pour circuit d'appel, circuit électronique pour installation des appareils d'intercommunications
Dimensions : 165 x 124 x 85 mm
- Appareils d'intercommunication : deux postes muraux - levier de commutation à position d'appel - sonnerie incorporée - combiné en matière anti-choc
Dimensions : 215 x 85 x 75 mm

Kit : Réf. 140.4731 - **Prix : 145 F**
Assemblé : Réf. 180.4735 - **Prix : 197 F**
Frais de port 10 F

temporisateur

(Compte-pose)



- Compte-pose automatique (pour agrandisseur et lampe ponctuelle) réglable de 0 à 60 secondes.
Précision seconde par seconde.
Repère mobile correspondant à chaque graduation du cadran.
- Interrupteurs basculants pour mise sous tension et utilisation avec ou sans compte-pose.
- Alimentation 220 Volts.

Kit : Réf. 140.4736 - **Prix : 185 F**
Assemblé : Réf. 180.4737 - **Prix : 219 F**
Frais de port : 10 F

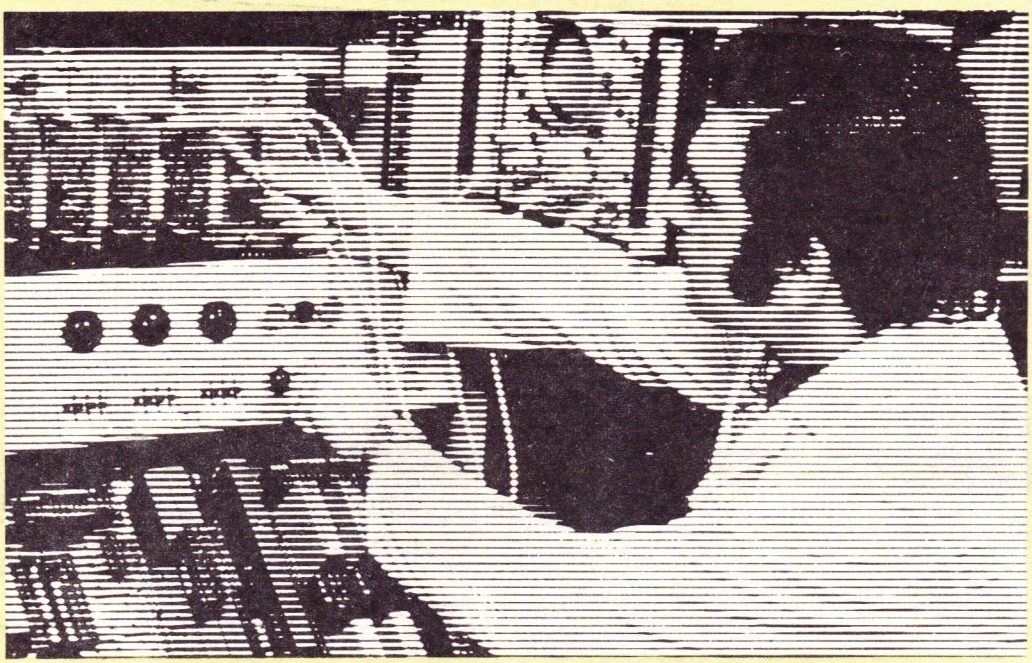
Eurotechnique

Composants et sous-ensembles

21000 DIJON

dolci

Préparez votre avenir, réussissez votre carrière dans l'électronique avec Eurelec.



D'abord, Eurelec vous informe sur l'électronique et ses débouchés. Complètement, clairement. Pour que vous disposiez de tous les éléments d'une bonne décision.

Puis Eurelec prend en main votre formation de base, si vous débutez, ou votre perfectionnement ou encore votre spécialisation. Cela en électronique, électronique industrielle ou électrotechnique. Vous travaillez chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Suivi, conseillé, épaulé par un même professeur, du début à la fin de votre cours.

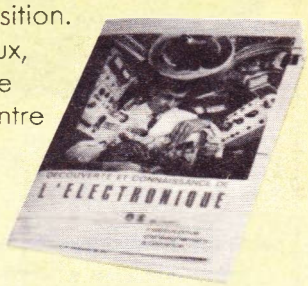
Eurelec, c'est un enseignement vivant, basé sur la pratique. Les cours sont facilement assimilables, adaptés, progressifs. Quel que soit au départ votre niveau de connaissance, vous êtes assuré de grimper aisément les échelons. Un par un. Aussi haut que vous le souhaitez.

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

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

Les Centres Régionaux Eurelec sont à votre service : exposition des matériels de travaux pratiques, des appareils construits pendant les cours, information, documentation, orientation, conseils, assistance technique, etc...

Si vous habitez à proximité d'un Centre Régional, notre Conseiller se tient à votre disposition. Téléphonez-lui, écrivez-lui. Ou mieux, venez le voir. Sinon, il vous suffit de renvoyer le bon à découper ci-contre et vous recevrez gratuitement notre brochure illustrée.



dolci

eurelec

institut privé d'enseignement à distance

21000 DIJON

La révolution américaine continue

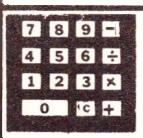
AFFICHEURS A CRISTAUX LIQUIDES.... + Schémas pour réaliser une montre. 183,40 F..

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

Un supermarché électronique vente par correspondance

Tout ce que vous ne trouvez pas ailleurs

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



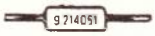
CLAVIERS sur mesure...Construisez vous même vos claviers et boutons poussoirs. Kit de 5 = 30 touches 49F

CONVERTISSEUR TENSION/FREQUENCE 20-20KHz dans une seule gamme. Fonction jusqu'à 100KHz. Avec Schémas de Fréquencemètres, Détect. de Mensonges, etc. 99F

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

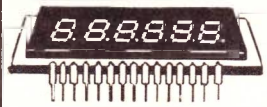
CONTROLEURS LINEAIRES Résistance change sous pression. Pour variateurs de vitesse, lumière. Schémas. 10 pour 39F

LENTILLES 15 de tous types pour 34F



THERMISTORS

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



AFFICHEUR LED

Six Chiffres! 59F...

CATALOGUE=ENVELOPE TIMBREE
CHAQUE DEMANDEUR RECEVRA
GRATUIT UN FIBRE OPTIQUE!

LA REINE
53, RUE NOTRE DAME DE NAZARETH
75003 PARIS

(Nous avons aussi des Microprocessors!)

CENTRES REGIONAUX

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand Holweck
Tél. : 30.12.00

75011 PARIS
116, rue J.P. Timbaud
Tél. : 355.28.30/31

59000 LILLE
78/80, rue Léon Gambetta
Tél. : 57.09.68

13007 MARSEILLE
104, boulevard de la Corderie
Tél. : 54.38.07

69002 LYON
23, rue Thomassin
Tél. : 37.03.13

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent
Tél. : 45.10.04

INSTITUTS ASSOCIES

BENELUX
230, rue du Brabant
1030 BRUXELLES

SUISSE
5, route des Acacias
1211 GENEVE 24

St-DENIS DE LA REUNION
134, rue du Mal-Leclerc
LA REUNION

TUNISIE
21 ter, rue Charles de Gaulle
TUNIS

CÔTE D'IVOIRE
23, rue des Celliers
B.P. 7069 - ABIDJAN

MAROC
6, avenue du 2 mars
CASABLANCA

dolci

Eurotechnique

Bon de commande

☐ Je, soussigné :

NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE : Rue _____ N° _____

Code Postal _____ Ville _____

☐ 1) Désire recevoir le (ou les) Kit(s) suivant(s) :

Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

Désignation _____ Réf. _____ Prix _____

☐ 2) Désire recevoir votre documentation N° F 233 sur vos kits.

Bon à adresser à Eurotechnique - 21000 Dijon

J'aimerais recevoir, gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation illustrée N° F 232 sur :

☐ L'introduction à l'électronique
☐ L'électronique et TV couleurs
☐ L'électronique industrielle
☐ L'électrotechnique
☐ La photographie
☐ Les langues

NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE : Rue _____ N° _____

Code Postal _____ Ville _____

Bon à adresser à Eurelec - 21000 Dijon

idées

Quelques montages d'application des circuits intégrés

Source de tension négative

Dans de nombreux montages à circuits intégrés, on trouve deux alimentations, par exemple, deux de 12 V que l'on désigne par alimentation ± 12 V.

Le branchement se fait alors selon les indications de la **figure 1.** En haut, on montre l'appareil à alimenter avec ses trois points de branchement aux alimentations.

Le V + indique le + de la source « positive » et le V— le — de la source négative d'alimentation, tandis que la masse est le point commun des pôles — et + restants des deux sources comme on le voit en bas de la figure 1.

Lorsque l'on dispose d'une seule source, par exemple une source positive d'alimentation, il est possible d'utiliser un montage simple, comme celui de la **figure 2** pour obtenir une source négative, se caractérisant par le + à la masse (négatif de la première source) et le — libre.

La mise en série de la source de 12 V et de la sortie du montage de la figure 2 (réunion des masses) donnera une source de 12 + 10 = 22 V.

Ce dispositif très économique est basé sur l'emploi d'un circuit intégré **555** dont de nombreuses applications ont été décrites précédemment dans cette revue.

Ce CI est monté en boîtier cylindrique à 8 fils, ou rectangulaire à 8 broches **(voir figure 3).**

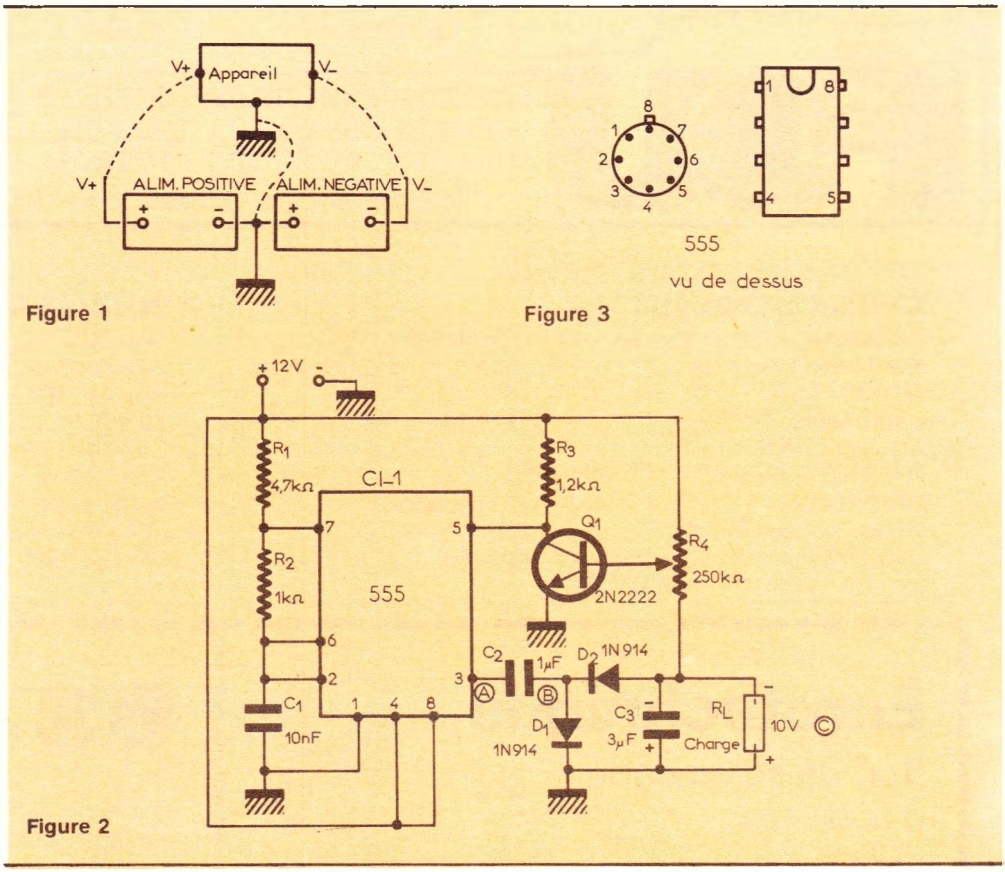


Figure 1

Figure 3

Figure 2

Le principe du montage est analogue à celui des convertisseurs de tension « continu à continu », mais, dans le présent montage, on ne recherche pas la modification de la tension, mais son inversion et la régulation de la tension « négative ».

Le 555, alimenté sous 12 V, produit un signal alternatif qui est redressé dans le sens convenable, par les diodes D_1 et D_2 et filtré par C_3.

Fonctionnement

Le courant est de 10 mA et la tension de sortie est régulée. On fait fonctionner le 555 comme multivibrateur astable, c'est-à-dire oscillant librement. Il donne un signal dont la fréquence dépend des valeurs de R_1, R_2 et C_1.

Ces paramètres peuvent être choisis en vue d'obtenir le maximum de régulation de la tension de sortie.

La broche 3 du CI est connectée au redresseur par le condensateur C_2 de 1 μF. Le signal appliqué au redresseur est alors disponible au point A. C_2 le transmet au point B. Ces signaux à impulsions varient entre deux tensions, l'une positive par rapport à zéro volt et l'autre négative, comme on peut le voir aux **figures 4 A et 4 B.**

La tension de sortie dépend aussi de la fréquence du signal alternatif engendré par le 555. Elle est déterminée par R_1, R_2 et la capacité C_1 qui, dans le présent montage, est de 10 nF.

Pour la régulation, on a monté le transistor NPN 2N 2222. Il permet de faire varier la tension de commande du 555, le collecteur de Q_1 étant branché au point 5, qui est le point de commande de ce CI temporisateur.

Cette tension a une influence sur la fréquence de répétition des impulsions, donc, comme indiqué plus haut, sur la tension alternative engendrée.

La résistance R_3 est la charge de collecteur du 2N 2222, tandis que la polarisation de la base est réglée par le potentiomètre R_4 de 250 kΩ, branché entre le + 12 V de l'alimentation positive et le — 10 V de l'alimentation négative, ce qui permet de réaliser un système comparateur.

Ainsi, si la tension de sortie (— 10 V nominal) devient plus négative, la tension de commande au point 3 du CI devient moins positive, ce qui a pour effet une **augmentation** de la fréquence du signal engendré par le 555.

Dans ces conditions C_3 se charge plus fréquemment, ce qui fait varier la tension de sortie au point C dans le sens correspondant à une tension moins négative.

Si au contraire, la tension du point C tend à devenir moins négative, le processus se fait en sens contraire : la fréquence du signal diminue et le point C devient moins négatif. La tension négative diminue en valeur absolue.

On voit aussi qu'en réglant manuellement le potentiomètre R_4 on pourra régler la valeur de la tension négative de sortie. Cette tension pourra varier entre 0 et 10 V lorsque la source est de 12 V. La régulation est de 5 % lorsque le courant dans la charge de sortie R_L est de 10 mA et meilleure que 0,05 % si ce courant est de 0,2 mA. Le montage décrit a été proposé par **S.L. Black de la Western Electric C° de Columbia,** Ohio, U.S.A. et décrit dans Electronics du 15 mai 1975.

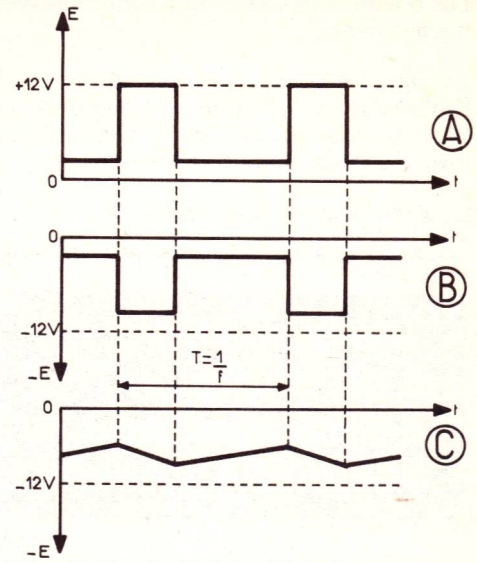


Figure 4

Bloc fonctionnel ± 15 V 100 mA

Les alimentations mises à la disposition des utilisateurs, deviennent de plus en plus simples, grâce aux modules qui sont constitués par plusieurs dispositifs semiconducteurs.

C'est en somme encore un pas en avant, dépassant l'ère des circuits intégrés.

Le module PSM 6501 proposé par National Semiconductor donne ± 15 V pour 100 mA, autrement dit deux alimentations de 15 V, l'une positive et l'autre négative, reliées entre elles par un point commun.

Dans le module on a monté un transformateur abaisseur de tension, dont les deux bornes du primaire sont accessibles et conviennent pour une tension pouvant varier entre 105 V, (minimum) et 125 V (maximum), ce qui, évidemment ne convient pas à la plupart des usagers équipés en 220 V.

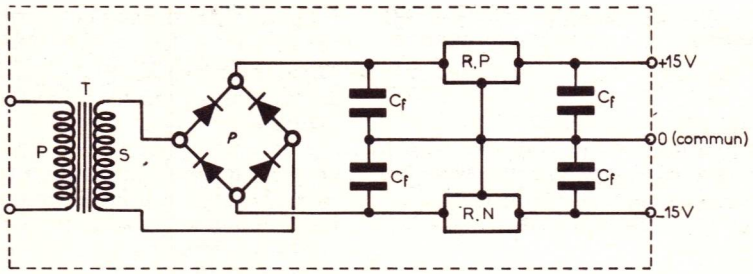


Figure 5

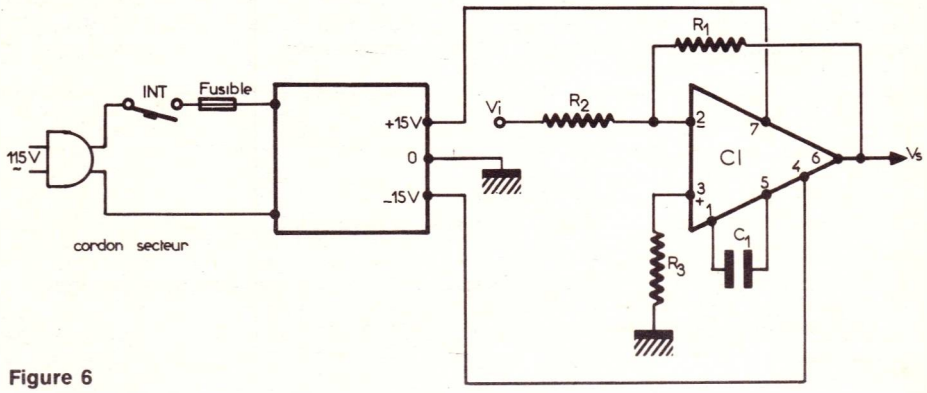


Figure 6

Voici à la **figure 5** le montage intérieur de ce module. Le secondaire S alimente le point P qui fournit les tensions positive et négative, par rapport au point commun (zéro ou masse), défini par la liaison entre les capacités d'entrée et de sortie entre lesquelles sont disposés deux régulateurs à 3 points. L'un pour tensions positives et l'autre pour tensions négatives.

A la **figure 6** on donne un exemple d'application de ce module. Il alimente sous ± 15 V un amplificateur opérationnel comme le LM 101 A National, par exemple.

L'ensemble module est branché d'une part, aux trois points d'alimentation du CI + 15 V, — 15 V et masse.

Les points + 15 V et — 15 V sont 7 et 4 respectivement.

Le signal d'entrée est transmis par R_2 à l'entrée inverseuse point 2. La contre-réaction est assurée par R_1 et l'entrée non inverseuse est polarisée par R_3.

C_2 effectue la compensation.

Pour ceux que le montage en amplificateur inverseur intéresse, les valeurs des éléments sont : $R_1 = 10\,k\Omega$, $R_2 = 10\,k\Omega$, $R_3 = 10\,k\Omega$, $C_1 = 150\,pF$.

La régulation est telle que, si la tension du secteur varie, entre 105 et 125 V, les deux tensions varient entre ± 15 V et ± 15,3 V avec un courant de ± 100 mA.

Le module est fourni en un boîtier rectangulaire long de 9 cm, large de 6,3 cm et profond de 3,2 cm.

Du côté AB se trouvent les entrées secteur et sur le côté opposé, les points ± 15 V et 0 V. (Référence : Doc. « National »).

Transmission d'un signal de microphone, par câble coaxial

Le montage de la **figure 7,** proposé par Don Jones dans Electronics, permet le branchement d'un microphone dynamique à haute impédance à un câble de microphone à basse impédance, en utilisant deux circuits intégrés $A_1 = A_2 =$ HA911 (Harris semi-conductor).

Le microphone à haute impédance est connecté à l'aide d'un câble approprié, de faible longueur à l'entrée du circuit intégré opérationnel de puissance A_1. Le signal amplifié est transmis par un câble ordinaire de microphone, de longueur relativement importante, par exemple 10 m, au deuxième module A_2 du même type. Le signal de sortie est transmis par câble de 600 Ω à l'entrée d'un amplificateur de puissance.

Ce montage est essentiellement à haute fidélité, avec une réponse uniforme (à ± 1 décibel) entre 20 Hz et 20 kHz, avec un signal équivalent de bruit d'entrée de 3 μV efficace sur toute cette bande.

Le préamplificateur A_1 peut être monté très près du microphone en raison de ses faibles dimensions.

On notera que ce montage est particulièrement original et devra, d'après son auteur, donner satisfaction aux amateurs et spécialistes de la haute fidélité.

Fonctionnement

Au repos, c'est-à-dire sans signal du microphone, le point de sortie 6 de l'amplificateur opérationnel est polarisé par R_1, R_2 et R_3 à une tension égale à la moitié de la tension d'alimentation. Il y a contre-réaction effectuée par R_4 entre la sortie 6 et l'entrée inverseuse 2.

Le signal d'entrée provenant du microphone, transmis par le câble 1, est appliqué à l'entrée inverseuse point 2.

Le signal de sortie, toutefois, n'est pas prélevé au point normal de sortie 6, mais au point V +, point 7 de A_1. En ce point, on obtient un signal inversé par rapport à celui qui aurait été obtenu au point 6.

Le gain obtenu dans ce montage particulier est de 100 fois et il est déterminé par le rapport de R_1 à R_2 qui constitue la boucle de réaction du point V + (point 7 de A_1 à l'entrée 3.

Le produit gain par largeur de bande est de 8 MHz, donc pour la présente application, meilleur qu'avec la plupart des CI similaires, d'après l'auteur, ingénieur à la Société Harris.

Les câbles transmettent de A_1 à la sortie, la tension BF amplifiée et de A_2 à A_1, la tension d'alimentation positive du point 6 de sortie de A_2.

Les câbles 2 et 3 sont de 600 Ω, donc à impédance relativement basse. Le courant d'alimentation transmis est de 7 mA et la tension est de 12 V.

Il est possible de prélever l'alimentation de 20 à 30 V de l'amplificateur de puissance. Dans ce cas, on la filtrera avec une bobine de 150 henrys pour obtenir une bonne isolation de la ligne d'alimentation continue au point de vue du bruit.

Valeur des éléments

$C_1 = 1\,\mu F$; $C_2 = 50\,\mu F/20\,V$; $C_3 = 50\,\mu F/20\,V$; $C_4 = 5\,\mu F/20\,V$; $C_5 = 5\,\mu F/20\,V$,

$R_1 = R_3 = R_8 = R_9 = 100\,k\Omega$; $R_2 = 1\,k\Omega$; $R_4 = 47\,k\Omega$; $R_5 = 1\,k\Omega$; $R_6 = 600\,\Omega$; $R_7 = 47\,k\Omega$.

Alimentation 20 à 30 V à monter entre les points + V et — V.

Les deux CI ont les points de terminaison suivants :

— entrée non inverseuse : point 3 (marquée +) ;
— entrée inverseuse : point 2 (marquée —) ;
— alimentation V + : point 7 ;
— alimentation V — : point 4.

A remarquer que les points V — (point 4) sont reliés à l'alimentation — V, mais seul le point 7, V + de A_2 est relié au + V, ce qui constitue l'originalité du montage de Don Jones.

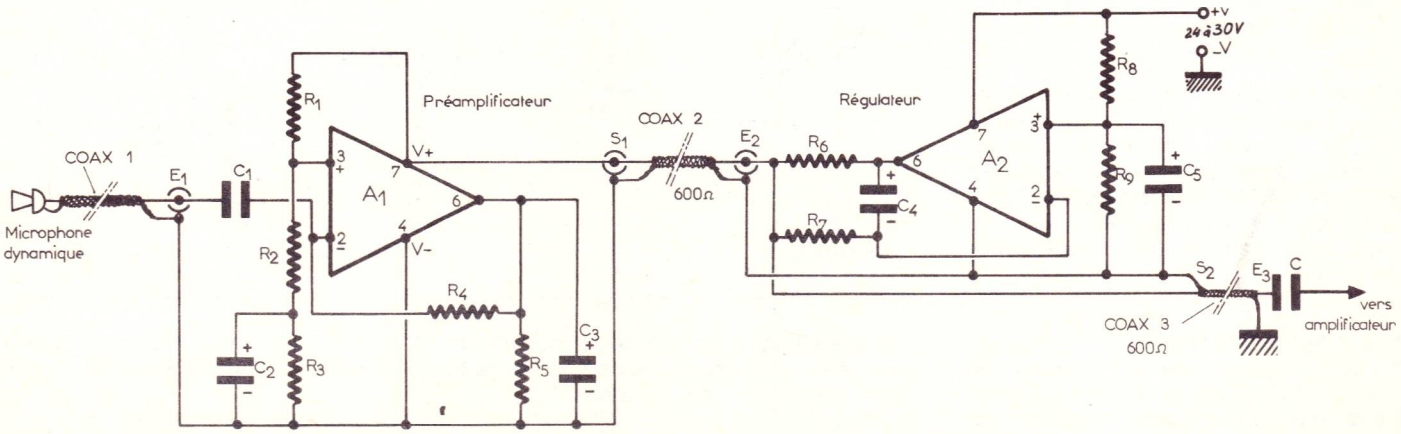


Figure 7

Nouvelle version du circuit SAH 220 diviseur de fréquence

Le circuit intégré SAH 220 fabriqué par RTC - La Radiotechnique-Compelec est utilisé comme diviseur de fréquence dans les orgues électroniques. Il a été décrit dans de précédents articles.

La nouvelle version de ce circuit intégré est montée dans un boîtier de 16 broches également, mais le brochage a été modifié.

Il est donc de la plus haute importance que l'on modifie les branchements que l'on a proposés pour la première version.

Une fois de plus, nous conseillons à nos lecteurs de toujours exiger la notice du CI qu'ils achètent, car dans la notice ils trouveront des renseignements indispensables, qu'il ne nous est pas toujours possible de donner dans nos articles.

Voici à la **figure 8,** les branchements du SAH 220, selon la nouvelle version.

Le CI est alimenté sous une tension « positive » de 12 V maximum avec le + au point 3 et le — au point 16. Une résistance de 330 Ω laissant passer 30 mA sera connectée entre le +B (11 à 12 V) et le point $+P_1$, ce qui donnera en ce dernier point, +1,5 V par rapport à la masse lorsque les 12 CI seront connectés ensemble, avec réunion des points homologues 16, 3, 1.

Le signal HF d'entrée sera appliqué au point 2.

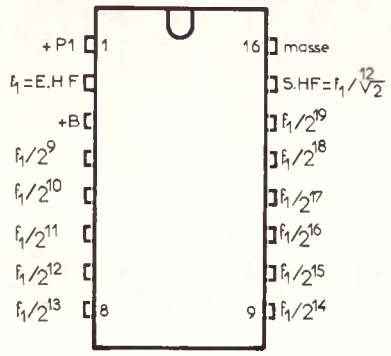


Figure 8

Le signal HF de sortie à la fréquence plus basse, de x = 1,059463 = racine d'ordre 12 de 2, sera obtenu au point 15, d'où il sera transmis au CI suivant.

Les signaux BF seront obtenus aux points 4 à 14, c'est-à-dire en 11 points, ce qui correspond à 11 notes octaves.

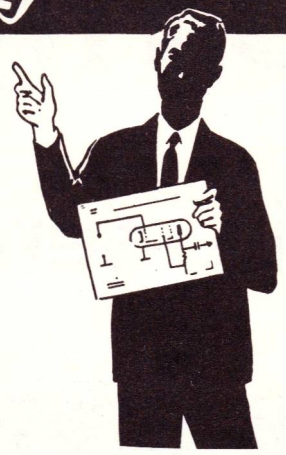
Si l'oscillateur produit un signal d'entrée à f_1 = 8,572846 MHz, le signal au point 15 sera 8,091689 MHz. Donc, plus bas de x fois, x étant la racine d'ordre 12 de 2, égale à 1,059463.

Les diviseurs binaires donneront en 4, $f_1/2^9$ = 16 744 Hz et le suivant la fréquence moitié et ainsi de suite, jusqu'à la dernière sortie point 14 qui donnera le signal à la fréquence 16,351 Hz (Documents RTC - La Radiotechnique, Valvo et Philips).

■

G. BLAISE

1ère Leçon gratuite



Sans quitter vos occupations actuelles et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez

LA RADIO ET LA TÉLÉVISION

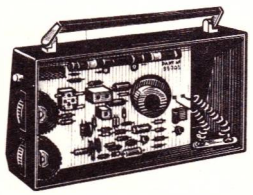
qui vous conduiront rapidement à une brillante situation.

- 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 EMERVEILLERA

STAGES PRATIQUES SANS SUPPLÉMENT

Documentation **seule** gratuite sur demande.
Documentation 1re leçon gratuite :
— contre 2 timbres à **0,80** F pour la France.
— contre 2 coupons-réponse 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**

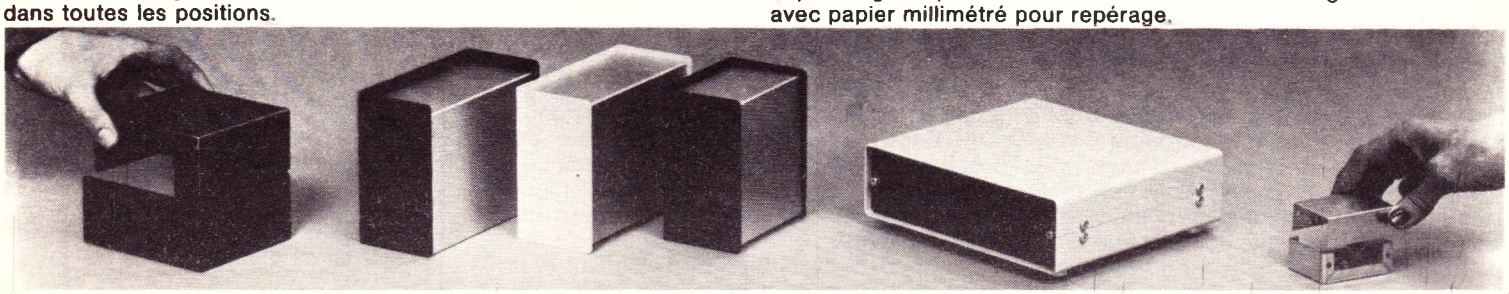
RETEX BOX

Dessinez et montez vos circuits sans penser à la présentation finale avec nos NOUVEAUX COFFRETS MÉTALLIQUES !

23 modèles standardisés, élégants, très robustes.

SANS VIS : 10 modèles de 60/40/125 mm à 200/90/125 mm. Base en acier noir ou beige. Couvercle alu anodisé ou imitation bois. Utilisables dans toutes les positions.

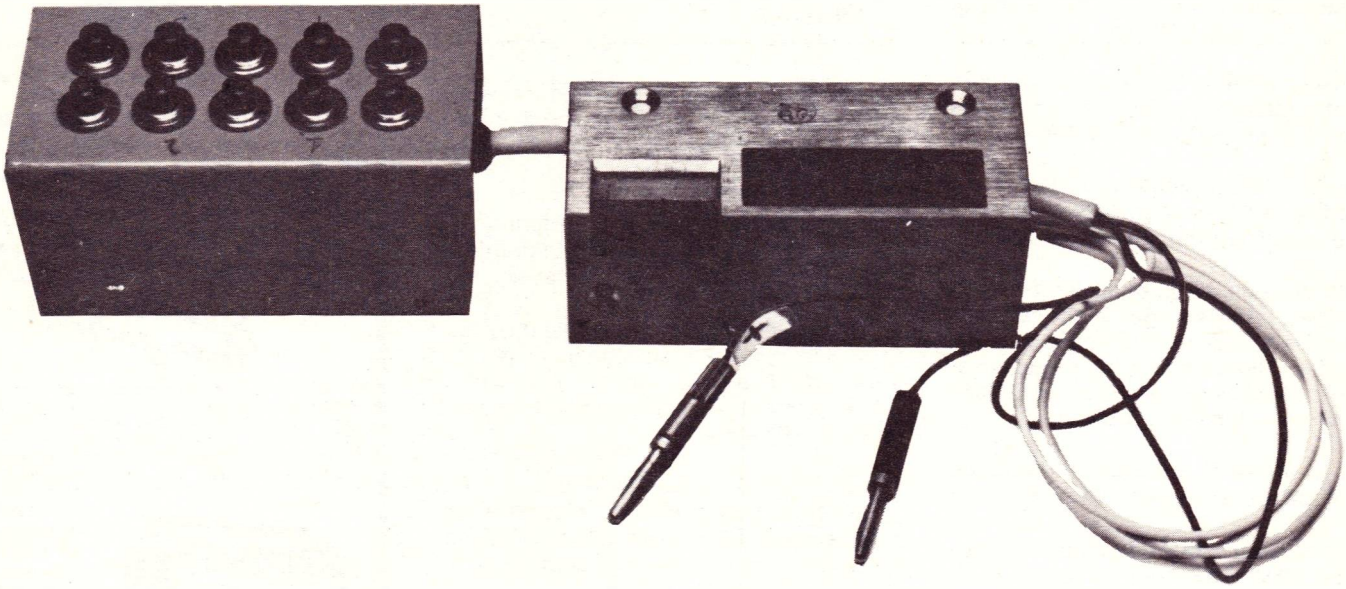
AVEC VIS : 13 modèles de 150/230/80 à 350/230/120 mm en alu laqué beige. 4 pieds caoutchouc blindés interchangeables. Vendus avec papier millimétré pour repérage.



Documentation - liste des revendeurs : TERA - LEC 51, rue de Gergovie 75014 PARIS - 734.09.00

MONTAGES PRATIQUES

une serrure électronique codée



Les systèmes de protection contre le vol traditionnels, c'est-à-dire mécaniques, sont très onéreux si on leur demande un minimum d'efficacité. D'autre part, ils sont devenus aussi traditionnels pour les cambrioleurs avertis et il est bon quelquefois de dérouter ces derniers en utilisant une unité de protection supplémentaire dont la commande s'effectue par une « clef » invisible.

La serrure électronique que nous allons décrire fait appel à un code de 4 chiffres à afficher sur un tableau de boutons poussoirs. On peut dire que ce type de clef ne déforme pas les poches de veston.

Les applications ne s'arrêtent pas à l'ouverture d'une porte d'appartement, certains hésitant d'ailleurs à poser ce type d'appareil sur leur porte principale par peur d'une panne.

On peut aussi réaliser un coffre-fort (ou une tirelire pour les plus modestes), une commande d'ouverture d'armoire à confitures ou tout autre type de protection contre les envieux.

Principe

Le schéma synoptique de la **figure 1** nous montre que les circuits électroniques sont alimentés par une tension continue pouvant aller de 8 à 12 V. Il n'y a pas besoin de stabilisation pour cete alimentation. Pour assurer une autonomie complète vis-à-vis des pannes de réseau, on pourra utiliser une batterie d'automobile (12 V) qui pourra assurer un service pendant très longtemps sans recharge.

La sortie commande une gache électromagnétique basse tension. L'entrée est constituée de 5 informations provenant de boutons poussoirs : 4 de ces informations sont celles du code permettant l'ouverture, la cinquième provient des 6 autres boutons poussoirs (strappés) et constitue la remise à zéro du système de déblocage, afin d'éviter les risques d'infraction « par hasard ».

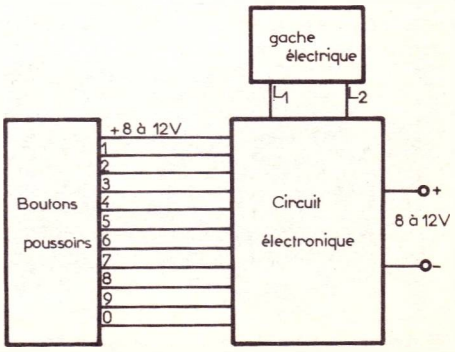


Figure 1

Le schéma

Le schéma complet de l'appareil est donné à la **figure 2.** Le principe retenu est celui de l'amorçage en cascade de 4 éléments semiconducteurs appelés SCS (Silicon Controlled switch) qui sont des thyristors à double gachette dont nous parlerons par la suite.

Chacun des 4 boutons poussoirs S_1 à S_4 commande la gachette d'amorçage de chacun des SCS.

Pour que TH_1 s'amorce, il faut donc appuyer sur le bouton S_1. Pour que TH_2 s'amorce, il faut appuyer sur le bouton S_2 à la condition que TH_1 soit déjà amorcé, sinon, l'anode de TH_2 étant au potentiel négatif comme sa cathode, l'amorçage ne pourrait pas se produire. Il en est de même pour TH_3 et TH_4. Ainsi, il faut non seulement appuyer sur les 4 « bons » boutons, mais encore faut-il le faire dans l'ordre correct.

Le fait d'appuyer sur un autre bouton poussoir que ceux prévus pour le code (S_5 à S_0 sur le schéma) entraîne le désamorçage de tous les SCS par l'envoi d'une impulsion sur la gachette de désamorçage de TH_1 (appelée aussi gachette d'anode).

Si le code a bien été composé, on retrouve sur la cathode de TH_4 une tension positive qui débloque le transistor TR_1 ainsi, en cascade, que TR_2 qui est un transistor de puissance commandant directement la bobine de la gache électrique.

Temporisation : De façon à éviter les manipulations longues qui pourraient permettre de découvrir le code par hasard ou par recherches, il a été prévu une temporisation réglable de 0 à 30 secondes qui débute lorsque TH_1 est amorcé. Au bout de cette temporisation, si les quatre SCS n'ont pas été amorcés, le circuit composé de R_{17} et C_{11} sature le transistor TR_4 qui débloque ensuite TR_3, ce dernier désamorçant alors TH_1 donc toute la chaîne de SCS.

On réglera R_{17} de façon à obtenir une temporisation en rapport avec la rapidité de composition du code (une dizaine de secondes semble une valeur correcte). La diode D_3 en parallèle sur R_{17} sert à accélérer la décharge de C_{11} (retour au pôle négatif par R_4) après le désamorçage des SCS.

Réalisation

Les composants électroniques ont été implantés sur un circuit imprimé dont on peut voir le dessin « côté cuivre » à la **figure 3,** ceci **à l'échelle 1.** Le câblage des composants sur l'autre face est indiqué à la **figure 4** où l'on peut voir également les

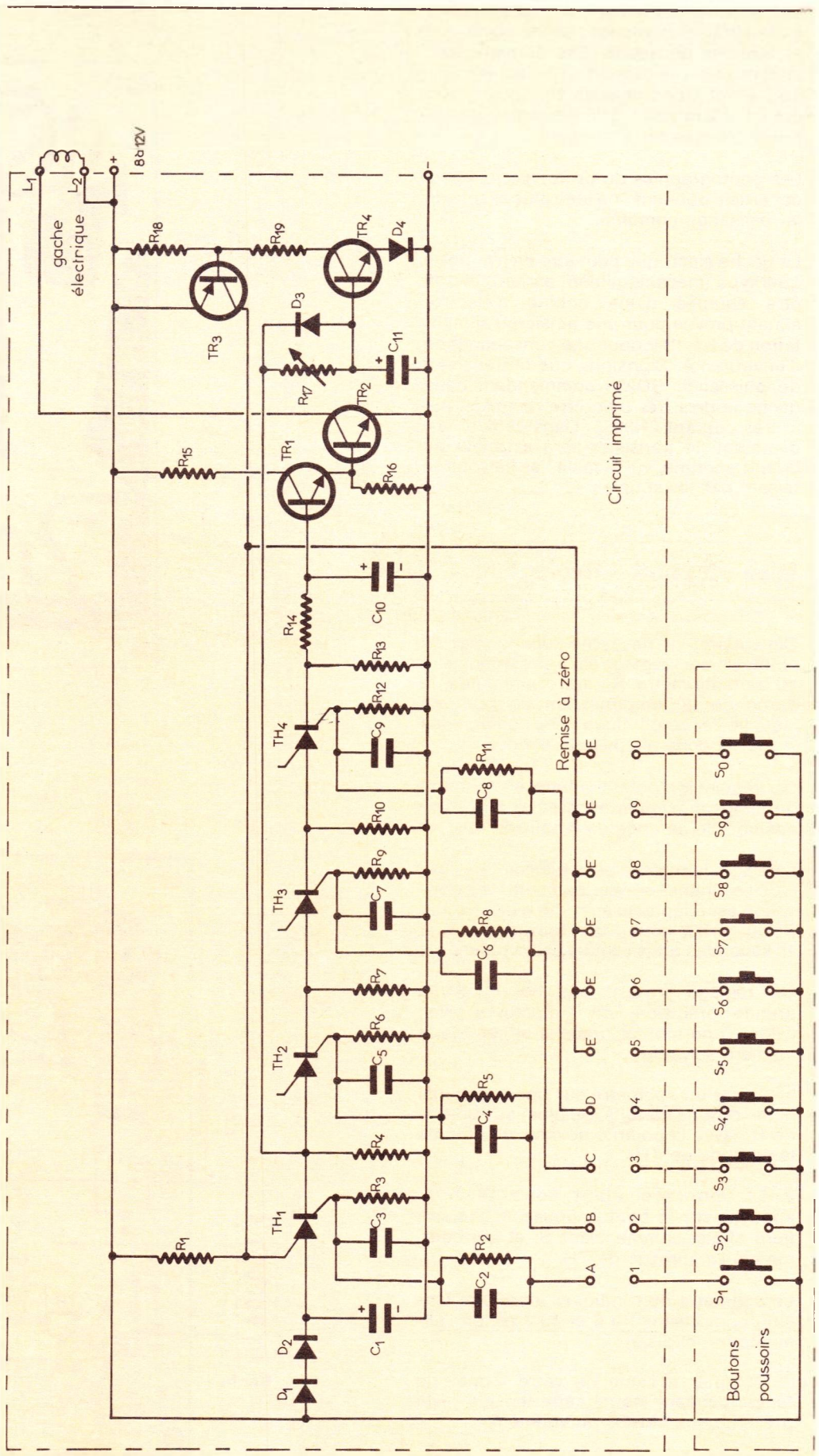


Figure 2

différents raccordements avec les organes extérieurs : alimentation, gache électrique et boutons poussoirs. Ces derniers sont implantés sur le capot d'un boîtier métallique. Etant au nombre de 10, on le trouve donc sur 2 rangées de 5 éléments que l'on pourra numéroter à sa guise.

Les photographies du prototype jointes à cet article donnent une idée plus exacte de la réalisation complète.

La gache électrique peut être de n'importe quel type (mécaniquement parlant) et doit être équipée d'une bobine d'électro-aimant prévue pour une tension d'alimentation de 6 à 12 V pour une consommation d'environ 1 A. Signalons que le transistor de puissance BD233 commandant cette gache pourra très bien être remplacé par le très courant 2N3055. Dans ce cas, évidemment, le transistor sera extérieur au circuit imprimé, vu sa taille, les liaisons se faisant par fils souples.

Mise au point - Réglage

Cet appareil ne nécessite aucune mise au point. Un seul réglage est à effectuer, celui du potentiomètre R_{17} qui commande la durée de la temporisation au bout de laquelle l'appareil bloque ses commandes si tout le code n'a pas été énoncé.

On réglera ce potentiomètre en fonction du temps maximum nécessaire à la composition de ce code de 4 chiffres.

La plage de réglage possible étant de zéro à 30 secondes, on voit que cette temporisation est adaptable au rythme de chacun. Pour notre part, un temps de 5 à 10 secondes nous semble assez judicieux.

Ce réglage n'ayant pas besoin d'une grande précision, on l'effectuera avec l'aide d'une montre bracelet et ceci de la manière suivante :

1. Placer un voltmètre sur une sensibilité d'une dizaine de volts (ou plus) aux bornes de R_4, avec la polarité positive du côté de la cathode de TH_1.

2. Le montage étant sous tension, appuyer sur le bouton poussoir que l'on aura choisi comme étant S_1 et qui commande l'amorçage de TH_1.

Le voltmètre doit indiquer alors une tension comprise entre 6 et 10 V (selon l'alimentation choisie).

3. Compter à l'aide de votre montre le temps pendant lequel cette tension reste présente aux bornes du voltmètre.

4. Régler R_{17} de façon à obtenir la bonne valeur de temporisation en renouvelant l'action sur S_1 après quelques secondes nécessaires à la décharge complète du condensateur de temporisation C_{11}.

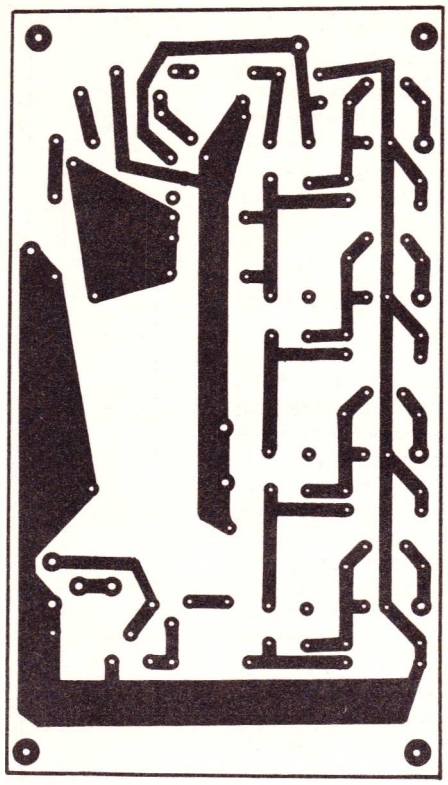


Figure 3

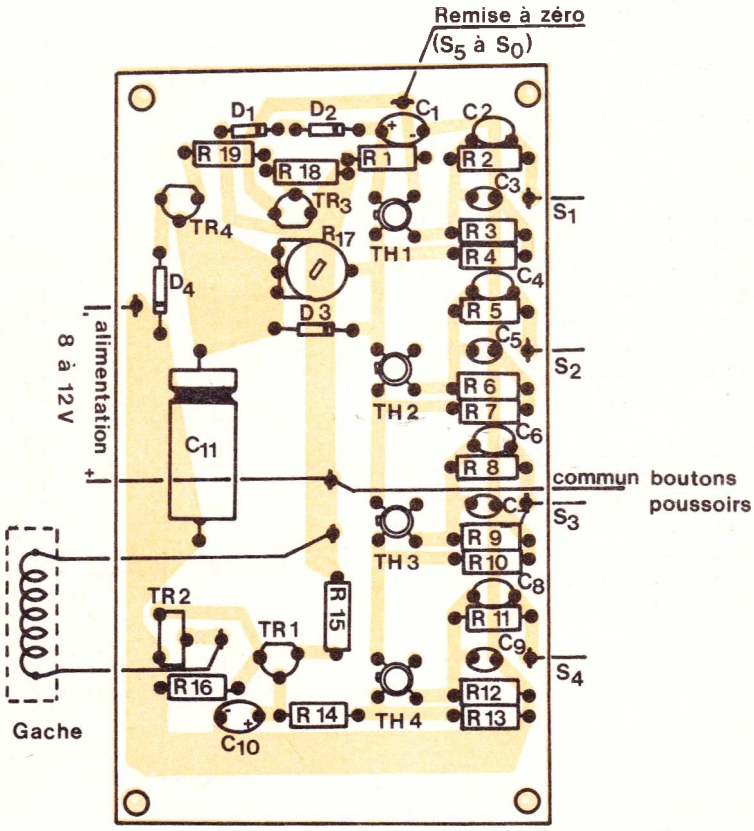


Figure 4

Branchements

Le circuit imprimé et les boutons-poussoirs étant câblés et réunis dans un même boîtier, il reste à efectuer les connexions extérieures suivantes :

— Deux câbles d'alimentation (+ et —) pouvant aller soit à une batterie, soit à une alimentation secteur. Dans ce dernier cas, on pourra utiliser le schéma de la **figure 5** où l'on peut voir que la borne positive de la gache peut être alimentée par une diode séparée.

Ces 4 câbles auront une section de 1 mm² environ. Un exemple d'implantation de cet appareillage sur une porte est montré à la **figure 6.**

Un mot sur le BRY39

Ce type d'élément étant peu courant, nous vous communiquons ci-après quelques-unes de ses caractéristiques essentielles. Le BRY39 est un SCS (Silicon Controlled Switch) c'est-à-dire un interrupteur électronique. Sa structure est analogue à celle d'un thyristor comme le montre la **figure 7.** Il s'agit d'un élément tétrode PNPN qui a la particularité d'être équipé de deux gachettes (ou gates) : l'une appelée gachette de cathode, semblable à celle d'un thyristor et qui commande l'amorçage du SCS par application d'une tension positive par rapport à la cathode ; l'autre appelée gachette d'anode, commande le désamorçage du SCS par application d'une tension égale ou positive par rapport à l'anode.

On pourra remarquer sur le schéma de la figure 2 que les SCS TH_2 TH_3 et TH_4 n'utilisent pas cette électrode de désamorçage, ce qui les fait fonctionner comme des thyristors classiques. On pourra voir également que les diodes D_1 et D_2, provoquant une diminution de la tension d'anode de TH_1, facilitent le désamorçage de celui-ci.

Le symbole utilisé pour la représentation des SCS s'est donné à la **figure 8.**

Le circuit équivalent à un SCS peut être représenté à l'aide de deux transistors (un NPN et un PNP) comme le montre la **figure 9.**

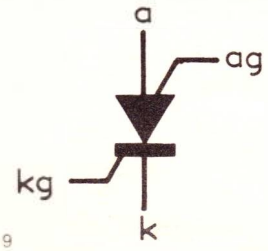


Figure 9

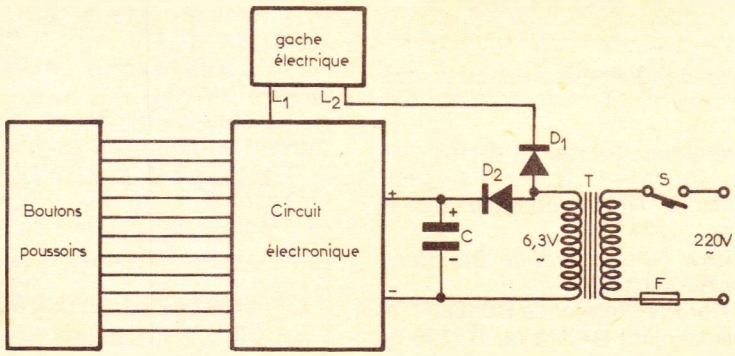


Figure 5

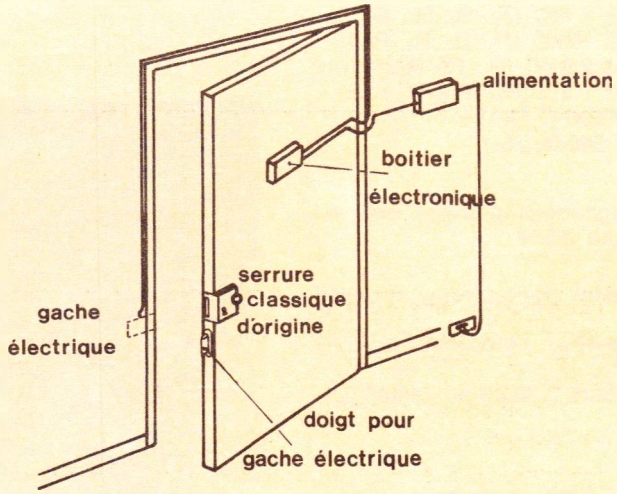


Figure 6

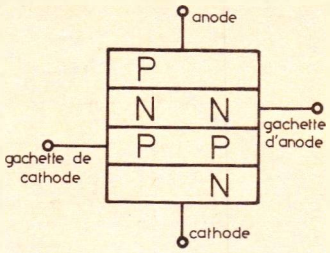


Figure 7

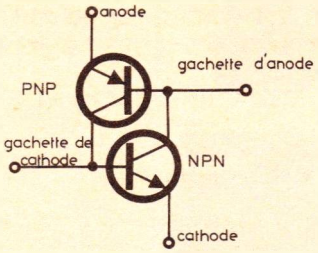


Figure 8

ARAC 102
Récepteur MOSFET
28-30 MHz = 144-146 MHz
AM - FM - SSB - 12 V
Idéal pour suivre Oscar 7

ATAL 228
Emetteur 144-146 MHz - AM - FM - 8 W

Les modules équipant ces appareils sont livrables séparément pour une réalisation personnelle (voir Radio-Plans n° 337 de déc. 75).

Documentation sur demande

Ets Pierre MICHEL (Productions MICS-RADIO)
— 20 bis, avenue des Clairions
— 89000 AUXERRE — Tél. (86) 52-38-51
sauf lundi

Nomenclature des éléments

Tous les semiconducteurs sont de la marque RTC.

— 4 SCS référence BRY39 ou BR101 (TH_1 à TH_4)
— 2 transistors NPN référence BC548 (TR_1 et TR_4).
— 1 transistor NPN référence BD233 ou 2N3055 ou BD131 (TR_2)
— 1 transistor PNP référence BC558 (TR_3)
— 3 diodes silicium BAX13 ou BA220 ou équivalent (D_1, D_2 et D_4)
— 1 diode germanium AA119 ou equivalent (D_3).
— 1 résistance 5,6 kΩ (R_1)
— 4 résistances 1 MΩ (R_2, R_5, R_8, R_{11})
— 4 résistances 10 kΩ (R_3, R_6, R_9, R_{12})
— 4 résistances 2,2 kΩ (R_4, R_7, R_{10}, R_{13})
— 3 résistances 1 kΩ (R_{14}, R_{16}, R_{18})
— 1 résistance 100 Ω (R_{15})
— 1 résistance 560 Ω (R_{19})

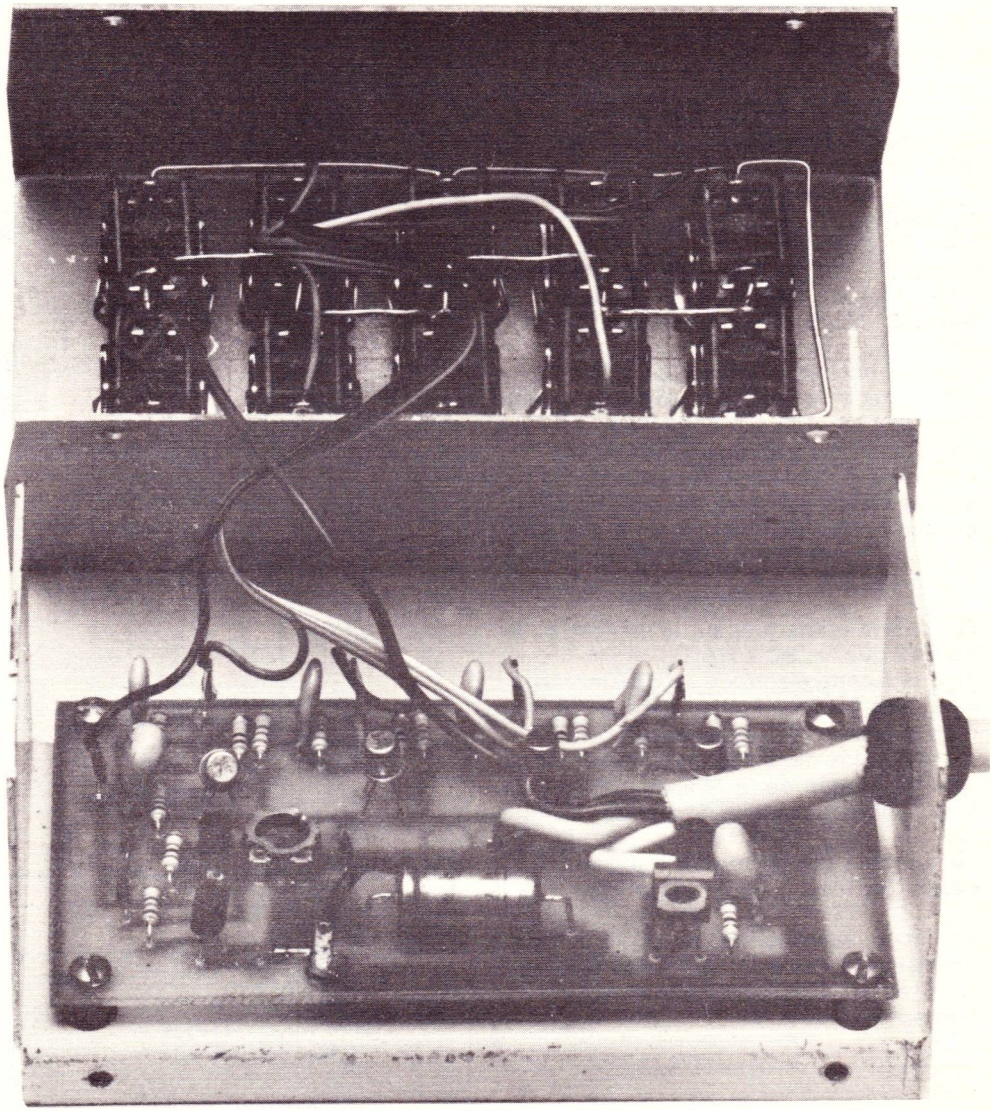
Toutes ces résistances peuvent être au choix des 0,25 ou 0,5 W.

— 1 potentiomètre pour circuit imprimé 220 kΩ (R_{17})
— 1 condensateur électrochimique 33 µF/10 V (C_1)
— 4 condensateurs 0,33 µF polyester (C_2, C_4, C_6, C_8)
— 4 condensateurs 10 nF céramique (C_3, C_5, C_7, C_9)
— 1 condensateur électrochimique 15 µF/16 V (C_{10})
— 1 condensateur électrochimique 330 µF/10 V (C_{11})
— 10 boutons-poussoirs faisant contact (travail) en appuyant (S_1 à S_0)
— 1 gache électrique 6 à 12 V/1 A environ
— 1 circuit imprimé
— 1 boîtier métallique.

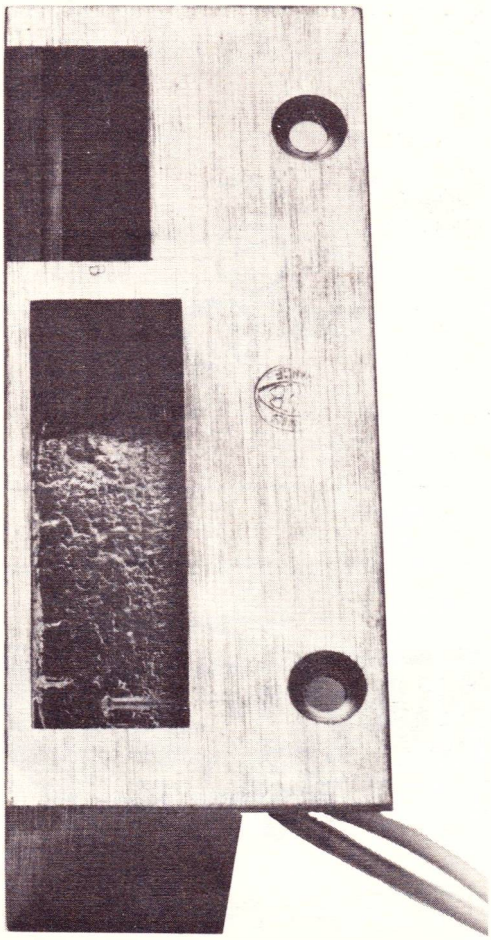
Pour une éventuelle alimentation secteur, ajouter les composants suivants :

— 1 transformateur 220 V (primaire)/6,3 V/2 A (secondaire)
— 2 diodes de redressement BY126 ou équivalent
— 1 condensateur de filtrage 2 000 µF/25 V
— 1 fusible 1 A
— 1 interrupteur marche-arrêt.

La serrure électronique décrite dans cet article est disponible en kit à l'adresse suivante :
OMNITECH BOUTIQUE, 82, rue de Clichy, 75009 Paris



▲ Vue générale de l'appareil terminé où l'on peut voir les interconnexions entre le circuit imprimé et les boutons-poussoirs situés en face avant.



◀ La gâche électrique basse-tension est d'un modèle très courant.

SONEREL

PANDUIT

SERRE-CABLES

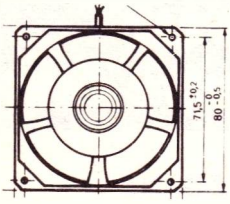
		100	1000
SST 1M	(long. 102mm.)	12,60	78,30
SST 1,5M	(long. 140mm.)	20,40	126,80
SST 2I	(long. 200mm.)	20,60	127,90

ACCESSOIRES DE CABLAGE

ABMM le % 61,00

TM 1 le % 17,40

ABMSA le % 110,00



VENTILATEURS

	1-4	5-9	10-24
126 LF 01 C11 (Ø 75)	94,00	84,00	78,00
99 XU 01 C11 (Ø 88)	120,00	108,00	97,00
125 XL 01 C11 (Ø114)	114,00	97,00	79,00
120 VZ 02 C11 (Ø145)	194,00	171,00	154,00

ETRI

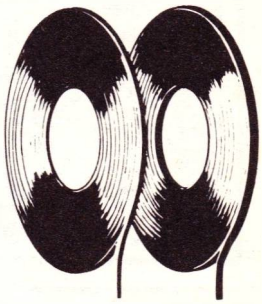
BRADY

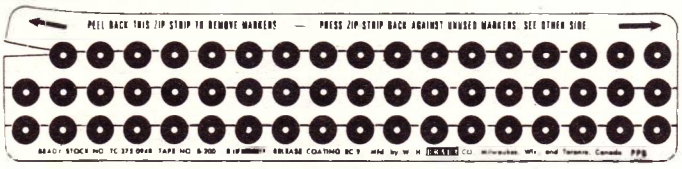
the identification people

ROULEAUX

0,79→1,78:	8,25	3,17→6,35:	11,95
2,03→2,54:	9,75	7,62→12,70:	13,90

CARTES (112 pastilles) 4,70





SYMBOLES PREPOSITIONNES GRILLES DE PRECISION MARQUEURS DE FILS FACES AVANT

RCMS 05 K3	(Résistances couche métallique 1% 1/2W)
P 50	(Potentiomètres carbone moulé)
PE 30	(Potentiomètres piste cermet)
T7 YA	(Trimers piste cermet)

SIERNICE

EFCO composants

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

Semiconducteurs ITT INTERMETALL

DIODES

	1-24	25-99	100		1-24	25-99	100
1N 914A	0,37	0,29	0,25	1N 4004	0,61	0,48	0,41
1N 4148	0,28	0,23	0,19	1N 4007	0,69	0,55	0,47
B80C1500	3,25	2,60	2,21	B80C50/30	9,70	7,70	6,60
PONTS REDRESSEURS B80C32/22	7,40	5,90	5,00				

LOGIQUE TTL CIRCUITS INTEGRES POUR ORGUES ET APPLICATIONS DIVERSES.

sescosem

ACCUSMAT

APOLLO electronics

Monsanto

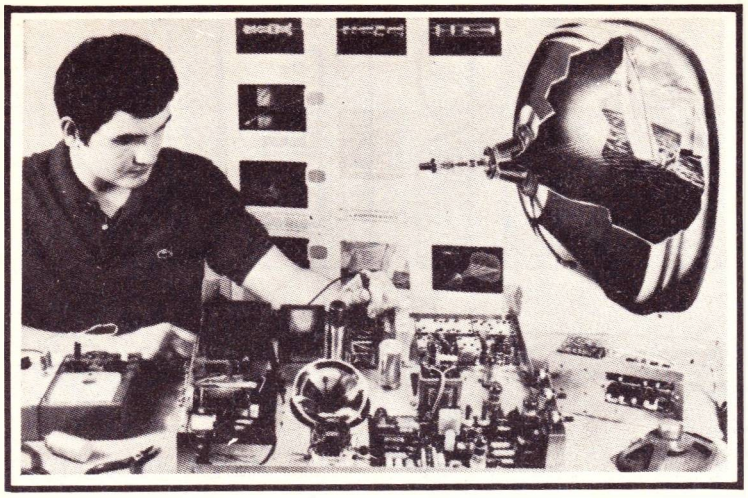
Tarifs complets sur demande

PRIX HORS TAXES TVA 20%

SONEREL

3 rue Brown-Séquard
75015 PARIS

734.61.89



CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN...

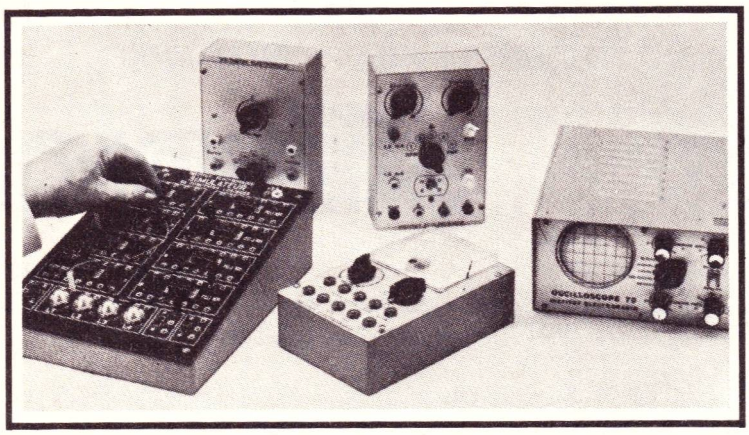
suivent les cours de l'INSTITUT ELECTRORADIO car ... sa formation c'est quand même autre chose

En suivant les cours de L'INSTITUT ELECTRORADIO 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'EXPÉRIENCE DE NOS INGÉNIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES, ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECHNIQUE.

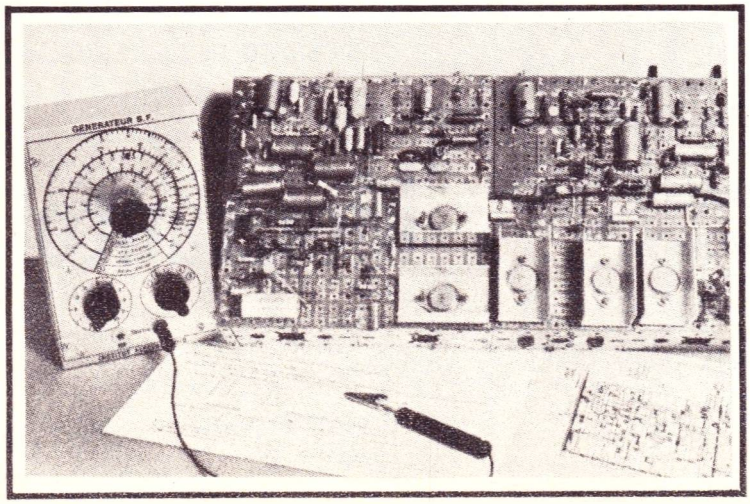


Nos cours permettent de découvrir, d'une façon attrayante, les Lois de l'Electronique et ils sont tellement passionnants, avec les travaux pratiques qui les complètent, que s'instruire avec eux constitue le passe-temps le plus agréable.

Nous vous offrons :

7 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES ET LES MIEUX PAYÉES

- ELECTRONIQUE GENERALE
- MICRO ELECTRONIQUE
- SONORISATION-HI-FI-STEREOPHONIE
- TELEVISION N et B
- TELEVISION COULEUR
- INFORMATIQUE
- ELECTROTECHNIQUE



Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :

INSTITUT ELECTRORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26, RUE BOILEAU — 75016 PARIS

Veuillez m'envoyer
GRATUITEMENT et SANS ENGAGEMENT DE MA PART
VOTRE MANUEL ILLUSTRÉ
sur les CARRIÈRES DE L'ÉLECTRONIQUE

Nom .....

Adresse .....

R

Bonnange

un système d'alarme contre le vol et l'incendie et une sirène

SYSTEME D'ALARME

Son schéma de principe est donné à la **figure 1.**

Les valeurs des condensateurs C_2 et C_5 ne sont pas spécifiées sur ce schéma car elles dépendent de l'application réservée à ce montage (vol ou incendie).

Pour une alarme contre le vol $C_2 = 22\,\mu F/12$ V et $C_5 = 10$ nF/50 V.

Pour une alarme contre l'incendie, $C_2 = 47\,\mu F/12$ V et $C_5 = 22$ nF/50 V.

Tous les condensateurs polarisés sont des électrolytiques dont la tension indiquée est celle de service.

Le CI est un RCA du type KD2114 dont l'équivalent est le CA3018 RCA. Sa composition intérieure est indiquée à la **figure 2.** On peut voir que ce CI comporte quatre transistors NPN bipolaires aux électrodes accessibles d'une manière indépendante sauf la base de Q_4 et l'émetteur de Q_3 qui sont réunis au point 2.

Le transistor Q_5 est un PNP de petite puissance, permettant la commande d'un haut-parleur de 8 Ω. Ce transistor est un SK3009 RCA.

Deux diodes CR_1 = CR_2 sont utilisées. Ce sont des 1N3193 RCA.

L'appareil fonctionne sur une alimentation régulée donnant 9 à 12 V ou sur une pile de 9 V.

Voici à la **figure 3,** le montage de l'ensemble. L'alimentation régulée fonctionne à partir du secteur disponible et fournit une tension dont la valeur n'est pas critique (mais stable). Cette tension est appliquée,

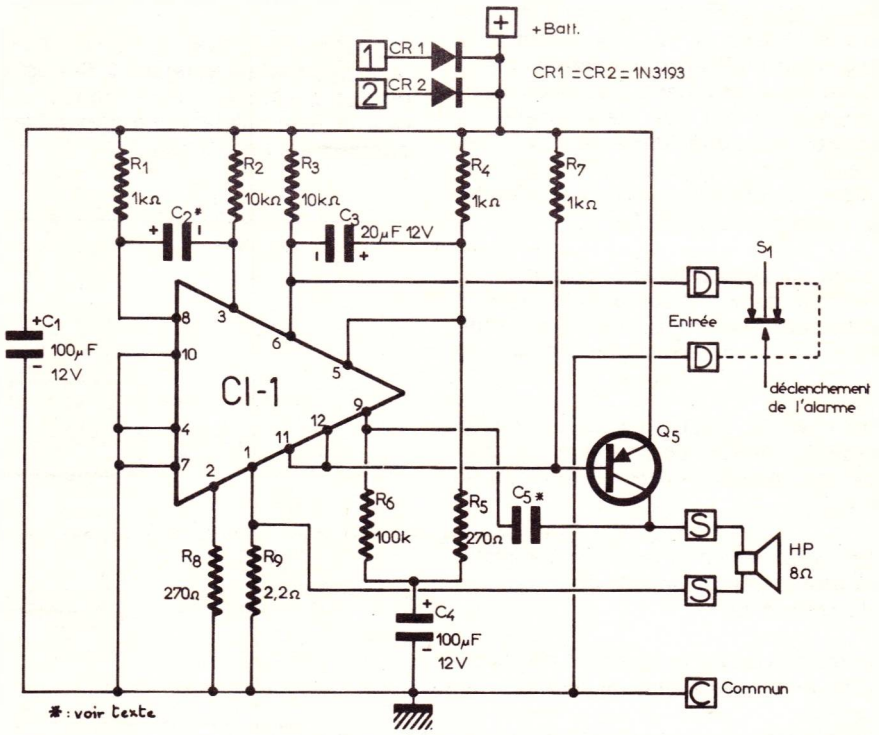


Figure 1

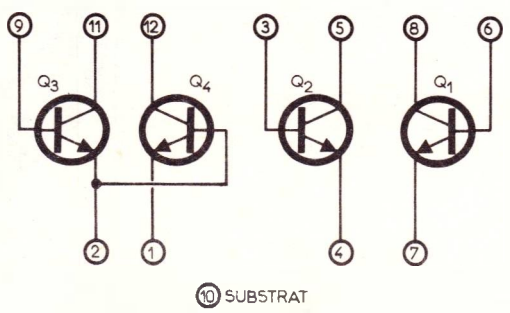


Figure 2

si cette alimentation est utilisée, à l'appareil, le + au point 1, inscrit dans un carré et le — au point C « carré » c'est-à-dire à la ligne négative.

Ne pas confondre les points inscrits dans de petits carrés avec ceux inscrits dans de petits cercles, qui correspondent aux fils du CI, sortant de l'embase de son boîtier. D'autre part, la batterie (pile ou accumulateur) de 9 V est connectée, avec le + au « carré » 2 et le — au commun : « carré » C.

Le HP est connecté aux points S et le système de détection de la nuisance est connecté aux points D. On donnera plus loin les détails sur ce système qui est particulier à chaque catégorie de nuisance.

Fonctionnement de l'appareil d'alarme

Quelle que soit l'application, l'alarme fonctionne de la même manière en excitant le HP avertisseur.

Les transistors sont Q_1 à Q_4 dans le CI et Q_5 extérieur. Avec Q_1 et Q_2 on a réalisé le montage d'un multivibrateur astable c'est-à-dire oscillant librement. Ces deux transistors passent par les états bloqué et conducteur, mais alternativement, à la fréquence de 2 Hz. Le signal de sortie de multivibrateur est prélevé sur Q_2 et appliqué à C_4 par l'intermédiaire de R_5.

De ce fait, C_4 se charge et se décharge au rythme de la commutation effectuée par le multivibrateur. La charge de C_4 déterminera le niveau de polarisation de la base de Q_3.

D'autre part, Q_3 et Q_4 sont connectés en montage Darlington, ce qui permet d'obtenir un gain élevé et une entrée à haute impédance.

Le Darlington est connecté au transistor Q_5 qui attaque le HP inséré dans son circuit de collecteur.

Une extrémité du HP est reliée, à travers R_9 de 2,2 Ω, à la ligne négative (carré C).

Une partie du signal de sortie de Q_5 est transmise à Q_3 sur sa base (point 9 du CI) par l'intermédiaire de C_5. Cette connexion crée une réaction positive qui a pour effet de faire osciller, en BF, les transistors Q_4 et Q_5.

Les deux oscillations donnent un son avec « trémolo ». La capacité de C_5 détermine la hauteur du son BF. On a prévu deux valeurs différentes pour C_5 comme indiqué plus haut.

Grâce aux diodes CR_1 et CR_2, il y a isolation entre la batterie et l'appareil lorsque l'alimentation sur secteur est en activité.

Il en résulte que la pile ne se branche que si le circuit d'alimentation sur secteur est en défaut pour une raison quelconque : panne, grève, action de la nuisance. Avec une alimentation de 9 V, les tensions sur différents points du CI sont indiquées ci-après.

Borne du CI	Tension (V)
3	0,85
5	0,9
8	9
9	0,2
11	9
12	9

La construction

Comme tous les petits montages électroniques, relativement simples, l'« alarme » décrite peut se réaliser sur une platine isolante imprimée ou sur une platine non imprimée avec des connexions par fils.

La platine imprimee peut être établie selon la disposition de la **figure 4.** Sur celle-ci, la platine est vue de la face « cuivre », c'est-à-dire la face sur laquelle apparaissent les connexions imprimées.

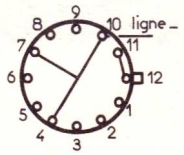
A la **figure 5** on montre le détail de la disposition des fils 1 à 12, sortant de l'embase du boîtier cylindrique du CI. Ce boîtier est donc vu de dessous, c'est-à-dire avec les fils vers l'observateur. On repérera aisément les numéros des « points » (c'est-à-dire des fils) du CI par la connexion 4 - 7 - 10 et par l'ergot au fil 12 relié au fil 11.

A la **figure 6** on donne l'implantation des composants sur la face supérieure.
A noter le montage du transistor de puissance Q_5.

— Le collecteur de ce transistor doit être relié au point S et à C_5.

— Bien faire attention aux polarités des électrodes des condensateurs électrolytiques, les + vers la ligne positive et les — vers la ligne de masse. Se reporter aux indications de la figure 1.

— Ne monter les semi-conducteurs, CI, Q_5 CR_1 et CR_2 qu'au dernier moment, après avoir monté et soudé les autres composants.



Brochage vu de dessous

Figure 5

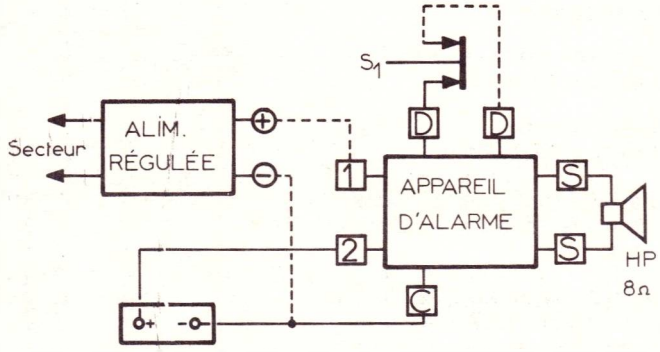


Figure 3

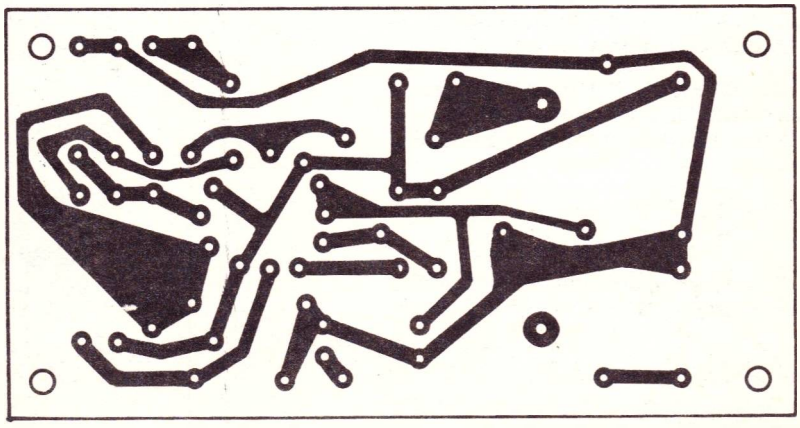


Figure 4

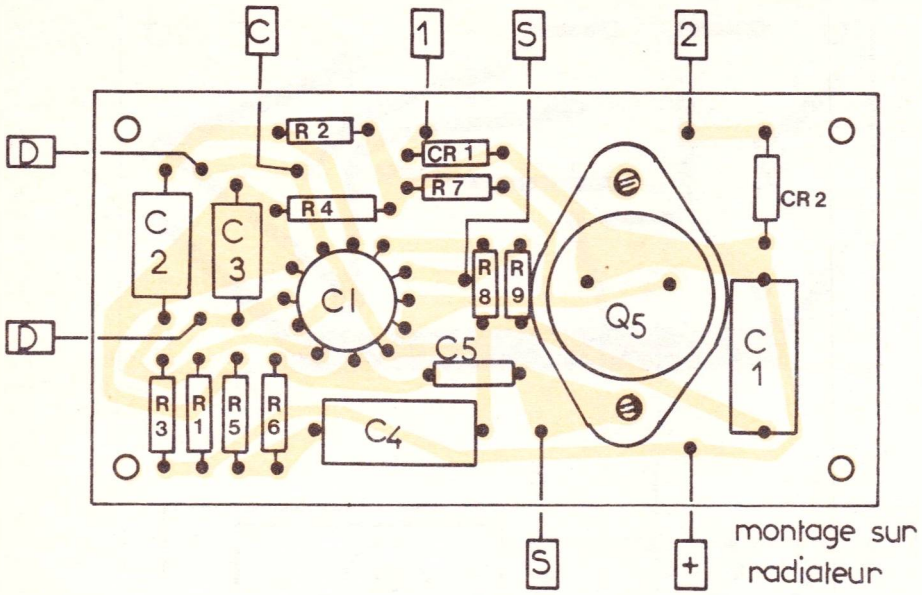
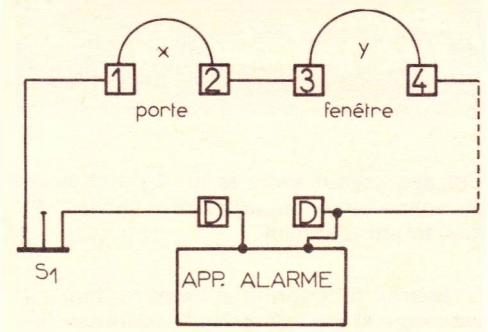


Figure 6



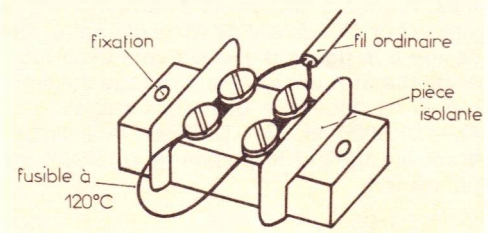


Figure 8

Circuits d'alarme

A la **figure 7** on indique la manière de monter les dispositifs qui devront, par l'action de l'intrusion ou de l'incendie, déclencher l'alarme.

Il s'agit simplement de la rupture d'une connexion. Normalement, le circuit partant d'un point D et aboutissant à un autre point D, doit être fermé. Dans ce cas le HP est muet et tout le monde dormira tranquillement, du moins en théorie.

Pour essayer l'alarme, on dispose du poussoir S_1. En l'actionnant, il coupe le contact et effectue une coupure du circuit D - S_1 - 1 - 2 - 3 - 4 - D.

En position normale S_1 est en position contact. On a imaginé deux dispositifs de rupture, entre 1 et 2 et entre 3 et 4, l'un associé à une fenêtre et l'autre à une porte.

Lorsque l'intrus veut s'introduire dans le local, il devra théoriquement, et dans la plupart des cas, pratiquement, ouvrir la porte ou une des fenêtres.

Cela faisant, il faudra qu'il y ait rupture du fil x ou du fil y, ou tout autre fil disposé dans un endroit par où l'intrus pourrait entrer.

Les fils x, y... doivent être très fins, par exemple du fil de cuivre de 0,09 mm de diamètre (9/100) qui est suffisant pour laisser passer le courant normal et assez fin pour se rompre lors de l'ouverture de la porte ou de la fenêtre.

S'il y a plusieurs points d'alarme, la résistance totale du circuit DD ne devra pas dépasser 50 Ω.

Les connexions autres que celles entre les points d'alarme se feront avec un fil de plus fort diamètre, par exemple du fil de 0,8 mm de diamètre ou du ruban d'aluminium ou de cuivre.

Il va de soi que pendant l'occupation normale du local, il sera nécessaire de remplacer les fils x, y... par des connexions plus longues et plus solides, permettant l'ouverture et la fermeture normales des portes et fenêtres.

Pour l'incendie, le montage de la figure 7 reste valable à condition que les fils x, y et autres soient « fondants » et placés aux endroits où la température pourrait atteindre + 120° C.

Pratiquement, un morceau de soudure de 0,8 mm de diamètre ou moins, peut convenir, mais il faut faire un essai pour s'en assurer.

Voici, à la **figure 8** un exemple d'accessoire muni du fil fusible et de deux vis de fixation. Quatre autres vis permettent le branchement du fil normal du circuit et du fil fusible.

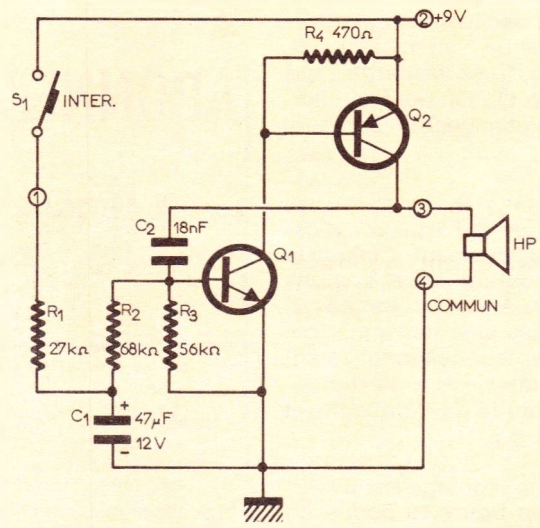


Figure 9

SIRENE ELECTRONIQUE

Cet avertisseur imite le bruit de la sirène de police (américaine) et peut servir éventuellement d'antivol.

L'appareil fonctionne si l'interrupteur INT est fermé et bien entendu, la batterie branchée avec le + à la ligne positive 2 et le — au commun 4.

Il est toutefois préférable d'alimenter cette sirène sur pile de 9 V de forte capacité. On donne à la **figure 9** son schéma théorique et on remarquera que ce montage est simple et ne nécessite que deux transistors. Q_1 = SK3020 et Q_2 = SK3009, le premier étant un NPN et le deuxième un PNP, de puissance.

L'examen du schéma permet de voir qu'il s'agit d'une sorte de montage en multivibrateur. Le collecteur de Q_1 est relié directement à la base de Q_2, tandis que le collecteur de Q_2 est relié à la base de Q_1 par C_2 de 18 nF.

Le haut-parleur est dans le circuit de collecteur de Q_2 et peut être d'un type quelconque de 3,2 à 8 Ω car il ne s'agit pas ici de haute fidélité.

Voici comment fonctionne cet avertisseur. Lorsque l'interrupteur S_1 est fermé (contact), C_1 commence à se charger, ce qui a pour effet de rendre la base de Q_1 de plus en plus positive. Il en résulte que ce transistor devient conducteur. Le courant de collecteur de Q_1 augmente et de ce fait, ce collecteur et la base de Q_2 deviennent moins positifs.

Comme Q_2 est un PNP, ce transistor devient conducteur.

Une partie du signal de sortie de Q_2 est transmis par C_2 à la base de Q_1 d'où une réaction positive et oscillation à une fréquence basse. Lorsque l'interrupteur S_1 est ouvert (coupure), C_1 se décharge à travers R_2 et la base de Q_1. On pourra modifier la fréquence en changeant les valeurs de C_1 et R_1.

Ainsi, si l'on augmente R_1 ou C_1 ou les deux, la croissance de la fréquence d'oscillation se fera plus lentement. Comme la consommation de courant de cet appareil est très réduite : 400 μA environ, lorsque S_1 est ouvert, on n'a pas jugé indispensable de monter un interrupteur de branchement de l'alimentation, mais cet interrupteur pourrait être monté entre de + de la pile et le point 2 marqué + 9 V.

On pourra réaliser ce montage sur un circuit imprimé dont la **figure 10** donne un exemple (vu côté cuivre).

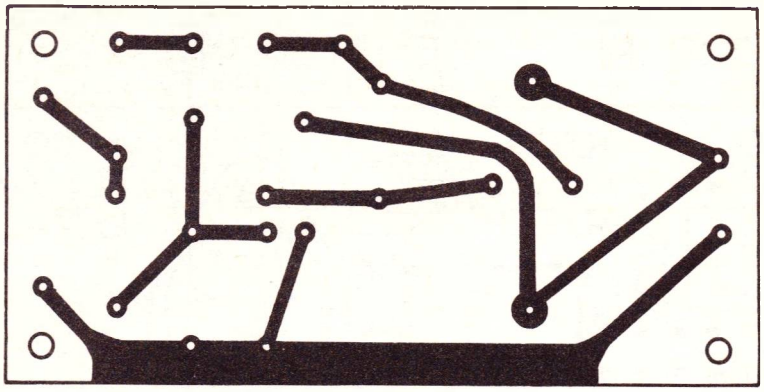


Figure 10

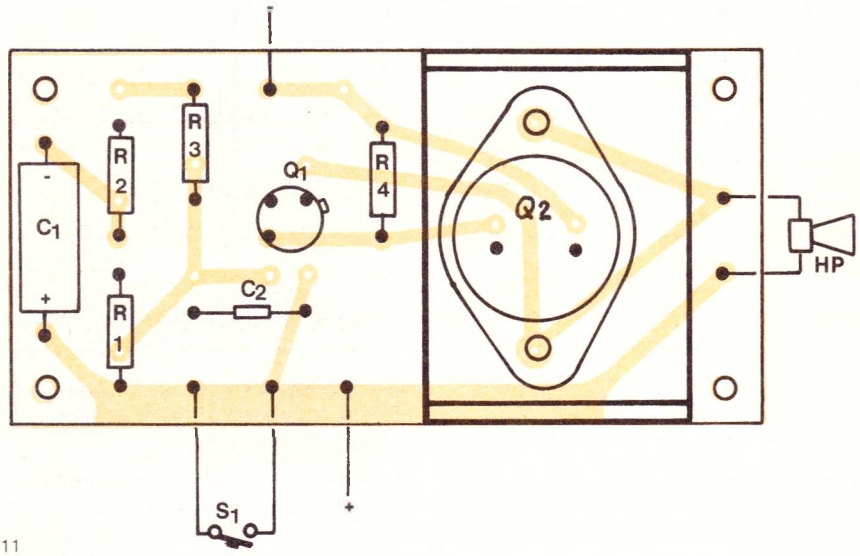


Figure 11

La **figure 11** montre l'implantation des composants sur l'autre face du circuit et on remarquera que le transistor de puissance Q_2 devra être monté sur un dissipateur.

Les points 1 à 4 permettront le branchement aux éléments extérieurs : 1 à l'interrupteur S_1, 2 à S_1 et au + 9 V (éventuellement, par un autre interrupteur). Les points 3 et 4 seront connectés en HP et le point 4 ira également au — de la source d'alimentation. Celle-ci n'a pas besoin d'être régulée.

ABONNEZ-VOUS A **RADIO - PLANS**

L'ABONNEMENT D'UN AN (donnant droit à 12 numéros) :

- **40** Francs (France)
- **55** Francs (Etranger)

C.C.P. 31.807.57. La Source

Bon à découper et à envoyer à Radio Plans, Service abonnement 2 à 12 rue de Bellevue 75019 Paris

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

Je désire m'abonner à Radio Plans pour un an, à partir de ..... et joins à cet effet un chèque d'un montant de ..... (voir tarif)

ALIMENTATION

La pile devra être remplacée de temps en temps. L'alimentation régulée sur secteur donnant 4,5 à 12 V peut être réalisée d'après un schéma quelconque, par exemple celui de la **figure 12.**

Cette alimentation peut fournir un courant de 1 A maximum et peut aussi servir dans diverses autres applications.

La tension de sortie est réglable à l'aide du potentiomètre R_4 de 4,7 kΩ.

Voici une analyse rapide de ce montage : le secteur est connecté au primaire du transformateur TA par l'intermédiaire d'un interrupteur et d'un fusible de 1 A si le secteur est de 110 à 120 V et de 0,5 A pour 220 à 250 V.

Le secondaire doit fournir une tension de 2× 8 V sous 1,5 A. On obtient le redressement double alternance avec $CR_1 = CR_2 =$ SK3030. La tension apparaît aux bornes de C_1 de 4 700 µF/25 V. Le système régulateur comprend les trois transistors $Q_1 =$ SK3027, $Q_2 = Q_3 =$ SK3020 et la dioze zener CR_3 d'un type de 3,9 V/0,5 W.

Pour la mise au point, procéder comme suit :

1° Placer les curseurs de R_3, R_4 et R_5 en milieu de leur course.

2° Connecter un voltmètre pouvant indiquer une tension continue de 15 V max., à la sortie.

3° Connecter, aussi à la sortie, une charge résistive remplaçant l'appareil qui sera alimenté par ce montage. Supposons une consommation de 0,5 A sous 9 V. Cela correspond à une charge de :

$$R_L = \frac{9}{0,5} = 18\ \Omega$$

La puissance dissipée par R_L sera :

$$P_L = 9 . 0,5 = 4,5\ W$$

et on adoptera une résistance de 5 W ou plus.

Connecter ensuite l'appareil au secteur et lire la tension obtenue à la sortie, sur le voltmètre.

5° Régler R_3 pour obtenir 12 V approximativement.

6° Régler R_4 pour obtenir le maximum de tension. Retoucher R_3 pour revenir à 12 V.

7° Régler R_4 pour obtenir le minimum de tension de sortie.

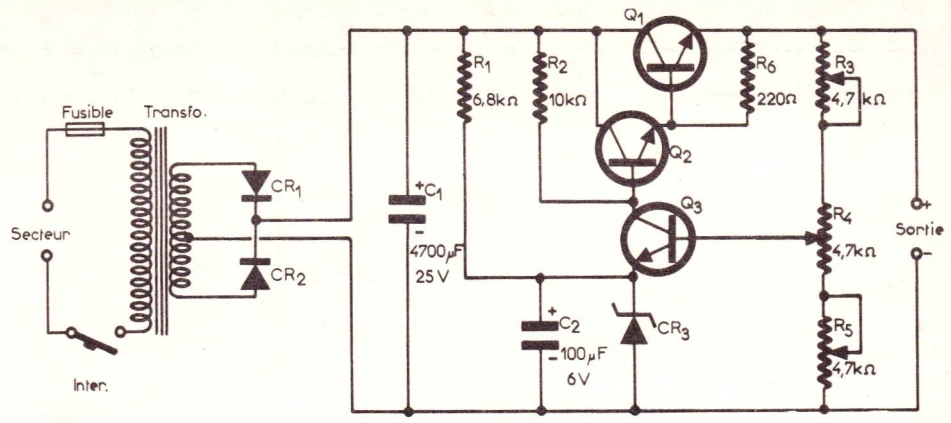


Figure 12

8° Régler R_5 pour que ce minimum soit de 4,5 V approximativement.

9° Recommencer les opérations 4° à 8°. Si la mise au point est réussie, la tension de sortie, aux bornes de R_L ou de l'appareil équivalent, devra varier entre 4,5 V et 12 V ou entre deux autres limites proches de ces valeurs, selon la position du curseur de R_4.

Pour adapter cette alimentation à un appareil donné, enlever R_L et brancher l'appareil à la sortie après avoir préalablement placé R_4 en position « minimum de tension ». Ceci fait, régler R_4 pour obtenir la tension désirée, comprise en principe entre 4,5 V et 12 V environ.

Si la tension désirée ne peut être atteinte, retoucher R_3 ou R_5 selon les cas.

Par exemple, si l'on a besoin de 12 V et que le maximum obtenu soit de 11 V, retoucher R_3.

Si la tension désirée est de 5 V et que le minimum obtenu ne soit que de 6 V, retoucher R_5.

L'alimentation fonctionne de la manière suivante : Q_1 est le transistor « ballast » monté en série dans la ligne positive et sa résistance collecteur-émetteur est modifiée par l'effet régulateur.

La base de Q_3 est connectée à R_4 qui sert de réglage de la tension de sortie.

D'autre part, le diviseur R_3 - R_4 - R_5 est en parallèle sur la charge R_L (ou l'appareil qu'elle représente).

Lorsque l'appareil donne lieu à une modification de la charge, la tension de sortie est modifiée et il en est de même de la base de Q_3 connectée au curseur de R_4.

Ainsi, si la tension de sortie tend à augmenter, la tension de la base de Q_3 augmente et de ce fait, le courant de collecteur de ce transistor est plus élevé.

Il en résulte que la tension de la base de Q_2, connectée au collecteur de Q_3, diminue donc, devient moins positive. Le courant collecteur-émetteur de Q_2 est alors réduit, ce qui réduit le courant fourni à la base de Q_1.

Il en résulte une augmentation de la chute de tension due à Q_1, ce qui a pour effet une diminution de la tension de sortie, c'est-à-dire l'effet régulateur requis. En cas de diminution de la tension de sortie, les effets sont contraires et la résistance de Q_1 tend alors à diminuer, ce qui permet à la tension de sortie d'augmenter.

Utiliser pour R_4 un potentiomètre et pour R_3 et R_5 des ajustables de 0,5 W.

Equivalences des semi-conducteurs employés

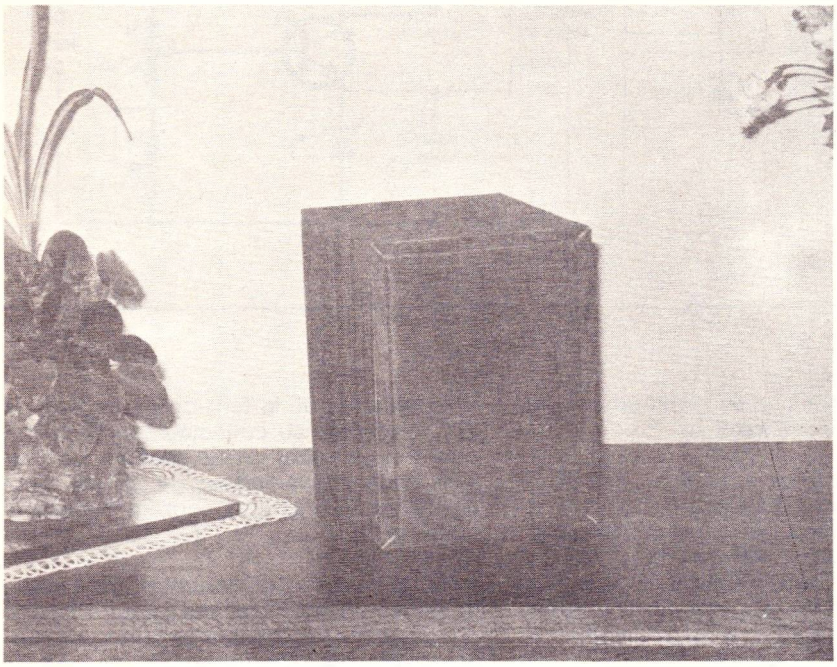
Les transistors RCA de la série SK étant quelquefois difficiles à approvisionner, voici quelques équivalences possibles pour les transistors employés dans cet article :

SK3030 : 1N3755, 1N3576
SK3027 : 2N3055 (boîtier T03)
SK3020 : 2N3241 - A
SK3009 : transistor PNP, équivalent 2N4036 boîtier T05.

Références : Documents RCA.

Les types à boîtier T03 et T05 **doivent être équipés de radiateurs dissipateurs de chaleur.**

G. BLAISE



enceintes acoustiques électroniques

Depuis quelques années, le visiteur du Festival du son peut remarquer chez divers constructeurs des enceintes acoustiques d'un genre assez particulier, puisque munies de leur propre amplificateur de puissance. Certains poussent même le raffinement jusqu'à incorporer le haut-parleur lui-même, ce dernier maillon électromécanique dont les faiblesses sont si souvent signalées, dans la boucle de contre-réaction de l'ampli, réalisant ainsi un véritable asservissement du son au signal électrique. L'écoute de ces équipements est en général plus que satisfaisante, à tous les égards.

Si, de surcroît, on remarque que cette technique de l'ampli de puissance incorporé à l'enceinte est largement utilisée depuis de nombreuses années dans les studios professionnels (radiodiffusion, producteur de disques, etc.), on se rend compte que le procédé doit être particulièrement avantageux, abstraction faite du prix de revient...

I. Avantages du procédé

Plaçons-nous d'abord dans le cas le plus courant, à savoir celui de la chaîne hi-fi « domestique », de puissance relativement modeste, et équipée d'une paire d'enceintes principale, et, parfois d'une seconde paire d'enceintes destinée à sonoriser une autre pièce. Divers problèmes se posent, et nous allons voir qu'ils se trouvent magistralement réglés par l'utilisation d'enceintes à amplification incorprée :

• Si l'on veut respecter une base stéréo suffisante et, de plus, avoir les commandes de la chaîne à portée de la main, il faut généralement compter une longueur de fil dépassant 5 m pour alimenter chaque enceinte. Comme il n'est pas question de « tirer une ligne » avec du câble « 2 × 6 mm² », la résistance ohmmique des connexions est loin d'être négligeable, et le facteur d'amortissement des enceintes devient catastrophique, quelle que soit la qualité de l'ampli utilisé.

Les amplis que nous allons décrire dans ces lignes étant caractérisés par une résistance de sortie inférieure à 0,2 Ω, on imagine aisément quelle amélioration peut être obtenue en les disposant dans l'enceinte même, le câblage se limitant à deux fils très courts, et dont la section peut sans problème atteindre 4 mm² ou plus.

• Il est fréquent de vouloir sonoriser plusieurs pièces (voire plusieurs étages) d'une même habitation avec la chaîne hi-fi disponible. Si l'ampli ne possède pas un sélecteur d'enceintes judicieusement calculé, des problèmes d'adaptation quasi insolubles se poseront si l'on désire débrancher telle ou telle enceinte et non telle ou telle autre. Le résultat sera un son assez éloigné de la haute fidélité et une perte de puissance importante. Avec des enceintes amplifiées, il suffit, à partir d'un préampli général (relativement peu coûteux), de faire circuler dans l'habitation un

fil blindé à deux conducteurs (pour les deux canaux stéréo), et de brancher sur cette ligne un nombre quelconque d'enceintes sans pour autant perturber l'écoute aux autres points. Mieux, on peut régler le niveau sonore sur chaque enceinte, grâce au potentiomètre d'égalisation qui y est prévu. Pour interrompre l'écoute, il suffit de débrancher l'alimentation secteur ou même seulement la ligne de modulation, ou encore de mettre le potentiomètre sur « zéro », car, nous le verrons plus loin, il est facile de réaliser des amplis dont la consommation à vide est pratiquement nulle, ce qui permet de les laisser branchés en permanence sans inconvénient.

Un autre problème épineux est celui de la sonorisation par haut-parleurs multiples de vastes salles (salles de spectacles, de danse, magasins à grande surface, églises, etc.). On utilise généralement un ampli de très forte puissance (plusieurs centaines de watts), de qualité parfois contestable, et il n'y a pas d'autre ressource que de recourir à une ligne à haute tension (100 V) pour la distribution, chaque HP étant muni d'un transfo abaisseur. On retrouve là le principe de la distribution EDF, mais à ceci près qu'on ne se contente pas de transmettre du 50 Hz ! Les résultats sont souvent assez médiocres.

Avec des enceintes amplifiées, chaque ampli peut être d'une puissance modeste (10 à 50 W) donc de très grande qualité, et aucun transfo ne viendra dégrader la modulation, qui sera transmise par un simple fil blindé. Si les distances sont importantes, rien de plus simple que d'équiper chaque enceinte d'un récepteur FM simplifié (réalisé à peu de frais au moyen de deux circuits intégrés) et d'adjoindre au préampli général un émetteur miniature dont la zone d'action restera limitée à la pièce sonorisée pour s'éviter tout désagrément administratif. Le seul raccordement à effectuer est alors celui du secteur 220 V, en principe disponible partout...

Un avantage considérable est de pouvoir doser à volonté le niveau sonore sur chaque enceinte et, ainsi, d'égaliser au mieux la diffusion du son sur toute la surface de la salle.

Rien n'empêche un éventuel conférencier ou animateur de porter un micro-émetteur accordé sur la fréquence choisie pour les récepteurs, et de diffuser sa voix au cours de ses déplacements à travers la salle, sans même se soucier du préampli.

Certaines chaînes sonores, dites à filtres actifs, amplifient séparément graves, médium et aiguës pour les appliquer à trois HP spécialisés. Cette configuration est évidemment possible pour une enceinte amplifiée, il suffit de disposer dans le boîtier trois amplis et un circuit de filtrage. Le raccordement sur préampli est identique, mais trois potentiomètres apparaissent sur le panneau arrière de l'enceinte, permettant d'égaliser parfaitement les sonorités des trois reproducteurs en fonction de la pièce sonorisée.

Signalons la possibilité d'utiliser de telles enceintes en haut-parleur supplémentaire pour magnétophone, T.V., radio, etc. Il suffit de se raccorder sur la sortie « ligne » de l'appareil.

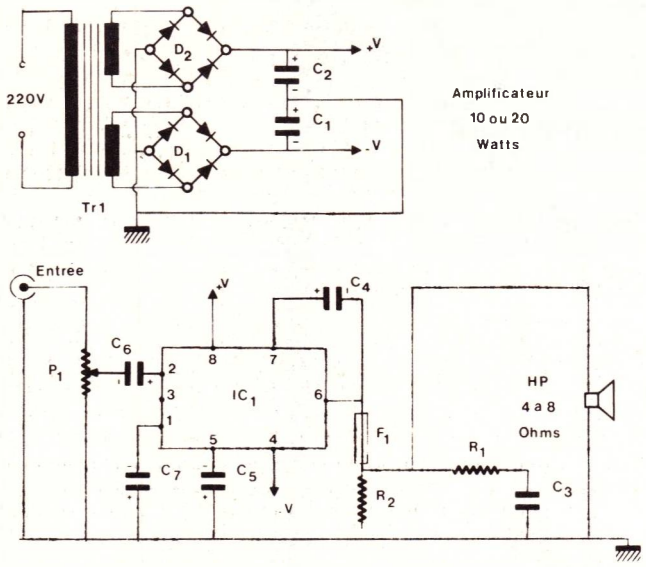


Figure 1

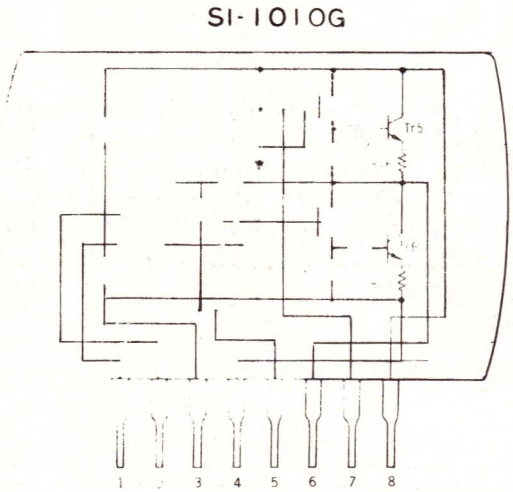
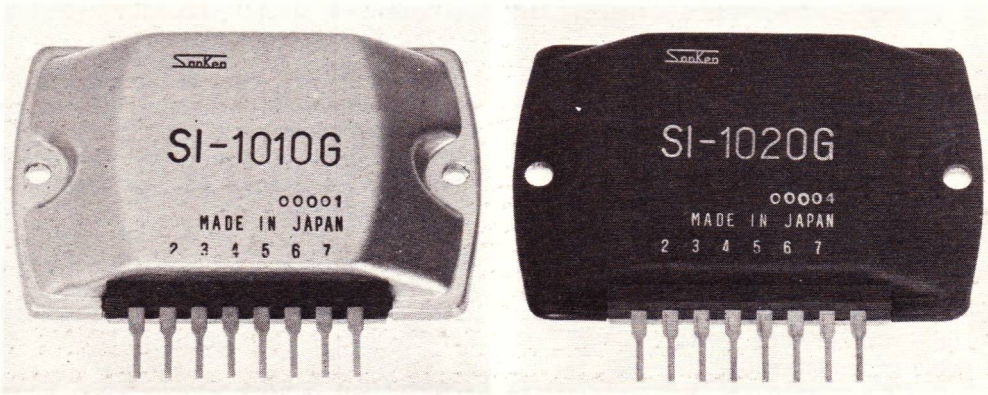


Schéma interne du circuit intégré de 10 W



Les deux modèles 10 et 20 W. Il existe également un modèle de 30 W et un autre de 50 W.

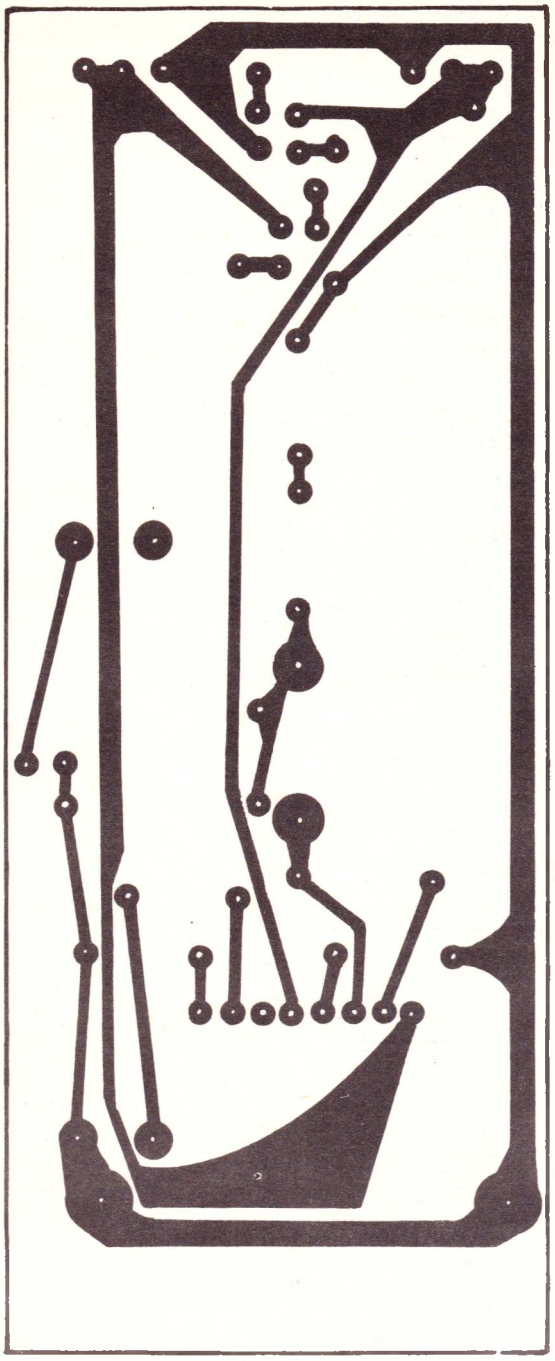


Figure 2

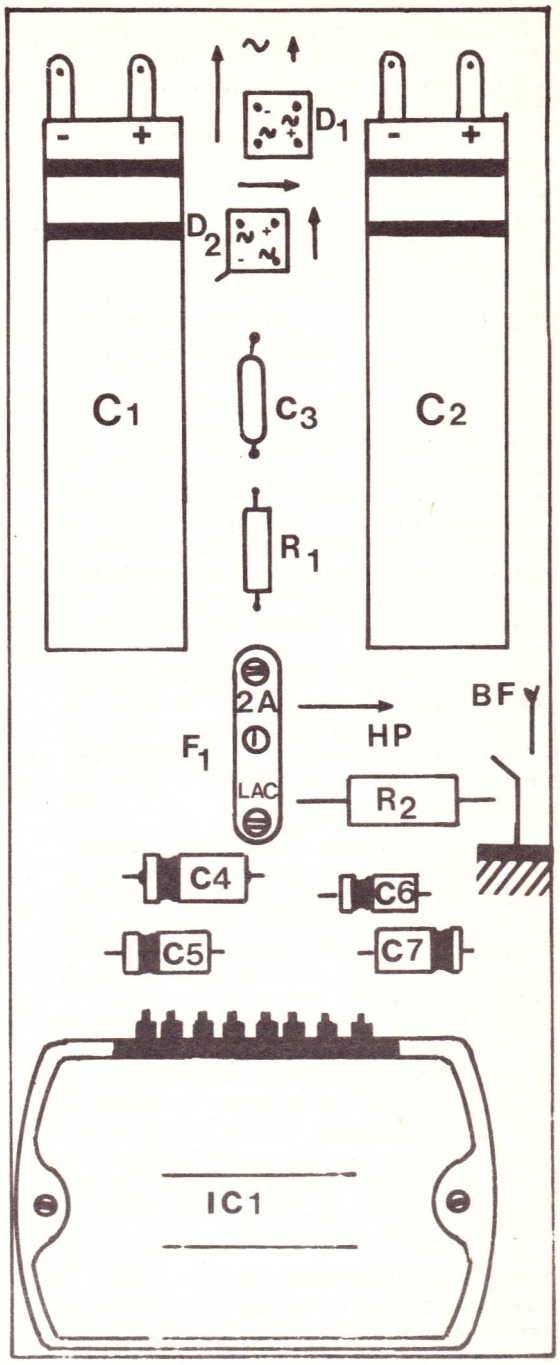


Figure 3

II. Réalisation des amplis

Nous avons déjà entrevu les critères auxquels doivent satisfaire de tels amplis :

- haute qualité de reproduction,
- faible résistance de sortie,
- faible encombrement,
- très faible consommation à vide,
- simplicité de réalisation,
- bas prix de revient pour être compétitifs avec une installation classique.

Le marché des circuits intégrés s'est récemment enrichi de circuits hybrides, de puissance comprise entre 10 et 50 W, fabriqués par la firme japonaise Sanken, et distribués en France par les Etablissements Tradelec.

Les performances sont suffisamment éloquantes pour se dispenser de tout commentaire et pour justifier du choix qui a été fait d'utiliser ces composants :

- **Distorsion harmonique à pleine puissance :** ≤ 0,2 %.
- **Bande passante :** 20 Hz à 100 kHz à ± 0,5 dB.
- **Sensibilité d'entrée :** à 10 W : 300 mV ; à 20 W : 420 mW ; à 30 W : 520 mV ; à 50 W : 700 mV.
- **Rapport signal/bruit :** 90 dB.
- **Courant de polarisation :** 20 mA.
- **Impédance d'entrée :** 40 kΩ.
- **Impédance de sortie :** 0,2 Ω.
- **Température de fonctionnement :** — 10 °C à + 70 °C.

La **figure 1** donne le schéma de branchement, particulièrement simple, des modèles 10 W et 20 W, référencé respectivement SI1010G et SI1020G.

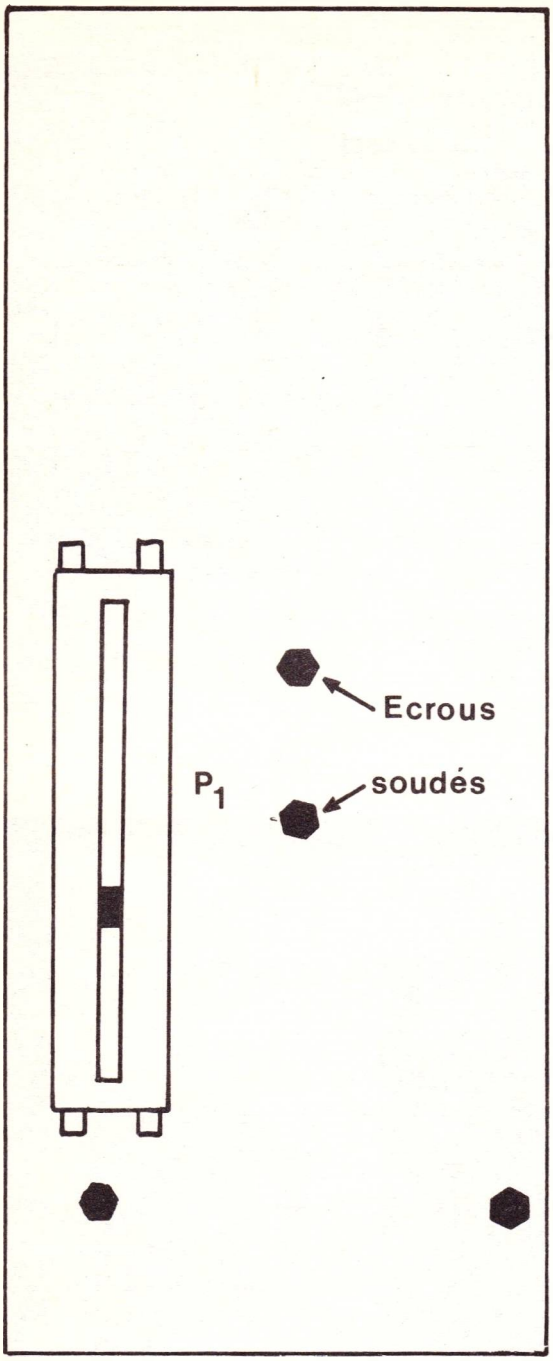
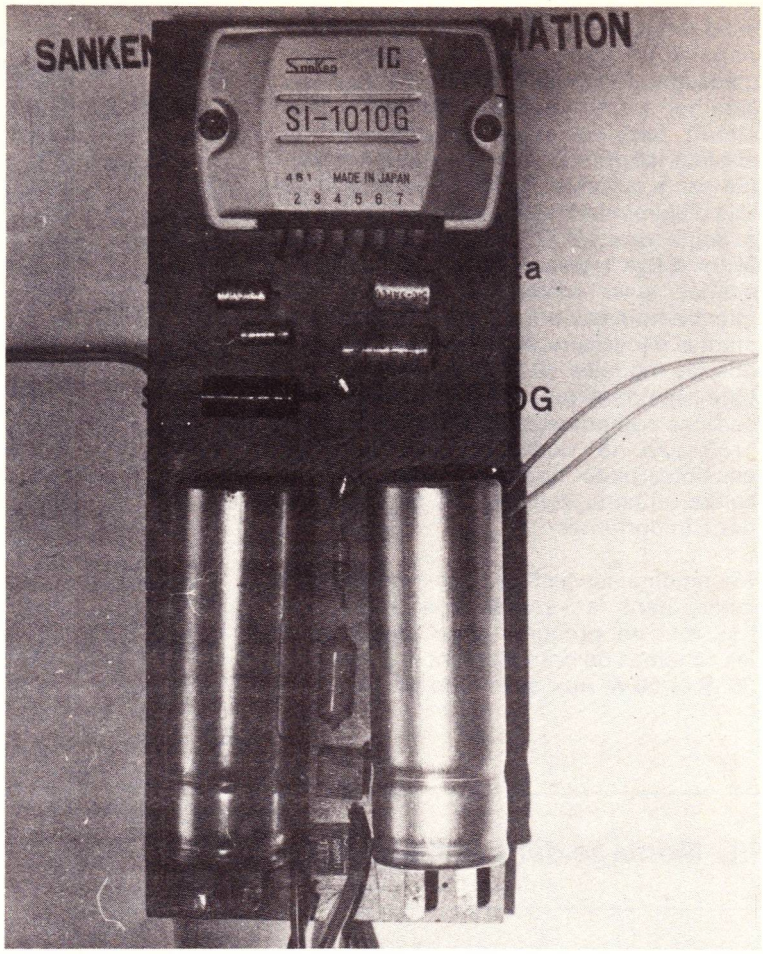
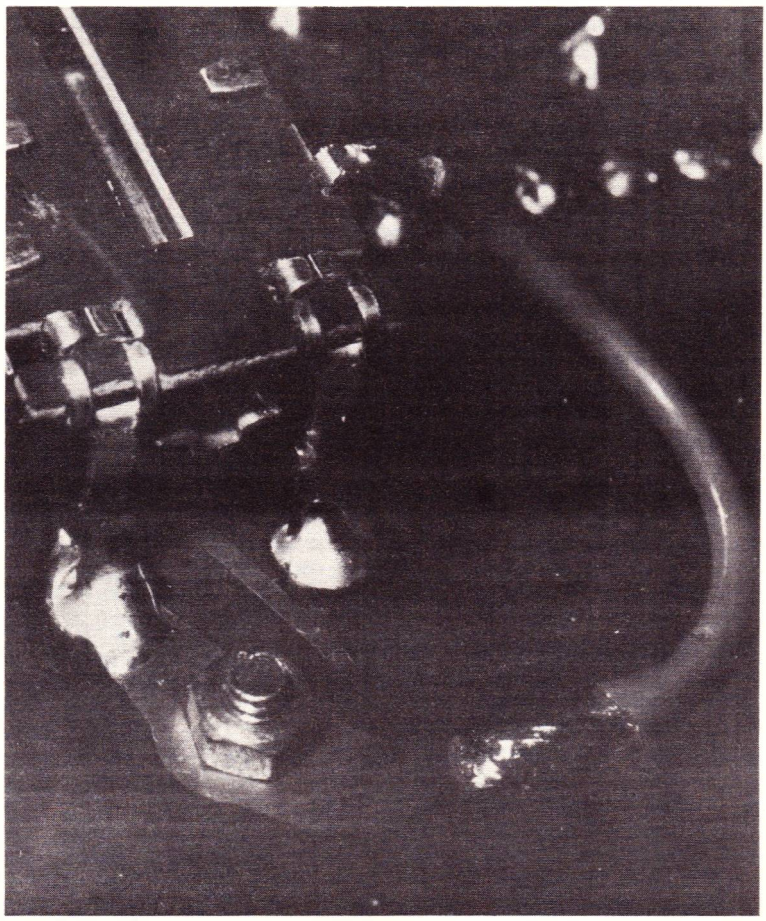


Fig. 4 : côté circuit.



Le circuit imprimé câblé pour un modèle de 10 W.



Détail de la mise à la masse du boitier de potentiomètre

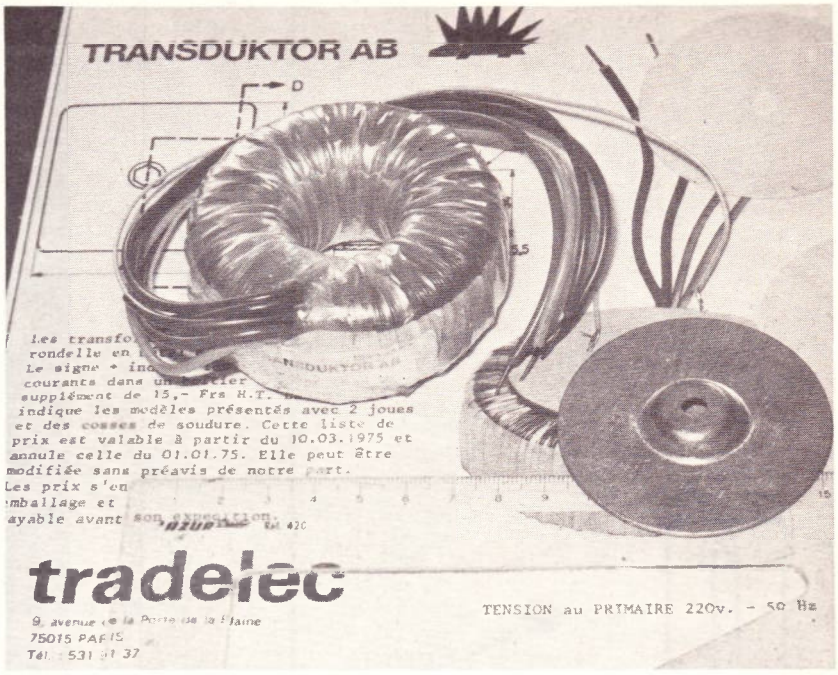
De façon à garantir une consommation à vide extrêmement faible et un échauffement minimal, nous avons utilisé un transformateur d'alimentation toroïdal, très compact, fabriqué par Transoluktor AB, et importé également par Tradelec. Ce sont des transfos à deux secondaires dont les tensions sont les suivantes :

10 W : 2 × 10 V réf. (6034)	20 W : 2 × 20 V réf. (6023)

Les **figures 2, 3 et 4** indiquent comment câbler le petit circuit imprimé qui reçoit l'ampli et son alimentation. Le modèle 10 W ne nécessite aucun refroidisseur,

mais le modèle 20 W exige un dissipateur constitué d'une feuille d'aluminium d'épaisseur 2 mm et de surface 60 cm², qui sera serré entre le boîtier du circuit et le circuit imprimé pour assurer un bon contact thermique. Une disposition possible est la suivante : tailler un rectangle de tôle d'aluminium de 4 × 22 cm qui sera plié à angle droit à 7,5 cm des petits bords avant d'être introduit sous le boîtier. Les ailettes ainsi constituées pourront être pliées à nouveau pour réduire l'encombrement si nécessaire. Nous n'avons décrit ici que les modèles 10 et 20 W, dont le montage est indentique, excepté les valeurs de certains composants, considérant qu'il est préférable de multiplier le nombre des enceintes plutôt que d'augmenter la puissance unitaire, dans le cas de sonorisations importantes.

Néanmoins, les lecteurs qui voudraient se lancer dans la « course à la puissance » pourront se procurer chez l'importateur les schémas de branchement des modèles 30 W et 50 W, eux aussi très simples.



Le transfo toroïdal et sa rondelle de fixation

III. Montage dans une enceinte

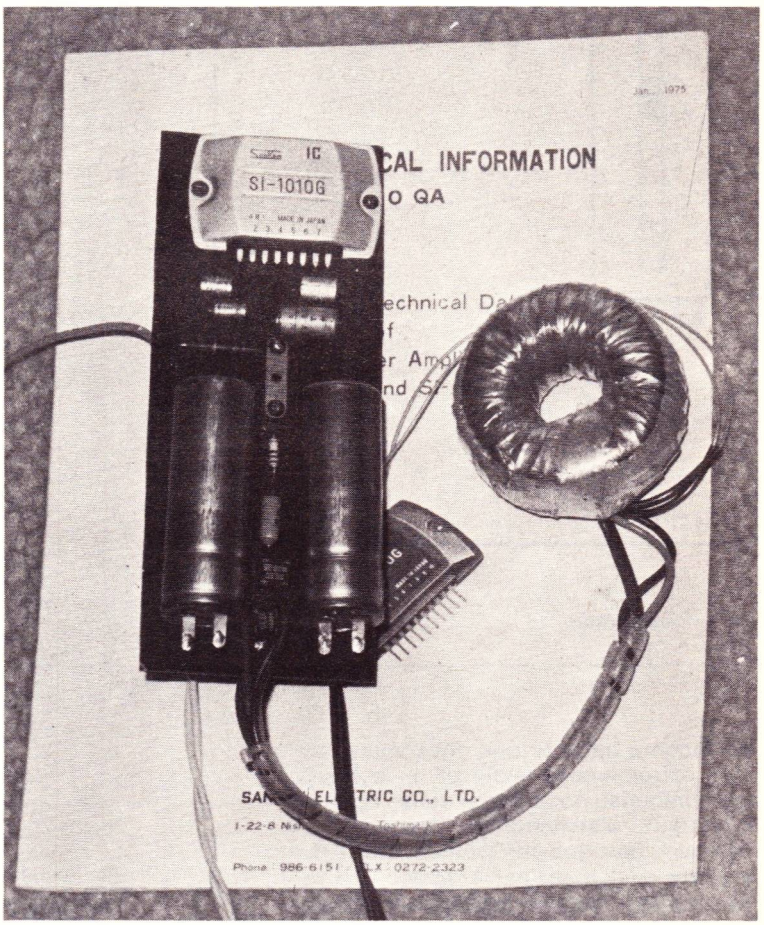
Ces circuits peuvent aussi bien être montés dans des enceintes du commerce que dans des réalisations personnelles. Dans les deux cas, il suffit de ménager une fente dans le panneau arrière, destinée à laisser passer le curseur du potentiomètre, et de prévoir les raccordements secteur et modulation. Un interrupteur secteur pourra être ajouté, mais sa présence ne s'impose pas, car le montage peut rester branché 24 h sur 24. Si la ligne de modulation est correctement blindée, on n'entendra pas le moindre bruit de fond lorsque le préampli sera hors service.

Ces amplis chauffant très peu, aucun orifice de ventilation n'est à prévoir, ce qui élimine tout problème acoustique.

On s'efforcera de fixer le circuit et son transfo de façon très rigide afin d'éviter des vibrations mécaniques indésirables. Des amortisseurs caoutchouc pourront être utilisés.

Une remarque concernant le potentiomètre rectiligne P_1, soudé côté cuivre : avant de le souder, il faut identifier à l'ohmmètre les cosses correspondant au curseur, car sa structure est dissymétrique **(figure 4).**

Le fusible F_1 est du modèle assez ancien à deux trous de fixation : les écrous laiton qui servent à le recevoir seront soudés au circuit afin d'être imperdables. Il serait possible de remplacer cette disposition par un porte-fusible pour cartouche verre.



L'ampli complet avec son alimentation secteur

Les condensateurs C_1 et C_2 pourront être immobilisés par une coulée de colle néoprène ou d'araldite. La résistance R_2 n'est utile que dans le cas où l'enceinte est équipée d'une prise à coupure permettant de raccorder une casque monophonique à travers une résistance de 100 Ω.

Nomenclature

• Semi-conducteurs

IC_1 = pour un ampli de 10 W : SI1010G (Sanken).
IC_1 = pour un ampli de 20 W : SI1020G (Sanken).
Fournisseur : Tradelec, 9, avenue de la Porte-de-la-Plaine, 75015 Paris - Tél. : 531-51-37.

D_1 = D_2 = 110B05 (Silec) ou équivalent (ponts moulés 24 V/1,5 A).

• **Transformateur**

Tr_1 = ampli de 10 W : 6034 (Transduktor AB).
Tr_1 = ampli de 20 W : 6023 (Transduktor AB).
Fournisseur : Tradelec.

• **Condensateurs électrochimiques 25 V** (sauf mention contraire).

C_1 = C_2 = 2 200 µF (ampli de 10 W) ou 3 300 µF (ampli de 20 W).
C_3 = 47 nF mylar.
C_4 = 47 µF/50 V.
C_5 = 47 µF.
C_6 = C_7 = 10 µF.

• **Résistance**

R_1 = 10 Ω - 1/4 W.
R_2 = 33 Ω - 2 W.

• **Fusible**

F_1 = 2 A.

• **Potentiomètres**

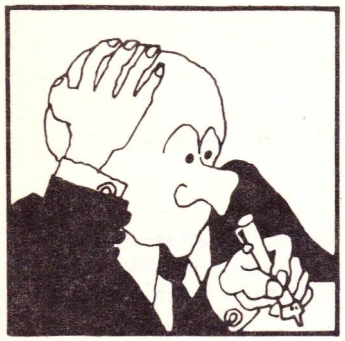
P_1 = 10 kΩ A rectiligne (Radiohm).

IV. Conclusion

Voici donc quelques renseignements qui, nous l'espérons, permettront à beaucoup de lecteurs s'intéressant à la hi-fi ou à la sonorisation de s'équiper de façon rationnelle, et de conférer à leur matériel une très grande souplesse d'emploi, autorisant toutes les transformations souhaitables. Etant donné la très haute qualité des circuits intégrés amplificateurs, il est possible de se constituer une chaîne hi-fi de qualité semi-professionnelle en faisant l'acquisition d'enceintes de grande classe, d'un tuner FM, et d'une table de mixage remplaçant le préampli et permettant, outre le raccordement de platines tourne-disque ou magnétophone, de réaliser de nombreux effets spéciaux que ne permettrait pas un simple commutateur de fonctions.

P. GUEULLE

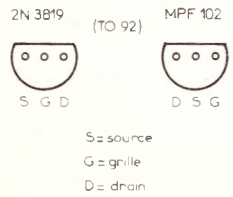
■



COURRIER DES LECTEURS

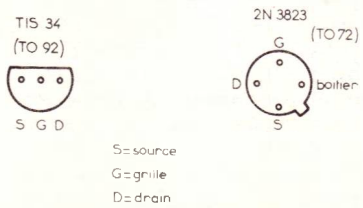
M. S. NOÉ, 64100 Bayonne. Article « Générateur BF 20 Hz à 20 kHz, n° 326, page 29. Question : Le transistor à effet de champ est-il un 2N3818 ou un 2N3819 ; peut-on le remplacer par le type MPF102 de Motorola.

Dans ce montage il s'agit bien du FET 2N3819 que vous pouvez remplacer par le type MPF102. La différence réside dans le brochage, voyez la figure ci-contre.



M. J.M. VIOLANTE, 44100 Nantes. 1° Brochage et lieux de vente du FET TIS34 de la Texas. 2° Brochage du FET 2N3823.

1° Brochage figure ci-dessous. Demandez la liste des points de vente à TISCO-FRANCE La Boursidière, Bloc A, RN186, 92350 Le Plessis-Robinson. Vous pouvez aussi consulter nos annonciers. 2° 2N3823, figure ci-contre pour le brochage.



M. R. MARTINET, 43000 Le Puy. A monté l'allumage électronique décrit dans le n° 307. En ce qui concerne les diodes D_5 à D_8 dont il est question page 36, elles sont pratiquement introuvables sur le marché. Pouvez-vous m'indiquer une équivalence.

Effectivement la diode 50J2 a disparu depuis longtemps du marché, elle était utilisée en télévision : redressement double alternance. En remplacement nous vous conseillons la diode 1N4585 (800 V) ou la diode 1N4586 (1 000 V) si la première s'avère un peu faible en tension inverse.

Comme fournisseur voyez GEDIS, 165-169, rue J.-P.-Timbaud, 92400 Courbevoie.

M. J.B. GRANGE, 42240 Unieux. 1° Equivalences de transistors équipant un ancien radio-récepteur GRAMMONT. 2° Pour remplacer des condensateurs chimiques on ne trouve pas toujours les mêmes en tension et en capacité. En conséquence faut-il les choisir supérieurs ou inférieurs ?

1° Equivalences. **35T1** et **36T1** = AF187. **37T1** = AF188. **990T1** et **991T1** = AC182. **987T1** = 2N324. Nous avons considéré, étant donné l'ancienneté de votre poste, qu'il s'agit de transistors au germanium donc suivis du suffixe T_1, cela n'a pas été précisé dans votre lettre (au silicium ce serait T_2). 2° Respectez toujours la valeur de capacité et pour la tension il n'y a aucun inconvénient à adopter une tension supérieure, bien au contraire.

Le circuit intégré TD A 440 et son application à un système complet de F.I. vision

Ce circuit intégré permet de réaliser dans un appareil TV, les parties concernant la FI et une partie de la VF (vidéo) :

a) **amplificateur FI à gain commandé,**
b) **détecteur synchrone,**
c) **détecteur de CAG avec possibilité de déclenchement,**
d) **amplificateur de CAG pour sélecteur à transistor PNP avec retard variable ou pour sélecteur à transistor NPN,**
e) **préamplificateur VF.**

Ce circuit est proposé par SGS-ATES. Signalons que dans un précédent article, on a décrit un ensemble complet de son — TV, à modulation de fréquence. Ces deux ensembles peuvent être associés pour constituer un récepteur de TV vision — son. Le TDA440 est monté dans un boîtier 16 broches de forme rectangulaire et de dimensions habituelles.

Le TD A 440

Caractéristiques maxima absolues

Tension au point 13 : 15 V.
Tension au point 5 : 20 V.
Tension au point 10 : — 1 à — 3 V.
Tension au point 11 : 8 V, avec charge connectée au point 14.
Courant de sortie : 5 mA.
Courant d'alimentation (point 14) : 55 mA.
Puissance totale dissipée : 800 mW ($T_{amb} \leq 70$ °C).
Température de stockage : — 55 à + 150 °C.
Température de fonctionnement : 0 à + 70 °C.

Brochage

Voici les indications concernant les 16 broches du boîtier de ce CI :
Broche 1 : entrée.
Broche 2 : découplage de polarisation.
Broche 3 : masse.
Broche 4 : constante de temps de CAG.
Broche 5 : sortie de la CAG du sélecteur.
Broche 6 : retard de la CAG du sélecteur.
Broche 7 : entrée du signal de retour de balayage.
Broche 8 : accord de la porteuse.
Broche 9 : accord de la porteuse.
Broche 10 : régulation de tension.
Broche 11 : sortie VF négative.
Broche 12 : sortie VF positive.
Broche 13 : tension d'alimentation (+).
Broche 14 : stabilisation par diode zener.
Broche 15 : découplage de polarisation.
Broche 16 : entrée.

Montage intérieur du circuit

Nous ne donnons ici que le schéma (ou diagramme) fonctionnel du CI, le schéma détaillé avec tous les éléments semi-conducteurs et composants passifs étant compliqué et... encombrant. Nos lecteurs pourront toutefois le trouver dans la notice du circuit, fournie par le fabricant.

Voici à la **figure 1** le schéma fonctionnel du TDA440. On y trouve trois étages FI vision suivis du limiteur. A la suite de ce dernier, il y a le détecteur synchrone et les deux préamplificateurs VF, l'un « positif » et l'autre « négatif ». La forme simplifiée des signaux VF est indiquée aux points correspondants de sortie 12 et 11 du CI. Également, dans le boîtier on trouve deux circuits de CAG retardée ou différée, l'un pour la FI et l'autre pour l'étage amplificateur HF du sélecteur (dit aussi tuner).

Les deux circuits de retard sont commandés par la CAG, elle-même commandée par un des préamplificateurs VF et par le signal de retour de balayage (point 7). Ces deux signaux sont reçus aux deux entrées d'un circuit logique ET.

La masse et le — alimentation sont au point 3 et le + alimentation au point 13.

Remarquons aussi le régulateur de tension qui fournit, à partir du point 13, des tensions régulées à diverses parties du montage.

Montage d'application

Voici à la **figure 2** un schéma, proposé par le fabricant du CI, permettant la réalisation de l'ensemble FI vision et une partie VF d'un téléviseur, valable pour TV noir et blanc et TV couleur.

Partons de l'entrée, sur laquelle se trouve un condensateur C_1 de 150 pF, un circuit série L_1C_2 puis, en parallèle C_3 de 470 pF et à nouveau en série C_4-L_3.

Ce circuit est un filtre de bande accordé sur le milieu de la bande FI à recevoir.

Ensuite, on notera la présence d'éliminateurs (ou réjecteurs) de schéma identiques : capacités-série et bobines-shunt. Chaque éliminateur est accordé sur une fréquence différente. Ainsi, C_6-L_2 sur 31,9 MHz, C_7-L_4 sur 40,4 MHz et C_8-L_3 sur 41,4 MHz. C_6, C_{10} et C_9 sont des capacités de couplage.

Après ces éliminateurs, on en trouve encore un autre C_{11}-L_6 en shunt sur ce circuit, accordé sur 33,4 MHz.

L_7 est couplée par C_{13} à l'entrée de signal FI du circuit intégré point 16.

A la sortie FI du CI, points 8 et 9, il y a une bobine L_8 accordée par C_{20} de 22 pF sur la fréquence médiane d'accord FI.

Voici quelques indications sur les bobinages :

L_1 = 0,42 μH, Q_0 = coefficient de surtension à vide = 110, 6 spires fil de 0,22 mm de diamètre, spires jointives.

L_2, L_3, L_7 = 0,3 μH, Q_0 = 110, 5,5 spires jointives même fil. L_4 = 0,22 μH, Q_0 = 110, 4,5 spires jointives même fil. L_8 = 1,2 μH, Q_0 = 110, 10 spires jointives même fil. Ces bobines sont à noyau de ferrite réglable **Néosid.**

Avec d'autres noyaux, se baser sur les valeurs de L en μH pour établir les bobines. L'essai est aisé étant donné le nombre réduit des spires. Les rapports des nombres de spires seront conservés. Les autres points de terminaison de ce CI sont connectés comme sur la figure 1.

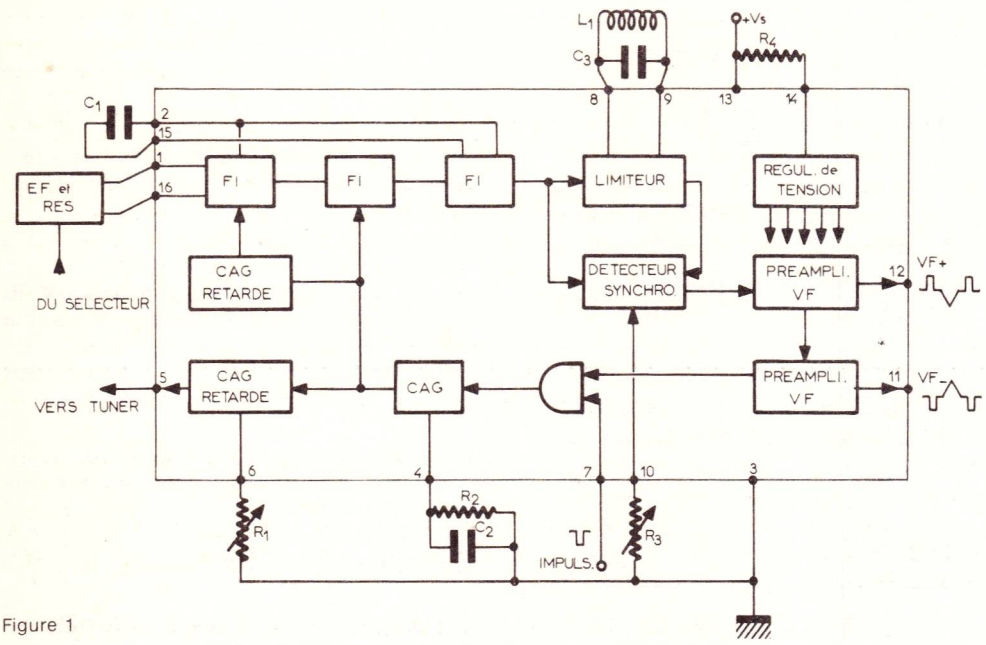


Figure 1

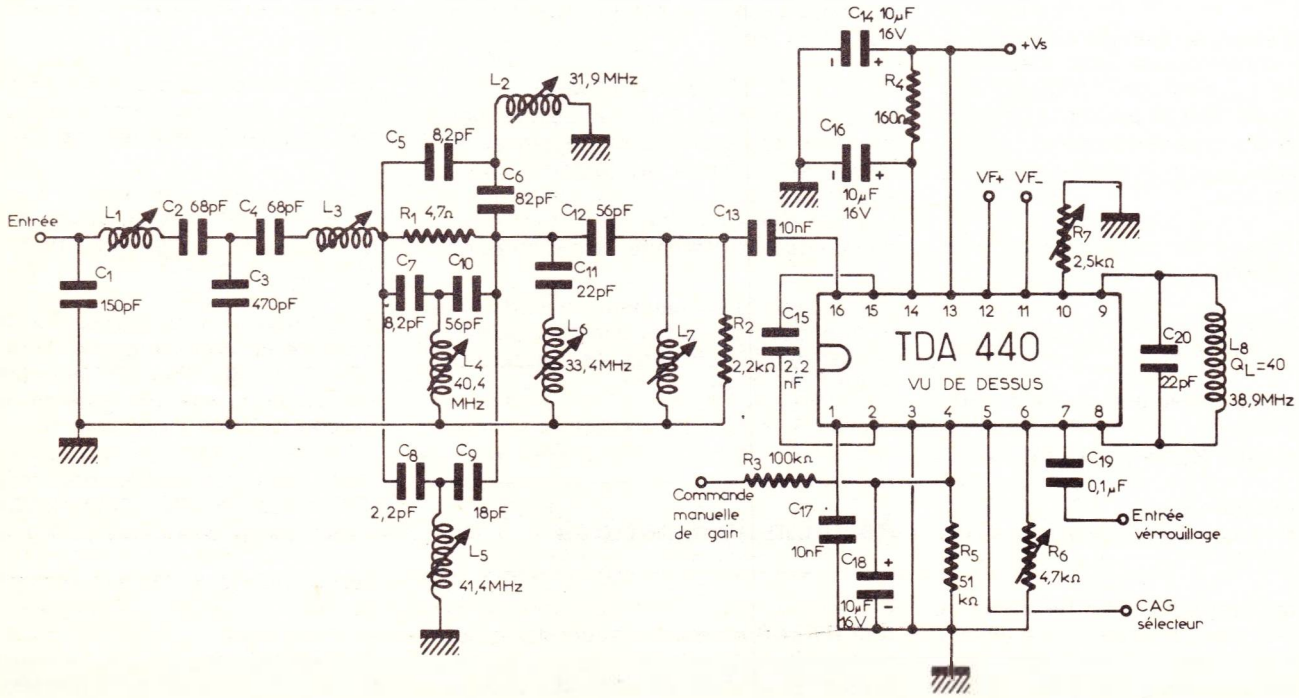


Figure 2

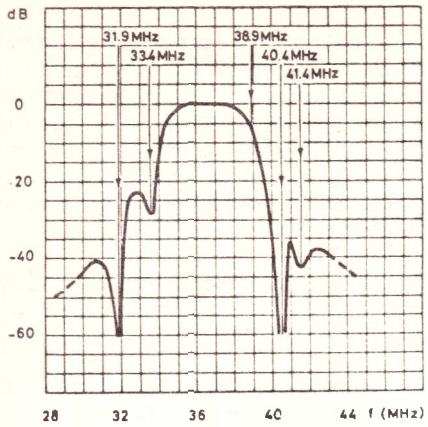


Figure 3

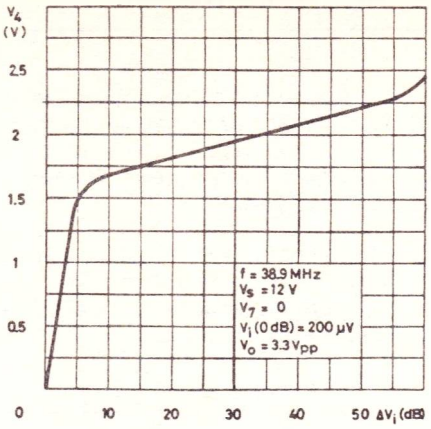


Figure 4

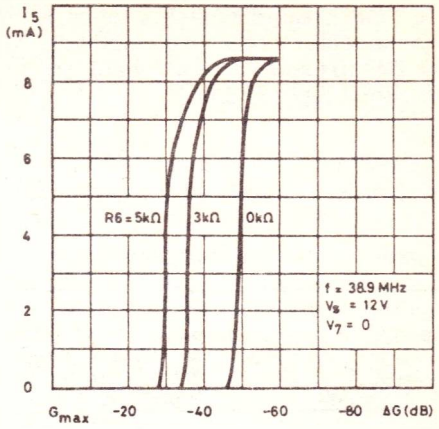


Figure 5

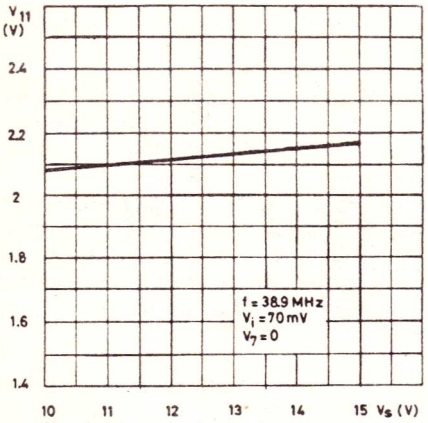


Figure 6

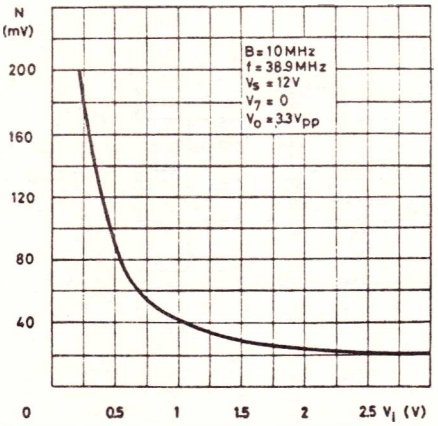


Figure 7

L'alignement des bobinages d'entrée est indépendant de celui de la bobine de sortie L_8.

Si L_8 est à Q élevé, la réjection du signal de son et de chrominance sera meilleure. L'accord de L_8 n'est pas critique, des valeurs de Q de 30 à 50 peuvent convenir. La CAG est du type vérrouillé. Le signal peut être aussi le top de synchronisation, au niveau de noir.

Avec le montage de la figure 2 on peut obtenir les résultats suivants :

Atténuation de la porteuse son : 28 dB
Atténuation du réjecteur à 31,9 MHz : ⩾ 60 dB.
Atténuation du réjecteur à 40,4 MHz : ⩾ 56 dB.
Atténuation du réjecteur à 41,4 MHz : ⩾ 44 dB.
Gamme de l'action de la CAG : 55 dB.
Gain global y compris le filtre FI et les réjecteurs : 86 dB.

Le gain a été mesuré à la sortie VF, on a mesuré 3,3 V crête à crête. Le gain est défini comme le rapport du signal de sortie crête à crête au signal d'entrée efficace (sans modulation).

Cet amplificateur est basé sur une fréquence porteuse vision de 38,9 MHz et porteuse son de 33,4 MHz, donc selon le standard CCIR ou la différence des deux porteuses est :

38,9 — 33,4 = 5,5 MHz,

ce qui donnera la FI son à 5,5 MHz par le procédé inter-porteuses. Ce signal sera transmis à l'entrée du système son. Le schéma de la figure 2 peut être modifié selon la conception générale du téléviseur dans lequel le montage sera incorporé.

Il sera possible également de modifier les fréquences d'accord et la largeur de bande qui est plus grande dans des standards différents du CCIR.

Résultats des mesures

A la **figure 3** on donne la réponse globale en décibels (en ordonnées) en fonction de la fréquence (en abscisses) de l'ensemble du montage décrit. On peut voir aisément comment la courbe de réponse s'est formée grâce aux circuits accordés et aux réjecteurs.

A la **figure 4,** on montre la variation de la tension V_4 de CAG (tension au point 4 du CI), en fonction de ΔV_C (en dB), V_i étant la tension d'entrée et ΔV_i la variation de cette tension, sa valeur initiale étant $V_i = 200\,\mu V$ pour le niveau zéro décibel.

Ainsi, si V_i passe de 200 µV à 400 µV, le rapport est 2 et le nombre des décibels correspondants est :

$N = 20 \log_{10} 2 = 6$ dB environ.

Sur la figure 4 on voit que la CAG agit peu, V_4 passe de 0 V à 1,6 V.

Si le niveau de V_i croît encore, par exemple s'il est de 30 dB au-dessus de 5 ou 6 dB.

Il s'agit donc bien d'une CAG retardée (ou différée) ne se manifestant qu'à partir d'un certain niveau de la tension d'entrée.

Cette mesure a été faite à f = 38,9 MHz, V_S = tension d'alimentation = 12 V, V_7 = tension au point 7 = 0. $V_i = 200\,\mu V$ (zéro décibel) et $V_0 = 3{,}3$ V c à c.

A la **figure 5,** on a représenté, en ordonnées, le courant de sortie de la CAG du sélecteur : I_5 = courant passant par le point 5, en fonction du gain de l'amplificateur FI.

Cette mesure a été faite pour trois valeurs différentes de R_6 : 5 kΩ, 3 kΩ et zéro (court-circuit à la place de R_6).

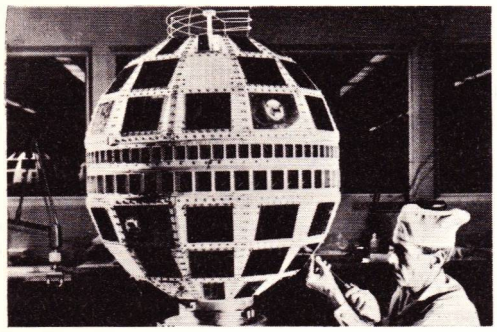
Essais faits à f = 36,9 MHz, V_S = 12 V et $V_7 = 0$.

A la **figure 6,** on donne le niveau de noir V_{11} en fonction de la tension d'alimentation variant de 10 à 15 V.

V_{11} est la tension au point 11. Conditions : f = 38,9 MHz, V_i = 70 mV (= tension FI d'entrée), V_- = 0 (pas de signal à impulsions).

A la **figure 7,** on donne en ordonnées, la tension de bruit à la sortie N, en mV en fonction de la tension d'entrée V_i (en abscisses).

Plus la tension d'entrée V_i augmente, moins grande est la valeur de la tension N.



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 - Piézo-Electricité - Photo Electricité - Thermo couples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation ■ Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique - Traitement de l'Information (Calculateurs et Ordinateurs) ■ Physique électronique et Nucléaire - Chimie - Géophysique - Cosmobiologie ■ Electronique Médicale - Radio Météorologie - Radio Astronautique ■ 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 INEDITE** « 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.
	■ **INGENIEUR** 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 8e • Tél. : 225.74.65
Métro : Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt - Champs Elysées

BON (à découper ou à recopier) Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite. (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).
Degré choisi .....
NOM .....
ADRESSE .....
R.P.

AUTRES SECTIONS D'ENSEIGNEMENT : Dessin Industriel, Aviation, Automobile

Enseignement privé à distance.

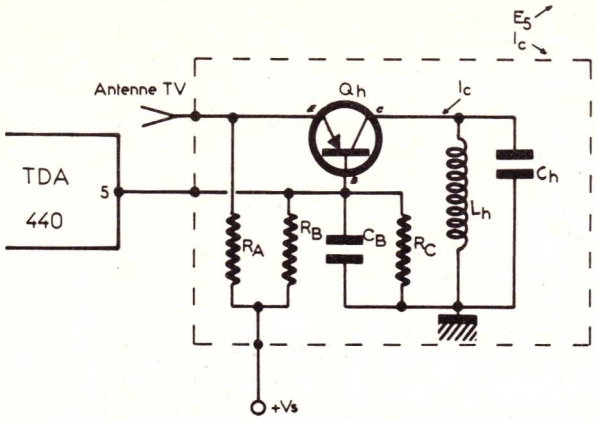


Figure 8

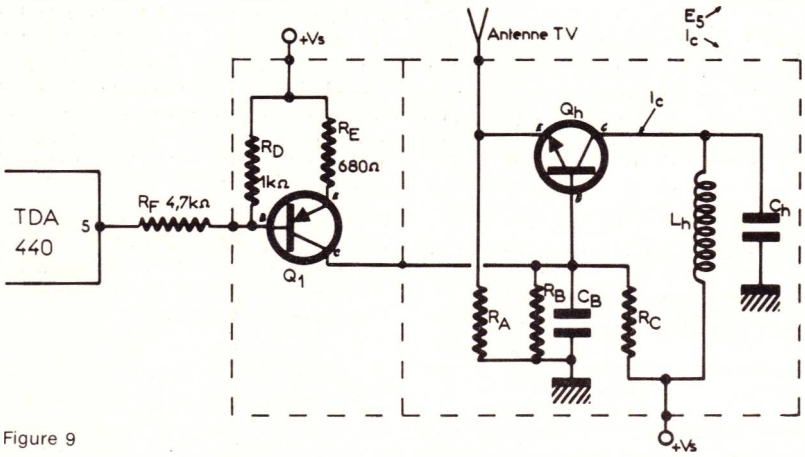


Figure 9

Branchement au sélecteur (ou tuner)

Aux **figures 8 et 9** on donne des indications sur le mode de branchement de la tension de CAG prévue pour le sélecteur, disponible au point 5 du CI, comme indiqué précédemment.

En figure 8, branchement à un tuner dont l'étage HF est muni d'un transistor PNP, Q_h.

Le transistor Q_h est monté en base commune, donc entrée sur l'émetteur et sortie sur le collecteur.

De ce fait, le circuit d'antenne sera connecté à l'émetteur de Q_h.

La base est découplée par C_B vers la masse. Elle reçoit la tension de CAG, du point 5. Lorsque cette tension augmente positivement, par rapport à la masse, la base de Q devient plus positive et, comme le transistor est un PNP, le courant de collecteur diminue. R_A est la résistance d'émetteur, non découplée, évidemment, puisqu'elle doit recevoir le signal HF à amplifier.

R_B et R_C constituent un diviseur de tension, établi pour polariser la base positivement par rapport à la masse, ou ce qui revient au même, négativement par rapport au point $+V_s$ qui est le + alimentation.

Le circuit de collecteur de Q_h comporte un réseau accordé L_hC_h dont l'accord s'effectuera selon le procédé adopté pour le sélecteur : par variation de C_h, par variation de L ou par diode à capacité variable shuntant ou remplaçant C_h.

Passons maintenant au montage de la figure 9 qui convient au cas où le tuner comporte un transistor NPN en étage amplificateur HF avant changement de fréquence.

Le montage comporte un étage inverseur de polarité de la tension continue variable, de CAG, fournie par le point 5 (par rapport à la masse) du CI.

Cette inversion est réalisée par Q_1, un transistor PNP monté en émetteur commun avec contre-réaction de courant, la résistance R_E d'émetteur n'étant pas shuntée par un condensateur de découplage.

La base est polarisée positivement par R_D, connectée à la ligne positive $+V_s$ à laquelle est également reliée R_E. Supposons que la tension au point 5 soit comme précédemment croissante positivement. La base de Q_l sera alors polarisée plus positivement et comme Q_l est un PNP, le courant I_c de collecteur de ce transistor diminuera.

Comme I_c passe par R_B, la tension du collecteur de Q_l et celle de la base de Q_h diminueront, ce qui aura pour effet une diminution du courant de collecteur du transistor Q_h, NPN donc même effet que dans le cas d'un PNP.

A noter que Q_h NPN, est branché en base commune, polarisée par R_B et R_C et découplée par C_B.

La sortie du signal HF amplifié s'effectue sur le collecteur. La bobine d'accord est reliée au $+V_s$ ce qui permet de rendre le collecteur positif. Par contre C_h est relié à la masse mais pourrait aussi bien être relié au point $+V_s$.

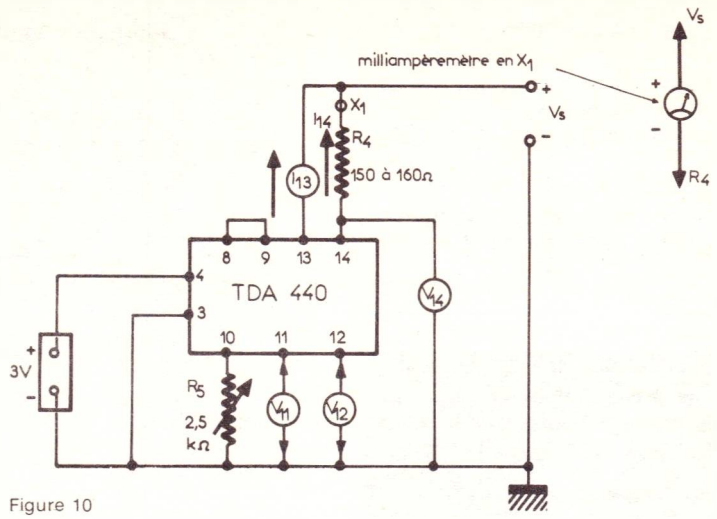


Figure 10

Vérification des tensions en divers points du CI

Le CI sera monté comme indiqué à la **figure 10 :** les points 8 et 9 seront réunis, le 3 sera mis à la masse et le 4 polarisé, par rapport à la masse par une pile de 3 V.

Une résistance R_4 sera branchée entre le point 14 et le $+V_s$ pour créer un courant de 40 mA.

Si $V_s = 12$ V, la tension de V_{14} étant par exemple 6 V (valeur typique) la valeur de R_3 sera :

$$R_4 = \frac{12 - 6}{0{,}04} = \frac{600}{4} = 150\ \Omega$$

(160 Ω sur les schémas)

Pour les divers points dont la tension devra être mesurée, connecter un voltmètre (10 kΩ par volt ou mieux) entre masse (— du voltmètre) et le point dont on veut mesurer la tension.

Par exemple, pour le V_{14}, le + du voltmètre au point 14 et le — à la masse.

Pour mesurer un courant, par exemple I_{14}, effectuer une coupure en X_l et intercaler un milliampèremètre pouvant mesurer 40 mA ou plus. Le + de l'instrument vers V_s et le — vers R_4.

Pour mesurer le courant I_{13}, intercaler le milliampèremètre entre le point 13 et $+V_s$.

On devra trouver, avec $V_s = 12$ V, les valeurs indiquées ci-après.

I_{13} = 14 (min.) 19 (typique) 25 (max.) mA
I_{14} = 40 mA
V_{14} = 6 V
V_{12} = 5,6 V
V_{11} = 4,8 (min.) 6,4 (max.) V

La température ambiante sera 25 °C au cours de ces mesures. Des mesures dynamiques pourront être également effectuées.

Cette étude, d'une application de CI dans un appareil de TV, est destinée surtout à la documentation de nos lecteurs ou encore, aux expériences à effectuer en laboratoire dans les écoles techniques. Elle s'adresse aussi aux dépanneurs et aux dépanneurs futurs, ayant bientôt à remettre en état des téléviseurs à CI, qui seront peu à peu introduits sur le marché.

Nous déconseillons aux amateurs de réaliser eux-mêmes des téléviseurs en reliant entre eux des montages disparates. La réussite serait très incertaine.

Références : documentation SGS-ATES.

Electricité – Electromécanique – Electronique – Contrôle thermique

4 GRANDS SECTEURS D'AVENIR

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.

- **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 A REUSSIR DANS VOTRE FUTUR METIER

ELECTRICITE

Bobinier - CAP de l'électrotechnique option bobinier - Electricien d'équipement - CAP de l'électrotechnique option électricien 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 - Métreur 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.**

ELECTRO-MECANIQUE

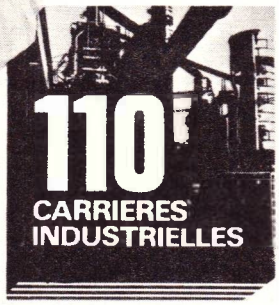
Mécanicien électricien - CAP de l'électrotechnique option mécanicien électricien - Diéséliste - Technicien électromécanicien - Technicien en moteurs - **Sous-ingénieur électromécanicien - Ingénieur électromécanicien.**

ELECTRONIQUE

Monteur dépanneur radio - Monteur dépanneur TV - Monteur câbleur en électronique - CAP d'électronicien d'équipement - Dessinateur en construction électronique - Technicien radio TV - Technicien électronicien - Technicien en automation - **BP d'électronicien option télécommunications - BP d'électronicien option électronique industrielle - Sous-ingénieur électronicien - Sous-ingénieur en automation - Ingénieur radio TV - Ingénieur électronicien.**

CONTROLE THERMIQUE

Monteur en chauffage - Technicien frigoriste - Technicien en chauffage - Technicien thermicien - **Sous-ingénieur thermicien - Ingénieur frigoriste - Ingénieur en chauffage.**



DEMANDEZ NOTRE BROCHURE SPECIALE : VOUS Y DECOUVRIREZ UNE DESCRIPTION COMPLETE DE CHAQUE METIER AVEC LES DEBOUCHES OFFERTS, LES CONDITIONS POUR Y ACCEDER, ETC...

LES ETUDES UNIECO PEUVENT EGALEMENT ETRE SUIVIES GRATUITEMENT DANS LE CADRE DE LA LOI DU 16/7/71 SUR LA FORMATION CONTINUE.

(NOMBREUSES REFERENCES D'ENTREPRISES)

GROUPE UNIECO

BON pour recevoir **GRATUITEMENT**

et sans engagement la documentation complète et le guide UNIECO sur **les carrières de l'Electricité - l'Electromécanique - l'Electronique - le Contrôle Thermique.**

NOM .....

PRENOM .....

ADRESSE .....

.....

.....code postal.....

A renvoyer à

UNIECO 3669 rue de Neufchâtel 76041 ROUEN Cédex

Pour la Belgique : 21 - 26, quai de Longdoz – 4000 LIEGE

LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

★ MESURES ★

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 ..... **159 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 ..... **179 F**
Dimensions : 190×90×34 mm. Poids : 380 g.

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 .... **199 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**

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**

CENTRAD — CONTROLEUR UNIVERSEL 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**

CENTRAD — MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL 312

LE PLUS PETIT CONTROLEUR SUR LE MARCHE

20 000 Ω/V en CONTINU
4 000 Ω/V en ALTERNATIF
● 36 gammes de mesure.
Classe 2 en alternatif et continu.
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.
Cadrans panoramique avec miroir de parallaxe.
Echelle de 90 mm.
Dimensions : 105×84×32 mm.
PRIX avec étui ..... **198 F**

cda 102

20 000 Ω/volt en continu et en alternatif
POUR L'ELECTRICITE L'ELECTRONIQUE ET L'ENSEIGNEMENT

Continu :
Tension : 10 calibres : 50 mV à 1 600 volts.
Intensité : 6 calibres : 50 µA à 5 ampères.
Alternatif :
Tension : 7 calibres : 1,6 à 1 600 volts.
Intensité : 3 calibres : 16 mA à 5 ampères.
Décibels : — 4 à + 16 dB (niveau 0 : 1 mW 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 MARCHE ..... **210 F**

cda 20

20 000 Ω/V en continu
2 000 Ω/V en alternatif
L'EQUIPEMENT DE BASE DE L'ELECTRICIEN

Continu :
Tension : 5 calibres : 50 mV à 500 volts.
Intensité : 6 calibres : 50 µA à 5 ampères.
Alternatif :
Tension : 3 calibres : 5 V à 500 volts.
Décibels : — 4 à + 16 dB (niveau 0 : 1 mV sur 600 Ω).
Ohmmètre :
10 Ω à 1 MΩ en 2 gammes, pile incorporée.
PRIX, en « KIT » ..... **168 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **222 F**

cda 21

20 000 Ω/V en continu
2 000 Ω/V en alternatif
REPOND AUX BESOINS DE L'ELECTRICITE ET DE L'ELECTRONIQUE

Continu :
Tension : 5 calibres : 50 mV à 500 volts.
Intensité : 6 calibres : 50 µA à 5 ampères.
Alternatif :
Tension : 3 calibres : 5 V à 500 volts.
Intensité : 3 calibres : 50 mA à 5 ampères.
Décibels : — 4 à + 16 dB (niveau 0 : 1 mV sur 600 Ω).
Ohmmètre :
10 Ω à 1 MΩ en 2 gammes, pile incorporée.
PRIX, en « KIT » ..... **189 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **270 F**

cda 25

20 000 Ω/V en continu et en alternatif
Précision : 1,5 % en continu. 2,5 % en alternatif.

Continu :
Tension : 10 calibres : 50 mV à 1 500 volts.
Intensité : 6 calibres : 50 µA à 5 ampères.
Alternatif :
Tension : 7 calibres : 1,5 V à 1 500 volts.
Intensité : 3 calibres : 50 mA à 5 ampères.
Décibels : — 4 à + 16 dB (niveau 0 : 1 mV dans 600 Ω).
Ohmmètre :
1 Ω à 1 MΩ en 2 gammes, pile incorporée.
PRIX, en « KIT » ..... **240 F**
EN ORDRE DE MARCHE ..... **356 F**

FERS A SOUDER
« SEM »

- **MONO-TENSION** 110 ou 220 volts (à préciser). **40 W** .... **38,50 F**
- **BI-TENSION** 110 et 220 volts. **40 W** ..... **45,00 F**
- **Pannes de rechange** (par pochette de 5) .. **11,00 F**

SOUDURE

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

LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

15, RUE DE ROCROY 75010 PARIS

SUITE DE NOTRE PUBLICITE PAGE CI-CONTRE ⟶

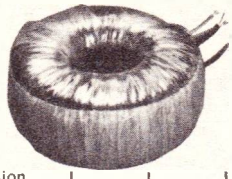
TRANSFORMATEURS

Tension Prim.	Tension Second.	Amp.	PRIX
110/220 V	6 V	0,3	24,00 F
	9 V	—	25,00 F
	6,3 V	0,5	28,80 F
	9 V	—	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)

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION « TORIQUES »

non rayonnants



Tension Prim.	Tension Second.	Puiss.	Type	PRIX
220 V	2×15 V	15 VA	6020	95,90 F
—	— 30 V	15 VA		95,90 F
—	—	30 VA	6021	120,00 F
—	— 30 V	50 VA	6022	128,40 F
—	2×20 V	—	6023	128,40 F
—	40 V	50 VA		128,40 F
—	2×22 V	80 VA	6024	134,40 F
—	44 V	80 VA		134,40 F
—	2×22 V	120 VA	6026	164,40 F
—	2×35 V	140 VA	6037	168,00 F
—	2×18 V	30 VA	6047	120,00 F
—	36 V	30 VA		120,00 F
—	2×18 V	80 VA	6048	134,40 F
—	36 V	80 VA		134,40 F
—	2×12 V	15 VA	6038	108,00 F
—	24 V	15 VA		108,00 F
—	24 V	30 VA		169,00 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	2×12 V	30 VA	7000	169,00 F

Tous ces transfos **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 ..... **8,60 F**

BOUTONS

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 potent. 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**

O'. Petit modèle ..... 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.*

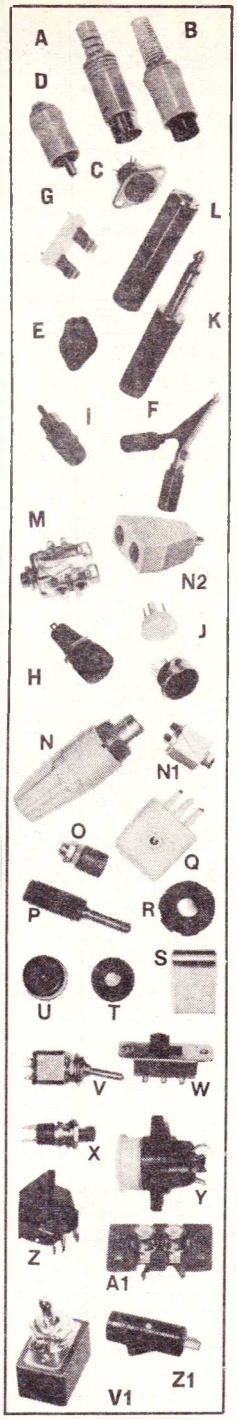
LA MAISON DU TRANSFORMATEUR

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

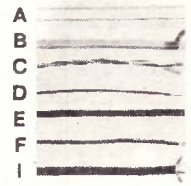
C.C. Postal : 34.208-50 LA SOURCE

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 — **FERME LE DIMANCHE**

Métro : GARE DU NORD - POISSONNIERE



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**

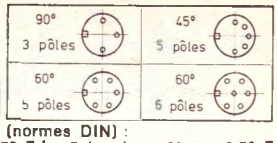
D - **Fil câbl. souple** 5/10
Le mètre ..... **0,25 F**

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**

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 américaine. (prolong.) **2,00 F**

K - Fiches jack mâles : stéréo 6,35 mm ..... **5,00 F**
Fiches jack mâles : mono 6,35 mm ..... **3,50 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**
• Mono ..... **3,50 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 enceintes sur 1 sortie H.P.
1 casque + 1 enceinte sur sort. H.P.
1 modul. + 1 enceinte sur sort. H.P.

O - Douille à encastrer 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 ..... **7,70 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 ..... **1,90 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 **2,50 F**
(à l'enfichage le H.P. extérieur est branché en coupant le H.P. intérieur)
Prise H.P. avec interrupteur et inverseur ... **2,50 F**
(les 2 positions d'enfichage de la prise mâle permettent de brancher au choix les H.P. intérieurs ou extérieurs)

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**
Fusib. ss verre 5×20, 500 mA, 1, 2, 3, 4, 5 A **1,00 F**
Par 10 ..... l'unité **0,80 F**

• POUR TOUS TRAVAUX DE PRECISION •

- **Laboratoires**
- **Electronique**
- **Joaillerie**
- **Gravure**
- **Sculpture**
- **Pédicurie**
- **Dentisterie**
- **Modèles réduits**

PUISSANTE ET SURE (+ de 9 000 tr/mn)

Alimentation 12 V par piles ou par alimentation 110/220 V stabilisée

POUR :
Scier, couper, meuler, brosser, 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**

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**

• TRIACS •

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**

PERLOR-RADIO

SPECIALISTE DU KIT
ET DE LA PIECE DETACHEE D'ELECTRONIQUE

CHEZ NOUS VOUS TROUVEREZ :
UN VASTE CHOIX DE KITS EPROUVES :

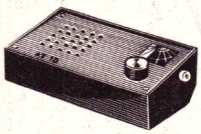
Systèmes d'alarme, commandes photo-électriques, minuteries, variateurs de vitesse et de lumière, radiocommande, dispositifs sonores, appareils de mesure, alimentations, modulateurs de lumière, montages d'électronique pour voiture et photographie, coffrets d'initiation, etc...

PLUS DE 250 KITS DANS LES DOMAINES LES PLUS DIVERS.

TOUS NOS KITS SONT REELLEMENT COMPLETS
et accompagnés d'une notice détaillée de montage

NOUS AVONS SELECTIONNE CE MOIS-CI :

AMPLI TELEPHONIQUE AT.10

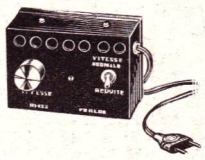


Cet appareil permet de recevoir et d'entendre une conversation téléphonique sur haut-parleur. Il trouve son emploi en relations familiales et commerciales (audition collective, attente d'un correspondant, prise de notes écrites...). Présentation agréable en coffret plastique. Montage facile sur circuit 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 agrée 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

RHEOSTAT 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

TOUS LES COMPOSANTS
PIECES DETACHEES, FOURNITURES ET OUTILLAGE NECESSAIRES A LA REALISATION DE VOS MONTAGES

MATERIEL DE PREMIER CHOIX :

- Semi-conducteurs grandes marques exclusivement
- Matériel spécial pour radiocommande (filtres, quartz, MF, accus)
- Accessoires pour systèmes d'Alarme (ILS, sirènes). Etc...

TOUT MATERIEL SOUS GARANTIE

...et nos prix sont toujours donnés toutes taxes comprises donc SANS SURPRISES

UN SERVICE LIBRAIRIE D'OUVRAGES D'ELECTRONIQUE SELECTIONNES

VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE
NOTRE STOCK IMPORTANT ET UN SERVICE EXPEDITION EFFICACE VOUS ASSURENT LA LIVRAISON RAPIDE DE VOTRE COMMANDE
— Expédition à lettre lue — Préparation et emballage soignés —

A VOTRE SERVICE :

Des techniciens spécialistes — Un « service-après-vente » — 30 ans de pratique

PERLOR-RADIO : COMPETENCE - SERVICE - EFFICACITE

Pour votre documentation, nous vous proposons :

NOTRE BROCHURE B.225, Elle contient :

- Code des couleurs applicable aux résistances et condensateurs
- Brochage, boitier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors, triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.

Envoi par retour contre 9 F franco en timbres, chèque ou mandat.

NOTRE DOCUMENTATION GENERALE
qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radio commande, appareils de mesure, librairie, etc.).
Envoi contre 8 F franco en timbres, chèque ou mandat.

PERLOR • RADIO

Direction : L. PERICONE
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

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. Reglement en timbres accepte jusqu'à 100 F.

DEPOSITAIRE
NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

REGULATEURS DE TENSION. TTC

LM304H	42,50
LM305H	27,50
LM320H	42,50
LM320K	45,00
(en 24, 18, 15, 12, 5 V)	
LM340T	30,75
LM340K	37,50
(en +24, +18, +15, +12, + 5 V).	
LM723N	22,50
LM723CM	16,00

AMPLI OPERATIONNEL

LM301AN	9,00
LM307N	9,00
LM308N	14,75
LM3900N	11,25
LM324N	37,50
LM310H	57,00
LM318H	60,00
LM709CN	9,50
LM741CN	9,50

COMPARATEURS

LM311N	30.00
LM339N	42,50
LM710CN	8,50
LM711CN	10,00

CAPTEURS TEMPERATURE. TTC

LX5700	60,00

HORLOGES

MM5311N	99,00
MM5314N	90,00
MM5316N	145,00

DIODES ELECTRO-LUMINESCENTES.

NSL5026	5,25
NSL5027	5,25

LOGIQUE TTL TTC

DM7400N	5,25
DM7402	5,25
DM7404	6,25
DM7406	14,50
DM7413	11,50
DM7432	7,50
DM7441AN	22,50
DM7447AN	24,00
DM7474	8,50
DM7475	13,50
DM7490	15,00
DM7493	15,00
DM74107	8,50
DM74121	10,50

CIRCUITS GRAND PUBLIC.

LM370N	39,75
LM371H	31,50
LM372N	30,00
LM373N	44,25
LM377N	45,75
LM380N	22,50
LM381N	35.25
LM555CN	11,25
LM566CN	26,25
LM567CN	37,50
LM1496N	15,75
LM1800	46,50
LM1810	46,50

AFFICHEURS TUBES FLUORESCENTS BASSE TENSION ISE.

DG8F	19,75
DG10A	19,75
DG12H1	29,00
2N1711	4,50
2N2219	5,00
2N2222	4,00
2N2904	5,00
2N2905	5,50
2N2907	4.50

TRIACS

400V/6A	11,00
400V/8,5A	13,20
400V/10A	14,70
DIACS ST2	5,00

" LA MÉTÉOROLOGIE "

de Ch. FEVROT
et G. LEROUX

Ouvrage clair qui fait un tour rapide et forcément sommaire des problèmes météorologiques. Il est destiné surtout à faciliter aux auditeurs radio ou aux spectateurs T.V. la compréhension des explications des météorologistes professionnels. Ce livre se termine par un aperçu sur le climat français, ce qui pourra toujours être utile, et un glossaire facilitera aux lecteurs la compréhension des termes techniques.

SOMMAIRE :

L'atmosphère - Insolation et échauffement de l'atmosphère - Pression atmosphérique, nuages et précipitations - Renseignements météorologiques - Prévision du temps - Climat de la France.

Ouvrage broché, format 15 x 21, 96 pages, 52 cartes et dessins - Prix : 20 F.

✳

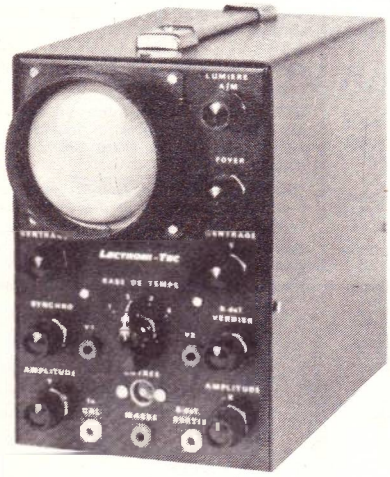
EN VENTE A LA

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.)

découvrez l'électronique

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

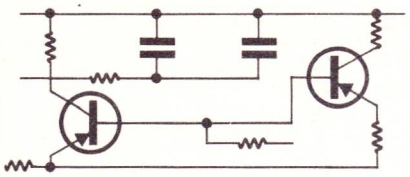


LECTRONI-TEC est un nouveau cours complet, très moderne et très clair, accessible à tous, basé uniquement sur la PRATIQUE (montages, manipulations, utilisation de très nombreux composants et accessoires électroniques) et l'IMAGE (visualisation des expériences sur l'écran de l'oscilloscope).

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 SCHÉMAS



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)

RP 61

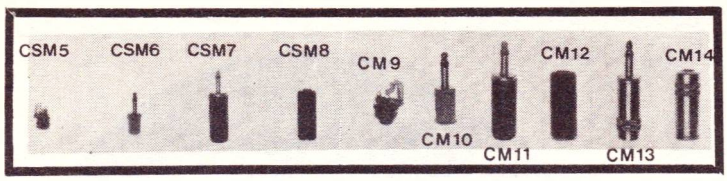
LECTRONI-TEC
Enseignement privé par correspondance
REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

RAPY

Un APERÇU de nos COMPOSANTS en STOCK !..

• CONNECTEURS

JACK ∅ 2,5 mm et ∅ 3,5 mm



• Série sub-miniature - Jacks ∅ 2,5 mm

CSM 5. Prise châssis femelle métallique ∅ 2,5 mm, **avec coupure** ..... **0,90 F**

CSM 6. Fiche mâle ∅ 2,5 mm Capot plastique ..... **0,80 F**

CSM 7. Fiche mâle ∅ 2,5 mm LUXE Capot bakélite, serre-câble ..... **1,50 F**

CSM 8. Fiche femelle ∅ 2,5 mm LUXE (prolongateur). Capot bakélite ... **1,50 F**

• Série miniature - Jacks ∅ 3,5 mm

CM 9. Prise châssis femelle métallique ∅ 3,5, **avec coupure** ..... **1,00 F**

CM 10. Fiche mâle ∅ 3,5 mm Capot plastique ..... **0,90 F**

CM 11. Fiche mâle ∅ 3,5 mm LUXE Capot métallique, serre-câble ... **0,90 F**

CM 12. Fiche femelle ∅ 3,5 mm LUXE (prolongateur). Capot métallique . **2,00 F**

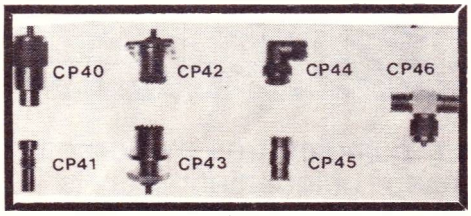
CM 13. Fiche mâle ∅ 3,5 mm Métal chromé ..... **2,40 F**

CM 14. Fiche femelle ∅ 3,5 mm (prolongateur). Métal chromé .... **2,40 F**

• CONNECTEURS PROFESSIONNELS

« UHF »

Couramment utilisés en VIDEO (caméras TV, MONITORS, MAGNETOSCOPES), sur les appareils de LABORATOIRE et sur les émetteurs-récepteurs professionnels (radio, téléphones, antennes HF, TOS-mètre), etc. FILETAGE aux NORMES « ISO »



CP 40. Fiche mâle pour câble 10 mm. Isolant HF Plaqué argent. Contact central plaqué or ..... **9,70 F**

CP 41. Réducteur de CP 40 pour câble 6 mm .. **2,50 F**

CP 42. Prise femelle châssis. Fixat. en 4 points **9,70 F**

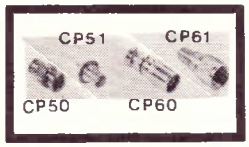
CP 43. Prise femelle châssis. Fixat. par 1 vis centrale ∅ de perçage 12,5 mm (avec écrou) ..... **14,00 F**

CP 44. Adaptateur coudé 90° (pour CP 40-CP 42) **28,00 F**

CP 45. Adaptateur femelle/femelle (permet de relier ensemble 2 fiches CP 40) ..... **16,50 F**

CP 46. Adaptateur en T. 1 mâle, 2 femelles (très utile en VIDEO : mise en série de plusieurs MONITORS ou SCOPES) ..... **46,00 F**

« BNC »



CP 50. Fiche mâle à baïonnette. 50 Ω (adaptable également 75 Ω) ..... **10,60 F**

CP 51. Fiche châss. à **ergots** baïonnette. Spéciale 50 Ω (adaptable également 75 Ω) ∅ de perçage pour fixation : 9,5 mm ..... **10,00 F**

• ADAPTATEURS •

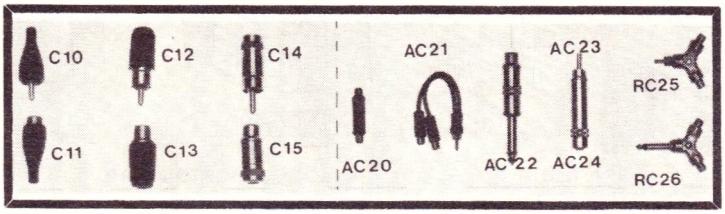
CP 60 : BNC-UHF
- BNC : CP 50 (mâle)
- UHF : CP 42 (femelle)

PRIX ..... **28,00 F**

CP 61 : BNC-UHF
- BNC : CP 51 (femelle)
- UHF : CP 40 (mâle)

PRIX ..... **28,00 F**

• CONNECTEURS RCA - CINCH - ADAPTATEURS



RCA - CINCH

C 10. Fiche mâle, type stand. avec cabochon plastique souple ..... **0,70 F**

C 11. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon plastique souple ..... **1,00 F**

C 12. Fiche mâle, type LUXE, avec cabochon bakélite serre-câble ..... **1,80 F**

C 13. Fiche femelle (prolongateur), LUXE av. cabochon bakélite serre-câble **1,90 F** Conviennent pr câbles coaxiaux et blindés : PLATINES, MAGNETOS, AMPLIS

C 14. Fiche mâle professionnelle avec cabochon métal chromé ..... **2,10 F**

C 15. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon métal chromé ..... **2,40 F**

ADAPTATEURS

Permettent de modifier certains cordons coaxiaux suivant divers standards

AC 20. Femelle/femelle (RCA). Permet de relier 2 fiches mâles ..... **1,80 F**

AC 21. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles, mises en parallèle, pour MONO-STEREO ou sép. 2 signaux (cordon souple) **3,30 F**

AC 22. RCA fem. Jack mâle ∅ 6,35 mm pour adapter une fiche RCA mâle sur 1 prise châss. Jack fem. 6,35 mm **4,70 F**

AC 23. Jack femelle ∅ 6,35 mm. RCA mâle pr adapt. 1 fiche Jack mâle 6,35 mm sur 1 prise châssis RCA femelle . **4,70 F**

AC 24. Jack femelle ∅ 6,35. Jack mâle 6,35 mm pour adapter 1 fiche Jack mâle 6,35 s/1 prise châssis Jack ∅ 3,5

RC 25. 1 RCA mâle. 2 RCA femelles Fiche monobloc métallique ..... **4,50 F**

RC 26. 1 Jack mâle ∅ 6,35 mm 2 RCA femelles ..... **4,50 F**

79, BOULEVARD DIDEROT
75012 PARIS
A LA SORTIE du métro **Reuilly-Diderot**
TELEPHONE : 628-70-17

• COMMUTATEURS

STANDARDS

Type inter-inverseurs bipolaires à 2 positions tenues

CSM 20. Type **à glissière,** subminiature Tige plastique (isolée) ..... **1,30 F**

CSM 21. Type **à glissières** miniature Type en plastique (isolé) ..... **1,60 F**

CSM 22. Type **à bascule,** rupture brusque ..... **5,80 F**

CSM 23. Type **à bascule :** 250 V-6 A (AC) Miniature. Entre-axe 30 mm Bouton : 16×19 mm ..... **4,50 F**

CSM 24. Type **à clé** (métal). Rupt. brusque. ∅ de perçage 13 mm ..... **5,80 F**

SUBMINIATURE

Commutateur à rupture brusque 8 A à 126 V. ∅ de perçage : 7 mm

CMSB 30. 2 plots, 2 positions Contact tenu, unipolaire, INTER . **7,70 F**

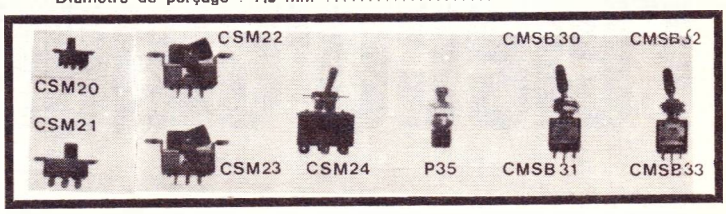
CMSB 31. 3 plots, 2 positions Contact tenu, unipolaire INTER-INVERSEUR ..... **8,20 F**

CMSB 32. 6 plots, 2 positions Contact tenu, bipolaire INTER-INVERSEUR ..... **11,00 F**

CMSB 33. 6 plots, 3 positions Contact tenu, bipolaire BI-INVERSEUR ..... **13,20 F**

• POUSSOIRS

P 35. Subminiature. Contact non tenu. Bouton plastique rouge Diamètre de perçage : 7,5 mm ..... **1,90 F**



• CONNECTEURS JACKS ∅ 6,35 mm MONO-STEREO

JACKS ∅ 6,35 mm - MONO

Pour câbles blindés : 2 contacts dont la masse au châssis (MICRO, AMPLI, MESURE...)

CJ 30. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... **2,20 F**

CJ 31. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite ..... **4,40 F**

CJ 32. Fiche mâle, cabochon métal chromé, serre-câble ..... **4,30 F**

CJ 33. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal chromé ..... **4,20 F**

CJ 34. Prise châssis femelle, 2 contacts dont 1 masse au châssis, ∅ de perçage 9 mm ..... **3,30 F**

CJ 35. Prise châssis femelle, monobloc, corps plastique ..... **3,75 F**

CJ 36. Fiche mâle coudée. Renvoi du câble à 90°, corps métallique poli **4,00 F**

JACKS ∅ 6,35 mm - STEREO

Utilisés pour casques STEREO : 3 contacts dont la masse au châssis

CJS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... **4,20 F**

CJS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal, serre-câble ..... **4,40 F**

CJS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon métal chromé ..... **6,90 F**

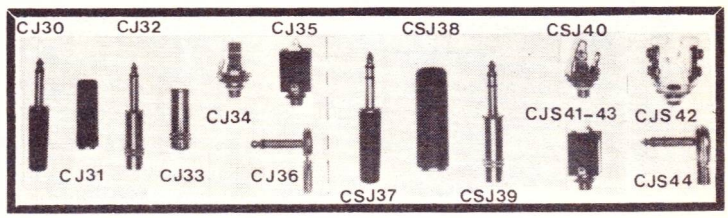
CJS 40. Prise femelle châssis, dont un contact au châssis. ∅ de perçage : 9 mm ..... **3,30 F**

CJS 41. Prise femelle châssis, monobloc, corps plastique ..... **3,70 F**

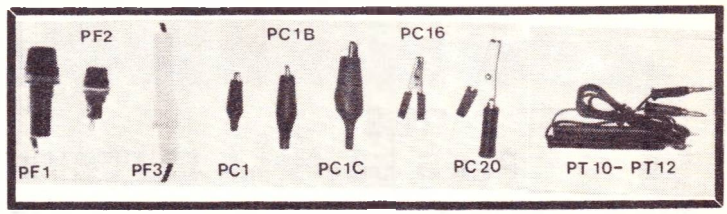
CJS 42. Prise femelle châssis avec double coupure et double inversion par introduction de la fiche mâle. 9 plots dont 1 au châssis ..... **6,90 F**

CJS 43. Identique à CJS 42, mais corps plastique, monobloc et plot sur la partie arrière ..... **6,90 F**

CJS 44. Fiche mâle coudée (90°), cabochon métallique ..... **4,00 F**



• PIECES DIVERSES PORTE-FUSIBLES - PINCES CROCOS - POINTE DE TOUCHE



PORTE-FUSIBLES

PF 1. Type châssis isolé pour cartouche 5×20 mm, ∅ de perçage 13 mm **3,75 F**

PF 2. Type châssis isolé pour cartouche 6×32 mm. ∅ de perçage 13 mm **3,50 F**

PF 3. Type Auto-Radio (se place en linéaire. A souder) pour cartouche 6×32 mm ..... **2,50 F**

POINTE DE TOUCHE

Ces cordons sont livrés **par paire** : un rouge + un noir avec, **d'un côté,** des **pointes test** aiguilles isolées

PT 10. Pointes **aiguilles/aiguilles** . **4,50 F**

PT 12. Fiches bananes ∅ 4 mm .. **9,00 F**

PINCES CROCOS

PC 1. Isolée, plastique souple R ou N Cosses à souder 32 mm ..... **0,65 F**

PC 1 B. Isolée, plastique souple R ou N Cosses à souder 45 mm ..... **0,70 F**

PC 1 C. Isolée, plastique souple R ou N Cosses à souder 55 mm ..... **0,80 F**

PC 16. Isolée, plastique R ou N Cosses à souder **Adaptable** pour **pointe de touche** . **0,80 F**

PC 20. Isolée, plastique R ou N Cosses à souder. Adaptable pour pointes de touches bananes ..... **0,90 F**

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

VOIR SUITE de notre PUBLICITE PAGE CI-CONTRE ⟶

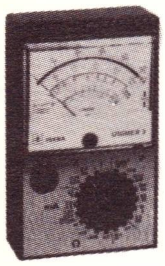
Des APPAREILS à la MESURE

DE L'ELECTRONIQUE MODERNE

★

● CONTROLEURS UNIVERSELS ●

« UNIMER 3 »
20 000 Ω/volt
Classe de précision : 2,5



7 GAMMES DE MESURE
33 calibres
Miroir antiparallaxe

- **Tensions continues :** 9 calib. de 0,1 V à 2 000 V
- **Tensions alternatives :** 5 calib. de 2,5 V à 1 000 V
- **Intensités continues :** 6 calib. de 50 µA à 2,5 A
- **Tensions alternatives :** 5 calib. de 250 µA à 2,5 A
- **Résistances :** 5 calibres de 1 Ω à 50 MΩ
- **Capacités :** 2 calib. de 100 pF à 50 MF
- **dB-mètre :** 1 calib. de — 10 à +22 dB

PRIX ..... **227 F**

« US 6 A »
20 000 Ω/volt

- **Tensions continues :** 7 calib. de 0,1 V à 1 000 V
- **Intensités continues :** 6 calibres de 50 µA à 5 A
- **Tensions alternatives :** 5 calib. de 2 V à 1 000 V

RESISTANCE INTERNE : 4 000 Ω/volt
Mesure des **résistances et capacités**

PRIX .... **162,50 F**

« UNIMER 1 »
20 000 Ω/volt
AMPLIFICATEUR INCORPORE
Classe de précision : 2,5

6 GAMMES DE MESURE
38 calibres
Miroir antiparallaxe

- **Tensions continues :** 9 calibres de 0,1 V à 1 000 V
- **Tensions alternatives :** 9 calibres de 0,1 V à 1 000 V
- **Intensités continues :** 7 calibres de 5 µA à 5 A
- **Intensités alternatives :** 7 calibres de 5 µA à 5 A
- **Résistances :** 5 calibres de 0,1 Ω à 20 MΩ
- **dB-mètre :** 1 calibre de — 10 à + 10 dB

Alimentation : 3 piles 1,5 V

PRIX ..... **348 F**

NOUVEAU !

UN APPAREIL UNIVERSEL DONT VOUS AUREZ BESOIN UN JOUR !

« MINITESTER »

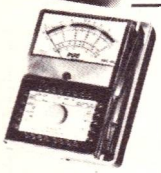
- **VOLTS en alternatifs :** 0 à 270 volts
- **AMPERES en alternatif :** 0 à 7 ampères
- **OHMS :** mesure de continuité

LIVRE avec CORDONS ..... **60 F**

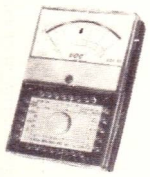
TOUTE LA GAMME DES APPAREILS

« VOC »

« VOC 10 »
10 000 Ω/V en conti.
2 000 Ω/V en altern.
18 gammes
Antichocs
Cadran grande lisibilité
Complet, avec étui et cordons .... **159 F**



« VOC 20 »
20 000 Ω/V en conti.
5 000 Ω/V en altern.
43 gammes
Antisurcharges
Ohmmètre - Capacimètre - Décibelmètre
Avec étui et cordons .... **179 F**



« VOC 40 »
40 000 Ω/V en conti.
5 000 Ω/V en altern.
43 gammes
Mégohmmètre
Capacimètre
Output - Décibels
Fréquencemètre
Avec étui et cordons .... **199 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 ..... **442 F**

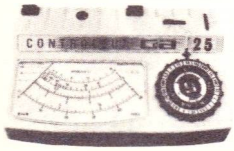
VOC AL 5

Tension de sortie de **4 à 40 V**
Limitat. de courant de **0 à 2 A réglable**
Dimensions : 100x180x160 mm
PRIX ..... **542 F**

« CENTRAD »

CONTROLEURS
819 : 20 000 Ω/V
80 gammes mesures
PRIX .. **298 F**
310 ..... **264 F**
312 ..... **198 F**

CONTROLEURS CdA



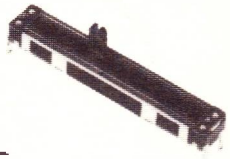
TYPE	Prix en « KIT »	MONTE
● CdA 102	170 F	210 F
● CdA 20	168 F	222 F
● CdA 21	129 F	270 F
● CdA 25	240 F	356 F

● 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.** 2×1 kΩ à 2×1 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 métallisé alu).

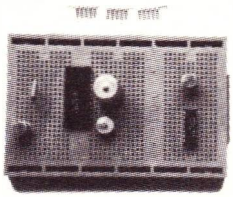
En 250 volts : de 10 nF à 2,2 µF.
En 400 volts : de 10 nF à 1 µF.
En 630 volts : de 4,7 nF à 0,47 µF.

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, découplag. filtrages, temporisation)
Valeurs sulv. tension de 2,2 µF à 220 µF

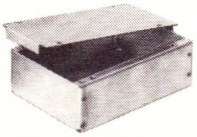
1 µF 16 V	**1,70**	1 µF 63 V	**1,50**
2,2 µF 25 V	**1,40**	2,2 µF 63 V	**1,50**
10 µF 25 V	**1,50**	4,7 µF 63 V	**1,60**
22 µF 25 V	**1,60**	10 µF 63 V	**1,60**
47 µF 25 V	**1,70**	22 µF 63 V	**1,70**

BOITE de « CIRCUIT-CONNEXION »



840 contacts - Pas 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**

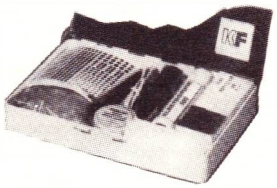
● TRIACS ●

400 V - 6/8A **8,00**
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 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

PRIX ..... **175 F**

PUISSANTE ET ROBUSTE
(+ 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, brosser, polir, etc.
LIVREE avec :
3 mandrins - 1 démonte-mandrin - 1 polissoir feutré - 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).

Vous désirez...

TROUVER AISEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AU DETAIL...

LA BONNE ADRESSE C'EST OMNI-TECH BOUTIQUE 82 RUE DE CLICHY 75009 PARIS

CHOISIR DANS UNE PALETTE COMPLETE...

CHEZ OMNI-TECH BOUTIQUE DANS LA TRADITION D'OMNI-TECH DISTRIBUTION, VOUS DISPOSEREZ DE LA GAMME RTC QUI COUVRE LE PLUS LARGE SCOPE D'APPLICATION

DES COMPOSANTS PROFESSIONNELS...

CHEZ OMNI-TECH BOUTIQUE IL N'Y A QUE DES COMPOSANTS UTILISES PAR LES INDUSTRIELS DANS LES SYSTEMES LES PLUS PERFORMANTS

DISPOSER A VOTRE GRE D'UN APPUI SOLIDE...

CHEZ OMNI-TECH BOUTIQUE IL Y A UN SERVICE CONSEIL

DES PRIX "TIRES"...

UN EXEMPLE :
BISTABLE DE COMMUTATION
BRY 39 (PNP - NPN) 4,80 F. T.T.C.

Et bien soudez maintenant

Omni-Tech Boutique

pour satisfaire votre passion de l'électronique

(plus de 10.000 références en stock)

82 RUE DE CLICHY - 75009 PARIS - TEL. 280.04.86 & 874.18.88

La Chesnay Associés Communications

Omni-Tech Boutique

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**

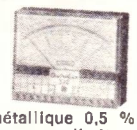
POSITIV 20. Vernis photo sensible pour réalisation tous circuits imprimés ou photogravure. 160 cm3.
Net **34,00**

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

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

MICRO DYNAMIQUE UD130

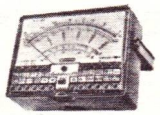
Double impédance. Unidirectionnel.
Impédances 200 et 50 kΩ **134,00**

MICRO-CONTROLEUR UNIVERSEL

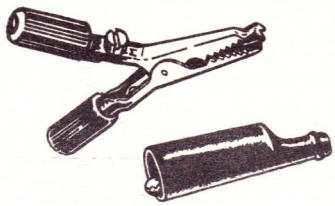
« CENTRAD 312 »

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**
QQE 03-12	**72,00**

Tous autres tubes : nous consulter

TOUTES CTN ET VDR SUR STOCK

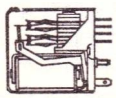
CTN disque 1 W de 2,2 à 1,3 K .. **1,80**
CTN bâtonnet 0,6 W de 4,7 K à 470 K
Prix **2,65**
CTN bâtonnet 1,5 W de 4,7 K à 150 K
Prix **3,00**

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**

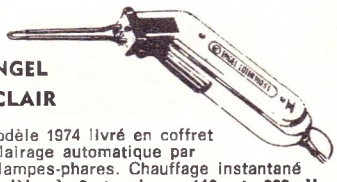
Trimmer Piste cermet	**12,00**
Potent. multitours	**12,00**
Potent. 25 - 50 - 100 W sur stock	
Support CI dil 14 et 16	**4,00**
Support noval et miniature	**5,00**
Support trans. 3 B et 4 B	**2,80**
Diode électroliminescente	**4,00**
Transducteur 36 Kcs	**31,20**

RELAIS



— 2RT 6 V/12 V ..	**22,00**
— 2RT 6 V/12 V ..	**25,00**
Support pour relais	**4,00**

PISTOLET SOUDEUR



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**

PROMOTION

2N3055 - 40 VOLTS

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

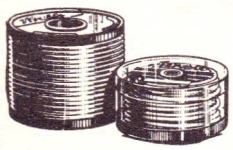
BD135 NPN

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**

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**

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	BDY11	16,00	BC109	3,00	BD140	5,40	BF200	4,60	2N3055 ..	10,75
AD149	11,20	BDY20	12,50	BC147	1,80	BY126	2,20	BFX89	12,00	Zener 1 W .	4,00
AD161	7,00	BDY38	12,50	BC149	2,40	BY127	2,40	BFY90	18,90	3,6 5,1 5,6 6,2 6,8	
AD162	6,50			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.

POUR

les débuts
le perfectionnement
la formation professionnelle

DU

radioélectricien

VOTRE CARRIÈRE

119 fascicules de 32 pages
totalisant 3 808 pages de cours gradués
et d'applications pratiques variées

Radio, Télévision, oscillographie, antennes, etc...

- Cours de Technique Radio : nos 1 à 52 — **80 F**
- Cours de Télévision : nos 53 à 78 — **45 F**
- Radio et TV - applications : nos 79 à 100 — **40 F**
- La pratique du Métier : nos 101 à 111 — **30 F**
- Électronique Applications : nos 112 à 119 — **25 F**

L'ensemble des cinq collections au prix global de 190 F.
Poids total de l'ensemble : 13,5 kg

POUR CLASSER LES DIFFÉRENTES COLLECTIONS :

- Reliure Cours de Technique Radio pour 26 num. — **10 F**
  (2 reliures pour la collection des Nos 1 à 52).
- Reliure Cours Divers (Applications, Pratique du Métier, Oscillographie, etc.) - dispositif « grand serreur » - permet de classer par matière le contenu des numéros 79 à 119 — **15 F**

Ces prix s'entendent port et emballage compris.
Si vous possédez certains fascicules, les collections vous seront fournies, déduction faite des exemplaires que vous possédez à raison de 1,20 F par fascicule en votre possession.

Nous vous proposons d'autre part une série de livres de formation en télévision, radio, etc. Catalogue gratuit sur demande.

CHIRON

40, rue de Seine, 75006 - PARIS

Veuillez me faire parvenir la ou les collections suivantes :

.....

.....

.....

.....

Nom .....

Adresse .....

Date : Signature :

Règlement : Virement C.C.P. Paris 53-35 ☐
Chèque bancaire ci-joint ☐ Mandat poste ci-joint ☐

A TOULOUSE : TOUTE LA RADIO
LE SUPER-MARCHE DES COMPOSANTS
VOUS PROPOSE :

DES PRIX – DE LA QUALITE – UN SERVICE...

Optoélectronique

Diode electroluminescente	Ø 3 mm - rouge	Prix (T.T.C.)	1,65 F
» »	Ø 3 mm - verte	Prix (T.T.C.)	1,65 F
» »	Ø 3 mm - jaune	Prix (T.T.C.)	1,65 F
Diode electroluminescente	Ø 5 mm - rouge	Prix (T.T.C.)	1,95 F
» »	Ø 5 mm - verte	Prix (T.T.C.)	1,95 F
» »	Ø 5 mm - jaune	Prix (T.T.C.)	1,95 F

Bande magnétique

Cassette LOW NOISE - C 60	(T.T.C.)	5,50 F
Cassette LOW NOISE - C 90	(T.T.C.)	6,50 F
Cassette LOW NOISE - C 120	(T.T.C.)	7,50 F

Circuits intégrés T.T.L. Les prix les plus bas, les plus grandes marques.

SN 7400 N	Prix (T.T.C.)	1,90 F	SN 7447 N	Prix (T.T.C.)	7,50 F
SN 7402 N	Prix (T.T.C.)	1,90 F	SN 7490 N	Prix (T.T.C.)	6,00 F
SN 7404 N	Prix (T.T.C.)	1,90 F	SN 7492 N	Prix (T.T.C.)	6,00 F
SN 7408 N	Prix (T.T.C.)	1,90 F	SN 7475 N	Prix (T.T.C.)	5,00 F
SN 7410 N	Prix (T.T.C.)	1,90 F	SN 74121 N	Prix (T.T.C.)	4,00 F
SN 7413 N	Prix (T.T.C.)	2,50 F	SN 74141 N	Prix (T.T.C.)	7,00 F
SN 7442 N	Prix (T.T.C.)	4,00 F			

Et toujours nos Triacs 6 amperes - 400 V Prix (T.T.C.) **5,95 F**
Par 3 pièces Prix (T.T.C.) **5,00 F**
8.5 ampères 400 V Prix (T.T.C.) **8,50 F**

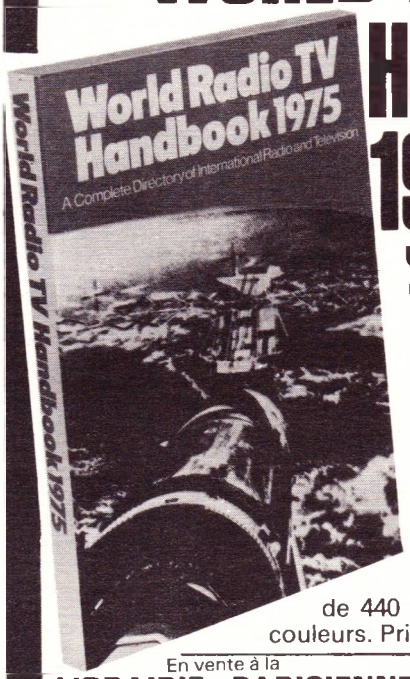
Platine T.D. GARRARD - Enceintes acoustiques Jensen.
Transfo thoriques, transductor AB.

Distributeur pour la France de :
SALES KITS
le plus important concepteur de kits en Espagne

Et toujours nos R.D. KITS
Liste des distributeurs sur demande.

TOUTE LA RADIO
25, RUE GABRIEL-PERI - 31071 TOULOUSE CEDEX
ALLO ! 62.31.68 et 62.41.78

WORLD RADIO T.V. HANDBOOK 1975



29e édition

Un ouvrage unique au monde

Les fréquences et les heures d'émissions en langues française et étrangère de tous les émetteurs du globe.
Texte en anglais.
Un ouvrage.
Format 15 × 22,5 cm de 440 pages sous couverture couleurs. Prix **39 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).

ELLO

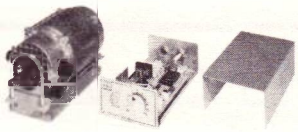
06 NICE 1, Rue CHATEAUNEUF (Angle Bd GAMBETTA) • Tél. : (93) 87.49.94
06 CANNES 37, Bd CARNOT • Tél. : (93) 45.13.24 (N° provisoire)

ELECTRONIQUE ET LOISIRS

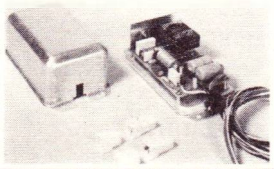
PARMI LES 80 KITS DE POLYKIT...

MOTEUR ET VARIATEUR DE VITESSE AEM 064
Livrable en 3 parties : moteur de 400 W et 12.000 tr/min (M), variateur de 400 à 4.000 tr/min (C), berceau pour moteur (F)
Applications : innombrables.

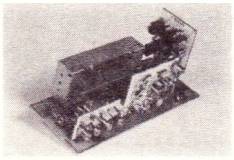
AEM 064/C	335 F TTC
064/F	46 F TTC
064/M	523 F TTC

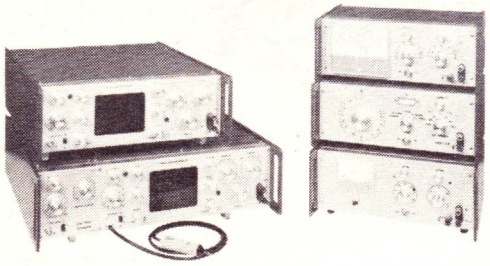


ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE A DÉCHARGE CAPACITIVE AEM 065. 182 F TTC
Transfo en FXC à haut rendement
Alimentation : 12 V, — à la masse
Températures limites : —20 °C à +70 °C
Dimensions : 146×81×58 mm.



ADAPTATEUR FM STEREO BEO 151. 281 F TTC
Sensibilité : 0,8 µV pour 26 dB S/B
Tuner varicap
Décodeur incorporé
Bobinages préréglés
Alimentation : 12 à 15 V.





BEM 016 : oscilloscope à large bande (DC - 10 MHz) entièrement transistorisé - écran plat. 1.788 F TTC

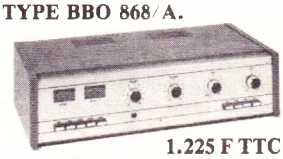
BEM 016 + BBT 016 : version double trace de l'oscilloscope BEM 016. 2.134 F TTC

BEM 014 : générateur basse fréquence (10 Hz - 1 MHz) - onde sinusoïdale et rectangulaire - précision et stabilité élevées. 632 F TTC

BEM 015 : voltmètre-ampèremètre AC/DC (0,3 V à 100 V, 0,3 mA à 1 A) - une alimentation stabilisée et de basse tension (200 mV) est incorporée pour la mesure des résistances. 693 F TTC

BED 004 : alimentation stabilisée 0 à 30 V, 0 à 2 A (1,5 A en régime continu). 705 F TTC

AMPLIFICATEUR BF HI-FI 2×60 W TYPE BBO 868/A.
Puissance efficace : 2×40 W sur 8Ω
Distorsion harmonique : 0,1 % à 40 W
Bande passante : 10 à 50.000 Hz
Quatre entrées
Prise pour casque sur le face-avant
Deux VU-mètres. 1.225 F TTC



POLYKIT
a Division of Cobar Electronics

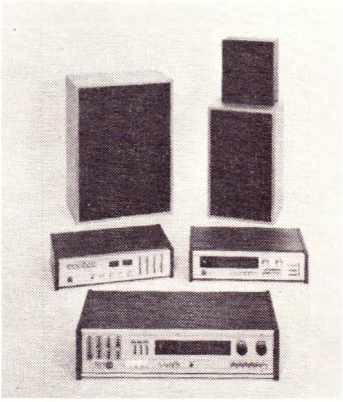
TROIS NOUVEAUX BAFFLES SENSATIONNELS
Façades amovibles, montages par l'avant, finitions remarquables, impédances de 8 Ohms.

BEK 032 : super économique, 30 W eff, 1 HP full-range, 248×320×140 mm, imitation noyer. 217 F TTC

BEK 033 : super musical, 40 W eff, 3 HP Hi-Fi, 3 voies, 26 - 20.000 Hz, 316×537×245 mm, chêne naturel. 658 F TTC

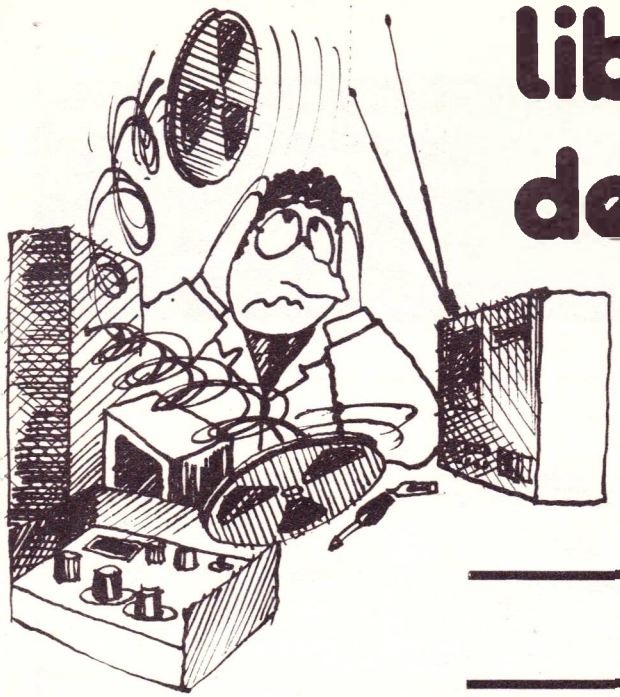
BEK 034 : super puissant, 80 W eff, 6 HP Hi-Fi, 3 voies, 26 - 20.000 Hz, 460×660×285 mm, chêne naturel. 1.072 F TTC

TUNER AMPLIFICATEUR STEREO AM-FM 2×30 W TYPE BBO 867. 1.575 F TTC
Il groupe dans un seul boîtier de 588×154×255 mm : un tuner AM-FM à 5 gammes, un décodeur stéréophonique et un amplificateur de 2×20 W efficace. Les performances sont identiques à celles du BBO 865 et du BBO 866. Il est livrable en 2 versions : face-avant aluminium (A) ou noire (B).



TUNER HI-FI AM-FM STEREO TYPE BBO 865/A.
Gammes d'ondes : FM - PO - GO - OC 1 - OC 2
Présélections en FM : 3
Sensibilité en FM : 1,5 µV pour 40 kHz et 26 dB S/B
Atténuateur de souffle en stéréo
Stabilisateur automatique de fréquence
Platine HF pré-câblée et pré-réglée. 1.114 F TTC

AMPLIFICATEUR BF HI-FI 2×30 W BBO 866/A.
Puissance efficace : 2×20 W sur 8Ω
Distorsion harmonique : 0,5 % à 20 W
Cinq entrées
Prise pour casque sur la face-avant
Deux VU-mètres
Deux bornes de sortie par canal. 860 F TTC



librairie parisienne de la radio

43, rue de Dunkerque - 75010 PARIS

Tél. : 878.09.94/95. C.C.P. 4949-29 Paris

Expéditions : 878.09.93.

LABO 2000

POUR ADOLESCENTS.

KITS A MONTER POUR INITIER L'ENFANT AUX PHENOMENES DE CHIMIE, DE PHYSIQUE, DE MATHEMATIQUES.

TELESCOPE N° 4.

Un véritable télescope et une longue-vue. Grossissement × 30.

TREBUCHET N° 14.

Véritable instrument scientifique de précision. Permet de peser de très petits objets et de faire des pesées relatives et comparées.

JUMELLES N° 7.

Véritable instrument d'optique. Peut être utilisé en jumelles, en loupe ou en télescope. Montage très simple. Format de poche pour l'utilisation dans la nature.

OBSERVATOIRE DE FOURMIS N° 11.

Véritable laboratoire permettant l'élevage des fourmis et l'étude de leur comportement dans les moindres détails à l'intérieur d'un observatoire transparent.

TELEGRAPHE N° 10.

Véritable instrument électro-magnétique de télégraphie pour la transmission à distance des messages en alphabet morse.

MACROSCOPE-JUNIOR N° 15.

Véritable instrument d'optique comportant 3 lentilles et permettant l'observation sur le terrain d'objets et d'animaux vivants.

MICROSCOPE PROJECTEUR N° 9.

Véritable instrument d'observation qui peut être utilisé en microscope (× 30) ou en micro-projecteur pour la projection de préparations microscopiques.

ANEMOMETRE N° 3.

Véritable instrument expérimental pour la mesure de la vitesse et de la direction du vent. Expériences passionnantes à la ville ou à la campagne.

PERISCOPE N° 12.

Véritable instrument d'optique permettant de voir sans être vu à toutes distances et sous tous les angles.

COPIEUR N° 5.

Véritable instrument d'optique qui permet la reproduction fidèle par le dessin de tous les documents, plans, cartes, photos...

FOUR SOLAIRE N° 1.

Pour utiliser l'extraordinaire puissance du soleil. Faire bouillir de l'eau. Cuire des aliments. Construire un projecteur solaire, etc.

PENDULE N° 13.

Véritable instrument de mesure permettant la réalisation de nombreuses expériences sur les phénomènes pendulaires.

SERIGRAPHIE N° 17.

Pour la réalisation d'un châssis pour impression écran de soie. Montage très simple, permet de réaliser des cartes de vœux, anniversaire, etc.

EXPERIENCES ELECTRIQUES N° 16.

Pour l'étude de l'électricité et de ses différentes applications. Peut être utilisé pour la réalisation d'un mini-ordinateur.
Chaque boîte ..... 22 F

MICROSCOPE 2000 ET ACCESSOIRES.

Ce coffret contient un microscope de qualité (× 150) avec tout le matériel nécessaire pour faire soi-même et observer des préparations. Prix ..... 58 F

ELEC 2000.

Conçu pour réaliser d'une façon attrayante une multitude de montages électriques concrétisant les grands principes de l'électricité. Les pièces sont du type « professionnel » et permettent de comprendre et d'exécuter toutes les installations que l'enfant a l'habitude de voir ou d'utiliser, telles que : prise de courant, interrupteur, sonnerie, radiateur, téléphone, électro-aimant, télégraphe morse, etc. Prix ..... 98 F

Toutes les boîtes vous seront expédiées dès réception d'un mandat représentant le montant de votre commande augmenté de 15 % pour frais d'envoi. Tous nos envois sont en port recommandé.

PAS D'ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT

Catalogue général envoyé gratuitement sur demande

Ouvrages en vente à la

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75010 PARIS - C.C.P. 4949-29 Paris

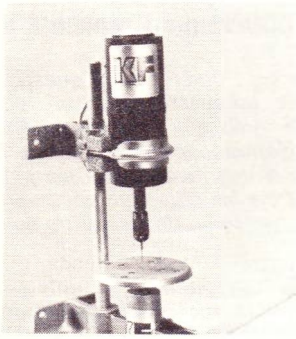
Magasin ouvert : le lundi de 10 h 30 à 19 h ; les mardi, mercredi, jeudi, vendredi et samedi de 9 h à 19 h.

réalisez vous-même de véritables circuits imprimés

c'est si vite fait avec les matériels et produits KF®

UN MATERIEL COMPLET COMPRENANT :

- 1 perceuse électrique et 5 outils
- 1 boîte de détersif spécial pour nettoyer les supports de circuits imprimés
- 3 plaques cuivrées 1 face XXXP 35 microns 160 x 215 mm
- 3 feuillets de bandes et signes-transfert permettant la gravure directe
- 1 stylo Marker spécial pour le dessin direct sur cuivre
- 1 sachet de perchlorure de fer en poudre
- 1 boîte en matière plastique servant de bac à graver et de coffret de rangement
- 1 atomiseur de vernis Electrofuge 100 pour la protection définitive du circuit.



perceuses de précision KF pour circuits imprimés

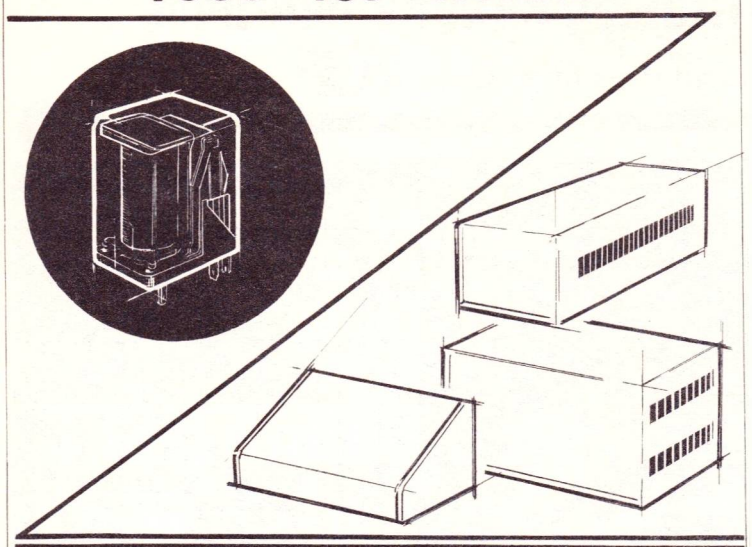
- Modèle industriel complet 220 volts avec bâti et variateur
- Maxi perceuse manuelle surpuissante 12 volts
- Mini perceuse manuelle 12 volts
- Alimentation stabilisée de sécurité 12 volts 4 ampères
- Bâti spécial pour maxi et mini
- Assortiments de 20 ou de 40 outils
  Nombreux autres accessoires sur demande.

Chez tous les distributeurs spécialisés

SICERONT K.F. 304, bd Charles-de-Gaulle
92390 VILLENEUVE-LA-GARENNE
Tél : (1) 793.28.15 et 790.30.53 Télex : 630984 F.

KF®

Tous les Relais



et... Tous les Coffrets

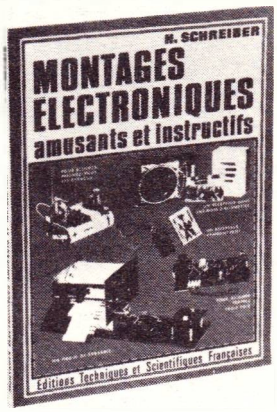
Radio Relais
18 rue Crozatier
75012 PARIS
344.44.50

VIENT DE PARAITRE

UN OUVRAGE DE H. SCHREIBER

MONTAGES ÉLECTRONIQUES AMUSANTS ET INSTRUCTIFS

Ce livre, dû à un auteur de qualité, bien connu des lecteurs des meilleures revues techniques et dans le monde de l'enseignement supérieur, mérite bien son titre.



Ces montages sont des applications pratiques de l'électronique dans les domaines les plus divers (voir sommaire ci-après). L'auteur explique parfaitement leur principe et leur fonctionnement et donne, ensuite, des détails abondants sur leur construction par un amateur ou même un professionnel ou un étudiant.

Extrait du sommaire : Allumage. Transistormètre à récepteur. Récepteur dans une boîte d'allumettes. Voltmètre électronique à mémoire. Orgue de barbarie à commande analogique. Musique électronique par procédés digitaux : orgue, boîte à musique. Générateur de formes d'onde. Action à distance par circuits intégrés.

UN VOLUME BROCHÉ FORMAT 15 × 21 DE 154 PAGES - NOMBREUX SCHÉMAS, COUVERTURE COULEUR PELLICULÉE - PRIX 32 F. EN VENTE : LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO - 878-09-94/95 - 43, rue de DUNKERQUE - 75010 PARIS - C.C.P. 4949-29 PARIS.

CONSTRUISEZ LE VOUS-MEME

ME 1109
TUBE de 13cm de Ø
TOUT TRANSISTORS
DU CONTINU A 5 MHZ
Sensibilité : 50 mV à 10 V/division
Base de temps déclenchée : étalon de 50 m/S à 100 µS/division

bi-courbe

gratuit! DOCUMENTATION GENERALE OSCILLOSCOPES ET APPAREILS DE MESURES *SUR DEMANDE*

PRIX EN KIT : **1590F ttc**

Tous nos modèles sont livrés avec un dossier pratique et technique

Mabel
35, Rue d'Alsace
75010 PARIS

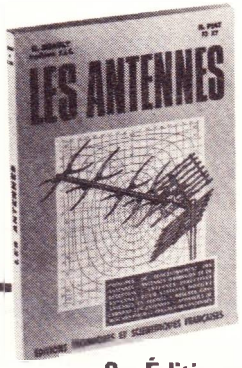
TELEPHONE DES DEPARTEMENTS: MESURE 607.88.25 / COMPOSANTS 607.83.21

BON A DECOUPER

Veuillez m'adresser votre documentation générale gratuite. rp3

NOM _____ Prénoms _____

ADRESSE _____



LES ANTENNES

par
R. BRAULT ingénieur E.S.E.
et R. PIAT F3XY

8e Édition entièrement remise à jour

Cet ouvrage, le plus ancien traitant de la question des « antennes » en langue française, est aussi le plus complet.
Il est destiné, spécialement, aux « amateurs-émetteurs » qui désirent obtenir les performances maximales de leur station et il décrit tous les types d'antennes depuis les plus simples jusqu'aux antennes modernes les plus élaborées en en donnant le principe, la façon de les réaliser et de les mettre au point.

CHAPITRES PRINCIPAUX
La propagation des ondes. Les antennes. Le brin rayonnant. Réaction mutuelle entre antennes accordées. Diagrammes de rayonnement. Les antennes directives. Antennes pour stations mobiles. Mesures à effectuer dans le réglage des antennes. Couplage de l'antenne à l'émetteur. Pertes dans les antennes. Solutions mécaniques au problème des antennes rotatives. Cadres et antennes rotatives. Cadres et antennes en ferrite.

UN VOLUME BROCHÉ, FORMAT 15 × 21 - 336 PAGES NOMBREUX SCHÉMAS. COUVERTURE COULEUR PELLICULÉE : EN VENTE : LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO. TÉL. : 878-09-94/95 - 43, RUE DE DUNKERQUE - 75019 PARIS - C.C.P. 4949-29 PARIS. Prix : 38 F

Si vous trouvez moins cher ailleurs ... ECRIVEZ NOUS

MOIS · OFFRE DU MOIS · OFFRE DU MOIS · OFFRE DU MOIS · OFFRE DU MO

ELECTRONIC·COMPOSANT·SERVICE

CHAQUE MOIS UNE NOUVELLE LISTE A PRIX REDUIT
UNIQUEMENT DU MATERIEL EN STOCK

LIVRAISON SOUS 48 H.

Pas de surprise _ Nos prix sont taxes comprises

TYPE	P.U.	Quantité	Total
TUBES			
AZ41	16.00		
CY2	9.20		
DF96	12.80		
DL93	9.60		
DM160	7.40		
DY51	14.40		
E80CC	47.70		
E80L	45.00		
EABC80	11.00		
EBC41	13.80		
EBF80	14.50		
EBF89	15.70		
EC900	16.60		
ECC81	10.60		
ECC82	8.90		
ECC84	13.40		
ECC85	10.30		
ECC86	20.20		
ECC88	13.00		
ECF83	23.90		
ECF86	18.40		
ECF801	17.60		
ECF802	11.50		
ECH42	24.80		
ECH83	18.00		
ECH84	22.40		
ECH200	18.00		
ECL200	18.90		
ECL805	17.20		
EF41	19.50		
EF183	9.40		
EF184	8.80		
EF804	21.00		
EL34	22.90		
EL36	22.20		
EL40	8.20		
EL42	19.30		
EL81	18.35		
EL82	16.20		
EL83	13.70		
EL84	7.80		
EL95	9.80		
EM87	10.70		
EY81	13.30		
EY82	11.45		
EY500A	22.90		
GY501	9.40		
GY802	9.80		
GZ41	12.10		
HF94	8.90		
PCC84	14.80		
PCC86	16.20		
PCC88	19.20		
PCF80	18.10		
PCF86	15.00		
PCF200	14.80		
PCF201	17.20		
PCF801	12.70		
PCH200	14.20		
PCL82	9.20		
PCL85	8.60		
PCL86	13.10		
PCL805	17.20		
PD500	27.50		
PF86	18.40		
PFL200	19.60		
PL36	24.80		
PL81	14.70		
PL82	9.80		
PL300	33.60		
PL504	29.70		
PL508	24.70		
PY81	11.10		
PY82	11.50		
PY88	13.00		
RPY19	18.40		
UABC80	17.20		
UAF42	18.30		
UBC41	14.70		
UBC81	14.50		
UBF80	12.30		
UBF89	16.40		
UCC85	14.40		
UCH42	24.80		
UCH81	8.70		
UCL82	9.20		
UF41	19.40		
UF85	8.40		
UL41	9.70		
UL84	15.20		
UY42	12.30		
UY85	9.20		
UY92	11.40		
Z70U	28.80		
ZA1020	14.60		
CIRCUITS INTEGRES CMOS			
4001	6.50		
4002	6.50		
4006	27.80		
4007	6.50		
4009	14.30		
4010	14.40		
4011	8.50		
4012	6.50		
4013	13.70		
4015	51.00		
4016	82.80		
4017	40.30		
4020	45.20		
4023	6.50		
4025	6.50		
4027	21.20		
4029	76.20		
4034	144.00		
4040	54.00		
4044	32.00		
4050	14.20		
SOUS-TOTAL A :			

TYPE	P.U.	Quantité	Total
TRANSISTORS A TRIER			
50 Germanium genre OC140	40.00		
50 Germanium genre AC 125	40.00		
50 Germanium genre AF115	40.00		
50 Germanium genre AF139	40.00		
50 Germanium genre 2N525	40.00		
50 Germanium genre 2N1304	40.00		
50 Germanium genre 2N1305	40.00		
50 Silicium genre BF179	50.00		
50 Silicium genre BSX60	50.00		
50 Silicium genre BC108	50.00		
50 Silicium genre BSX21	50.00		
50 Silicium genre 2N3055	60.00		
DIODES A TRIER			
100 diodes 1 Ampère	20.00		
100 diodes genre OA90	17.00		
PRISES FEMELLES			
Haut parleur	2.70		
DIN 3 broches	2.90		
DIN 5 broches	3.30		
pour jacks 6,35 à 2 contacts	4.80		
pour jacks 6,35 à 3 contacts	6.90		
pour jacks 3,50 à 2 contacts	3.20		
FICHES MALES (JACKS)			
6,35mm 2 contacts	6.80		
6,35mm 3 contacts	12.10		
3,50mm 2 contacts	4.20		
RELAIS			
2 contacts 3 Volts	12.00		
2 contacts 6 Volts	13.40		
2 contacts 12 Volts	15.60		
2 contacts 24 Volts	17.50		
2 contacts 48 Volts	19.10		
4 contacts 6 Volts	15.40		
4 contacts 12 Volts	17.80		
4 contacts 24 Volts	19.70		
4 contacts 48 Volts	21.30		
supports 2 contacts	5.10		
supports 4 contacts	5.90		
RELAIS REED DIL			
1 forme A 5 Volts	18.20		
1 formeA 12 Volts	19.10		
1 formeA 24 Volts	19.60		
1 forme B 5 Volts	27.10		
1 formeB 12 Volts	29.20		
1 formeC 24 Volts	34.40		
2 formesA 5 Volts	43.60		
2 formesA 12Volts	44.80		
RESISTANCES FIXES			
- toutes valeurs multiples de 10-12-15-18-22-27-33-39-47-56 68-82 : 1/4 et 1/2 W -les 25	5.40		
1 W -les 7	3.60		
1/4 et 1/2 W -les 50 (valeurs	7.20		
1W -les 20 diverses)	7.20		
2W -les 10	7.20		
SOUS-TOTAL B :			

TYPE	P.U.	Quantité	Total
POTENTIOMETRES ajustables	2.00		
RUBAN ADHESIF pour transfo - le rouleau	20.00		
POTS FERRITE complets avec bobine et tuner			
- 14 x 8	5.00		
- 18 x 11	6.25		
- 26 x 16	8.50		
- 30 x 19	13.00		
- 36 x 22	17.00		
ELECTROLUMINESCENCE			
- Diode rouge	4.00		
- Diode verte	5.00		
- Afficheur sept segments	46.50		
SUPPORT C.I. 14 pattes	6.00		
CONDENSATEURS CHIMIQUES - la pochette de 10	18.00		
CONDENSATEURS POLYSTYRENE 400V - la pochette de 10 ...	30.00		
CONDENSATEURS BOUTEILLES 350/500V pour TV - les 5 ...	60.00		
CONDENSATEURS POLYCARBONATES 250V - les 5	25.00		
CONDENSATEURS TANTALE - la pochette de 10	22.00		
CONDENSATEURS CERAMIQUE - la pochette de 20	21.00		
CONDENSATEURS STYROFLEX - la pochette de 20	15.00		
HAUT-PARLEURS 5cm	5.00		
CONDENSATEURS CHIMIQUES			
2,2 MF 25V	2.00		
10 MF 63V	2.90		
22 MF 10V	2.05		
22 MF 50V	2.90		
22 MF 63V	3.90		
47 MF 15V	2.40		
47 MF 63V	5.05		
47 MF 160V	6.55		
50 MF 12V	2.40		
50 MF 150V	6.75		
50 MF 200V	7.35		
68 MF 63V	6.80		
100 MF 25V	3.75		
100 MF 150V	7.35		
220 MF 10V	3.45		
220 MF 16V	3.55		
220 MF 18V	3.65		
220 MF 40V	5.15		
330 MF 16V	4.05		
470 MF 100V	6.75		
1.000 MF 12V	5.25		
1.000 MF 16V	7.45		
2.200 MF 16V	10.90		
2.200 MF 35V	29.75		
4.700 MF 16V	19.10		
SOUS-TOTAL C :			

TYPE	P.U.	Quantité	Total
CIRCUITS INTEGRES TTL			
7400	4.45		
7401	4.45		
7402	6.00		
7403	5.00		
7404	6.80		
7405	7.60		
7406	10.80		
7407	10.80		
7408	10.00		
7409	7.20		
7410	7.00		
7412	11.00		
7413	9.20		
7416	7.60		
7417	7.60		
7420	5.20		
7423	6.80		
7425	8.60		
7426	5.80		
7427	6.00		
7428	8.20		
7430	5.00		
7432	5.60		
7437	7.60		
7438	12.80		
7440	6.00		
7441	25.00		
7442	23.20		
7443	26.60		
7444	27.40		
7445	37.85		
7446	34.80		
7447	46.80		
7448	36.80		
7450	5.00		
7451	5.30		
7453	5.30		
7454	4.60		
7460	4.90		
7470	9.60		
7472	8.90		
7473	12.40		
7474	10.00		
7475	16.00		
7476	10.20		
7480	14.90		
7481	24.00		
7482	27.00		
7483	23.20		
7485	32.80		
7486	7.60		
7490	17.30		
7491	24.40		
7492	17.20		
7493	14.40		
7494	19.60		
7495	15.30		
7496	25.40		
7497	58.10		
74100	36.00		
74104	15.20		
74105	14.40		
74107	9.20		
74110	9.20		
74121	8.00		
74122	18.20		
74123	13.00		
74132	29.10		
74141A	25.00		
74145	22.80		
74148	34.70		
74150	34.40		
74151	15.30		
74154	30.20		
74155	15.60		
74156	24.60		
74157	25.20		
74160	31.00		
74161	20.00		
74162	31.00		
74163	29.80		
74164	46.50		
74165	46.50		
74166	52.00		
74167	64.00		
74170	36.00		
74173	38.20		
74174	33.60		
74180	28.60		
74181	81.00		
74182	20.50		
74184	34.90		
74185A	34.90		
74190	41.20		
74191	35.50		
74192	34.30		
74193	36.00		
74194	27.10		
74195	31.20		
74196	27.00		
74197	32.00		
74198	66.20		
74199	96.00		
74200	257.60		
SOUS-TOTAL E :			
SOUS-TOTAL A :			
SOUS-TOTAL B :			
SOUS-TOTAL C :			
SOUS-TOTAL D :			
FRAIS DE PORT :			
TOTAL GENERAL :			

TRANSISTORS _ DIODES _ THYRISTORS

TRANSISTORS ET DIODES (Remise exceptionnelle sur facture 5%)

Vu l'extrême variété des types, nous ne pouvons vous présenter la liste complète de notre stock. Il vous suffit de nous indiquer la quantité et le type souhaité. Pour le prix, vous pouvez utiliser l'un quelconque des barèmes publiés en nous indiquant les références et les inscrire ci-dessous.

TYPE	P.U.	Quantité	Total
SOUS-TOTAL D :			

UNIQUEMENT PAR CORRESPONDANCE - AUCUNE EXPEDITION CONTRE REMBOURSEMENT

FRAIS DE PORT : 9F en sus jusqu'à 100F - Au dessus 5% -
En cas de rupture de stock, un chèque correspondant au matériel non livré sera joint à l'expédition.

E.C.S. B.P. N°88 92106 BOULOGNE

NOM :

ADRESSE :

mais oui, vous réussirez dans l'électronique

...Vous assure Fred Klinger
chef de travaux d'Electronique (C.F.P.A.)
animateur de la Méthode E.T.N. d'Initiation
à la Radio-Electronique.

Cette méthode est le moyen le plus direct pour vous préparer aux métiers de l'Electronique.

Comptez cinq à sept mois (une heure par jour environ).

« En direct » avec un enseignant praticien, vous connaîtrez les bases de la Radio. Mais surtout vous aurez appris les principes utiles pour entrer dans la profession ou vous spécialiser dans la Télévision.

Dépense modérée plus notre fameuse **DOUBLE GARANTIE**

Essai, chez vous, du cours complet pendant tout un mois, sans frais. Satisfaction finale garantie ou remboursement total immédiat.

Postez aujourd'hui le coupon ci-dessous (ou sa copie) : dans quatre jours vous aurez tous les détails.

ETN

Ecole des **TECHNIQUES NOUVELLES**
école privée
fondée en 1946

20, rue de l'Espérance 75013 **PARIS**

POUR VOUS

OUI, renseignez-moi en m'envoyant, sans engagement (pas de visiteur à domicile, S V P), votre documentation complète n° 824 sur votre

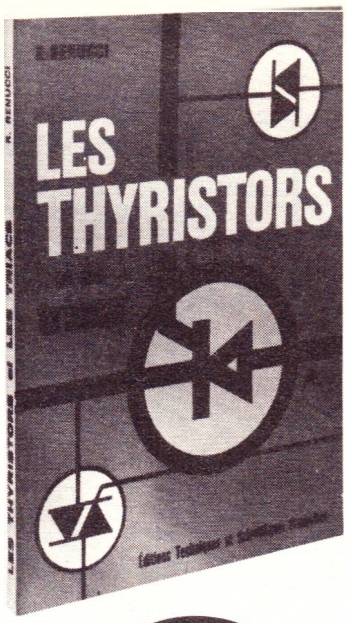
● MÉTHODE RAPIDE DU RADIO-ÉLECTRONICIEN

Nom et adresse _____

_____

_____

(ci-joint, deux timbres pour frais postaux)



LES THYRISTORS ET LES TRIACS

par Roger RENUCCI
Ingénieur E.S.E.
Licencié ès Sciences
Chef de travaux adjoint à L'E.S.E.

Le thyristor et le triac sont les organes essentiels des appareils fournissant ou recevant de la puissance électrique.

L'excellent ouvrage de M. RENUCCI permettra à tous ceux qui s'intéressent aux techniques actuelles de se familiariser avec la théorie et la pratique des THYRISTORS et des TRIACS, ils pourront également réaliser toute une série de montages relativement simples.

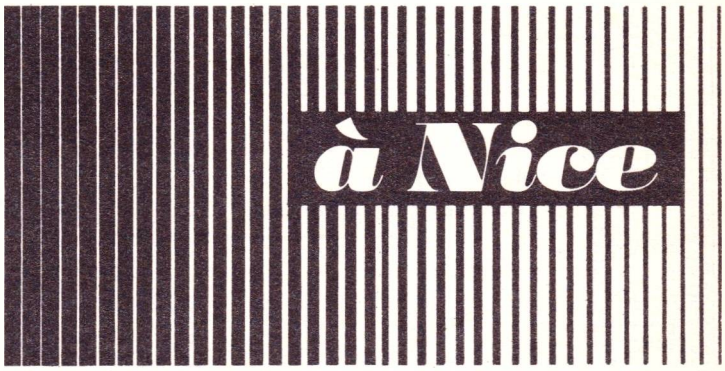
EXTRAITS DE LA TABLE DES MATIERES :
Constitution et fonctionnement du thyristor ■ Caractéristiques du thyristor ■ Amorçage et blocage ■ Le triac ■ Commutation statique et commande de phase ■ Mise en œuvre des thyristors et des triacs ■ Application des thyristors et des triacs.

TROISIEME EDITION

Un ouvrage de 128 pages, format 145 × 210 mm, sous couverture laquée couleur. Prix : 22 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).



HIFI **un professionnel JEAN COUDERT au service de l'amateur exigeant**

KITS et
COMPOSANTS ELECTRONIQUES

85 et 180, bd. de la Madeleine 06000 NICE

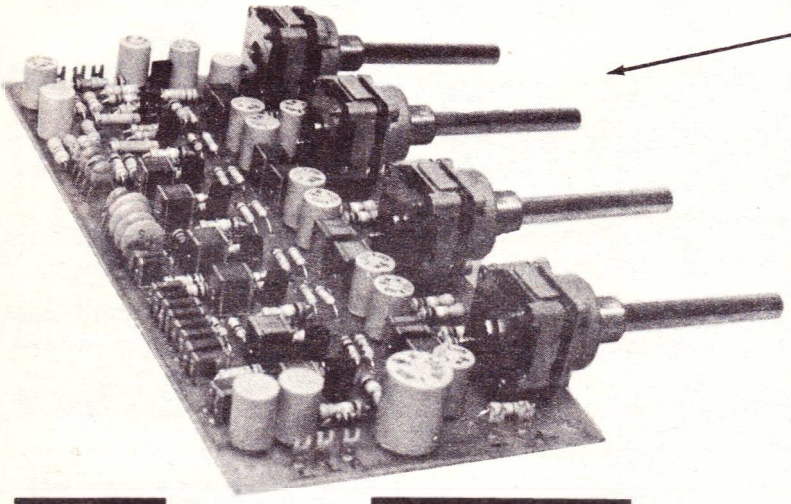
Tél: (93) 87 58 39

Thomsen
KITS ET MODULES

L'ELECTRONIQUE à la carte

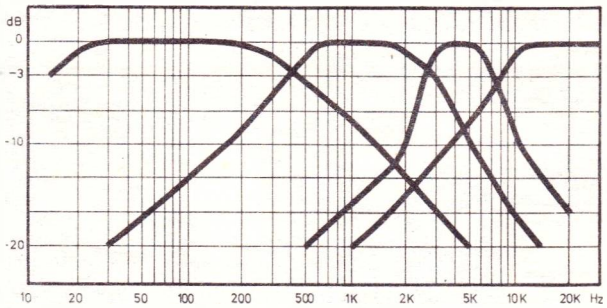
AU FUR ET A MESURE DE VOS POSSIBILITES, COMPOSEZ VOTRE PARC ELECTRONIQUE!

UN EXEMPLE :



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

Vous obtiendrez ceci :



Type TSB 20

En Kit : 420,00 F
Câblé : 540.00 F

THOMSEN TIENT CE QU'IL PROMET!

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 Reuilly
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.

FRANCLAIR ELECTRONIQUE - 54, avenue Victor Cresson - 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX - Tél.: 644.47.28

sono. light show. musique

NOUVEAU :

L'ÉDITION SONO

DU HAUT-PARLEUR

TOUT SUR LE MATÉRIEL - amplis - préamplis - micros - haut-parleurs - baffles - colonnes - consoles - régies - mixage - effets spéciaux - jeux de lumière.

L'INSTALLATION, L'ENTRETIEN, LES NOUVEAUTÉS, LES INSTRUMENTS DE MUSIQUE ÉLECTRONIQUE... LES DISCOTHÈQUES, L'ÉQUIPEMENT DES ENSEMBLES MUSICAUX.

DEMANDEZ LE "HP SONO"
A VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

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	
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

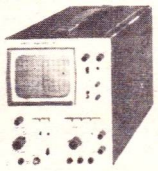
POUR LA VENTE AUX PROFESSIONNELS : Téléphone **325.29.65**

RÉPERTOIRE des ANNONCEURS

ACER ..... 19 à 23
ACOUSMAT 26
AUDAX 10
BERIC 25
B.H. ÉLECTRONIQUE 11
CHIRON Éditions 120
CIBOT RADIO ..... 130, 3e et 4e couv.
CIRQUE RADIO 24
COMPOSELEC 64
COMPTOIR DU LANGUEDOC 26
CORAMA 16-17
COUDERT 126
CYCLADES RADIO 27
DECOCK/PULSION 44
DISKIT 18
ÉCOLE CENTRALE D'ÉLECTRONIQUE 29
ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES 126
ELECTRONIC COMPOSANT SERVICE 125
ELLO 121
EURELEC - EUROTECHNIQUE ..... 80 à 83
FRANCLAIR ÉLECTRONIQUE/THOMSEN 127
HEATHKIT 8-9
HEXAGONE 41
INFRA 109
INSTITUT ÉLECTRORADIO 94
INSTITUT SUPÉRIEUR RADIO 87
INSTITUT TECHNIQUE ÉLECTRONIQUE 24
INTER-ONDES 24
LAG Electronic 4-5-6
LAREINE 83
LECTRONI-TEC 115
LEXTRONIC TÉLÉCOMMANDE 26
MABEL 124
MAINTENANCE-SERVICE 129
MAISON DU POTENTIOMÈTRE 27
MAISON DU TRANSFORMATEUR 112-113
MICHEL Christiane F5SM 52
MICHEL Pierre 91
MULLER 76
NORD RADIO ..... 2e couv. et p. 3
OFFICE DU KIT ..... 30 à 34
OMNI-TECH BOUTIQUE 118-119
PENTASONIC 12
PERLOR RADIO 114
RADIO-CHAMPERRET ..... 13 à 15
RADIO-RELAIS 124
REUILLY Composants 116-117
SAINT-QUENTIN RADIO 114
SICERONT 123
SONEREL 93
TERA-LEC 87
TOUTE LA RADIO 120
TRADELEC 49
UNIECO ..... 7 et 111

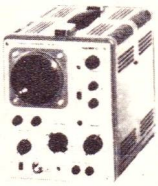
CIBOT ELECTRONIQUE

OSCILLOSCOPE « HAMEG »



Type HM 312
AMPLI V 0 à 15 MHz à 5 mV/cm. Temps de montée 0,03 micro/cm. Atténuateur : 12 positions. Entrée : 1 M/30 pF.
AMPLI X de 0 à 1 MHz à 0,1 V/cm.
B. de T. de 0,3 s/cm à 0,3 micro/s en 12 positions. Loupe électronique × 5.
SYNCHRO INTER. EXTER. T.V. Générateur de signaux carrés à 500 Hz 2 V pour étalonnage Sonde.
Equipements : 34 transistors, 2 circuits intégrés, 16 diodes, tube D 13 - 620 GH, alim. sous 2 kV. Secteur 110/220 V - 35 VA. Poids : 8 kg.
Dim. : 380×275×210 mm. **PRIX** ..... **2 230 F**

OSCILLOSCOPE « HAMEG »



Type HM 207
AMPLI V 0 à 8 MHz à 50 MV/cm. Temps de montée : 0,025 µs. Atténuateur 12 positions. Entrée : 1 MΩ /40 pF.
AMPLI X 3 Hz à 1 MHz 0,25 V/cm. Entrée : 10 MΩ/30 pF.
B. de T. de 10 Hz à 500 kHz en 7 gammes.
Loupe électronique ×3.
Equipement : 21 transistors, tube 3 RP 1, alim. 110/220 V, 25 VA. Dim. : 240×203×160 mm. Poids : 5 kg. **PRIX** ..... **1 380 F**
NOUVEAU ! **HM 207 en « kit »** ... **1 150 F**

OSCILLOSCOPE « HAMEG »

Type HM 512
Double trace - Ecran 8×10 cm
AMPLI V : 2 × 0-20 MHz. Sensibilité maxi : 5 mVcc/cm. Entrée : 1 MΩ/30 pF.
Base de temps : 1,5 sec à 0,2 µs/cm en 19 posit. Déclenchement automat. ou réglable. Synchro int. ext. pos. néga. T.V. ligne et trame.
Equipement : 73 transistors, 2 circuits intégrés, 47 diodes, tube 13 - 41 GH « Telefunken », alimentation 4,2 kV.
Dimensions : 395×255×210 mm.
Secteur 110/220 V. Poids 10 kg. **PRIX 3 450 F**

OSCILLOSCOPE « HM 307 »

Simple trace - Ecran 6/7 cm
AMPLI Y : simple trace DC 10 MHz (— 3 dB)
Atténuation d'entrée à 12 positions ± 5 %
AMPLI X : déclenché 2 Hz-30 MHz
Balayage en 18 positions - Etalement × 5
Alimentation stabilisée PRIX ... **1 860 F**

OSCILLOSCOPE « HM 412 »

Double trace - Ecran 8/10 cm
AMPLI Y : DC 15 MHz (— 3 dB)
Atténuateur d'entrée 12 positions ± 5 %
AMPLI X : déclenché DC 30 MHz
Balayage en 18 positions
Alimentation stabilisée ..... **2 946 F**

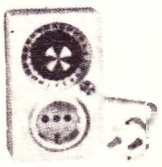
NOUVEAU ! **HAMEG 712**
OSCILLOSCOPE à 2 voies - 40 MHz. Etalonn. 5 mV/cm. Ligne de retard. Hte tension 12 kV.
PRIX ..... **6 672 F**

« ACCESSOIRES HAMEG »

HZ 36. Commut. électron. 2 can. 2 Hz à 15 Hz. PRIX	660 F
HZ 25. Câble de mesure	42 F
HZ 30. Sonde 1/10	72 F
HZ 40. Sonde 1/10	216 F
HZ 31. Sonde démodulatrice	72 F
HZ 33. Câble de mesure	42 F
TABLE ROULANTE	240 F

PROGRAMMEUR « SUEVIA »

(Importation allemande)



Interrupteur horaire à commande **automatique.** Permet l'allumage et l'extinction de tous appareils à l'heure désirée.
220 V.
Coupure 16 A.
Garanti UN AN
TYPE 200 ... **150 F**
TYPE 100. Programme hebdo ..... **175 F**

« GIRATOR »

Antenne intérieure télévision. **toutes bandes** UHF/VHF. Extra-plate. orientable.
PRIX ..... **135 F**

CONVERTISSEUR C 1345

Cet appareil permet de transformer le **courant continu** d'une **batterie 12 volts, en COURANT ALTERNATIF 110 ou 220 volts 50 périodes**

Ce courant, semblable à celui que vous utilisez dans votre appartement, vous permet l'emploi dans votre véhicule, caravane, bateau, en camping, etc., des petits appareils électroménagers ou autres auxquels vous êtes habitués. Puissance maxi : 120 Watts.
Dim. : 125×125×145 mm. Prix ... **490 F**

FERS A SOUDER

ANTEX (Importation anglaise)
Miniature de précision pour circuits intégrés, micro-soudures.
Pane interchangeable de 1 à 4 mm.
Tension à la demande : 24, 50, 110, 220 V (à préciser).
CN 15 W, longueur 16 cm, poids : 28 g, avec 1 pane ..... **53 F**
X 25, à haut isolement, 25 W, 110 ou 220 V (à préciser), pane longue durée avec bec d'accrochage ..... **46 F**
Panes de rechange :
Pour CN 15 ..... **9 F**
Pour X 25 ..... **11 F**

SOUDEZ PARTOUT

sans fil **sans courant**
avec le soudeur **WAHL** (U.S.A.)

Léger. Rapide. Pratique. Maniable.
Eclairage du point de soudure
60 à 150 points de soudure sans recharge
Longueur : 20 cm
Poids : 50 g
Température : 350°
Puissance : 50 W

Recharge automatique sur secteur 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge. Indispensable pour travaux fins, dépannages extérieurs, tous soudages à l'étain.
COMPLET, avec socle chargeur et pane.
PRIX ..... **165 F**

Cordon spécial pour fonctionnement **sur 12 V** continu ..... **47 F**
Pane de rechange ..... **21 F**

« Tuner extension » pour souder dans les endroits inaccessibles, longueur 110 mm.
PRIX ..... **34 F**
(Notice sur demande)

PISTOLET SOUDEUR **« ENGEL-ECLAIR »**

(Importation allemande)
Nouv. modèle. En coffret. Chauffage instantané. Eclairage automatique par deux lampes-phares. 2 tensions 110/220 V.
Type N 60, 60 W ..... **82,00 F**
Pane de rechange ..... **9,75 F**
Type N 100, 100 W ..... **99,00 F**
N° 110, pane de rechange ..... **11,00 F**

« ENGEL-MINITRENTE »

Pour tous travaux délicats de soudure.
Chauffe en 6 secondes. 30 Watts. Poids : 340 g.
220 V, avec housse ..... **67,00 F**
Type B.T., 110/220 V ..... **75,50 F**
Pane de rechange ..... **7,00 F**

TABLE-PLAN DE TRAVAIL

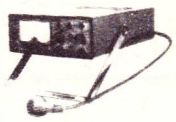
- **VOC 1** : Constituée par :
  1 GENERATEUR BF HP 3 W de 5 Ω (200 à 1 600 Hz)
  1 ALIMENTATION stabilisée 3 à 15 V, 2,5 A
  (Lecture par 2 galvano. séparés)
  Alimentation : 220 V
  Dim. : 590×510×140 mm **594 F**
- **VOC 2** : Laboratoire complet
  1 GENERATEUR BF HP 3 W de 5 Ω (multiples et sous-multiples de 435 Hz)
  1 ALIMENTATION stabilisée 3 à 30 V, 1,5 A (lecture sur galvanomètre commutable)
  1 SIGNAL-TRACER sortie 1 W - Dim. : 700×550×145 ... **1140 F**

NOUVEAUTES !

DIGICONTROLE CdA 4000
MULTIMETRE NUMERIQUE PORTATIF
4 000 points de mesure

Tensions continue en 5 gammes : 100 µV à ± 1 200 V
Tensions alternat. en 4 gammes : 1 mV à 1 200 V
Intensités contin. en 5 gammes : ± 100 mA à ± 2 A
Intensités altern. en 4 gammes : 1 µA à 2 A
Résistances en 6 gammes : 0,1 Ω à 40 MΩ
Calibres voltmètre et ampèremètre continus et alternat.
Alimentat. universelle : 110/220 volts
Accumulateurs av. chargeur incorp. ou piles (en option)
Dim. : 180×112×85 mm
PRIX ..... **1 692 F**

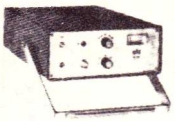
CONTROLES MESURES ELC



Conviennent aux utilisations des plus diverses (laboratoires, enseignement, etc.) par l'étendue de leur gamme, leur robustesse, leurs prix
Entrée : 110/220 volts
Sortie : flottante
Protection contre les courts-circuits
Contrôle par galvanomètre
Dim. : 293×180×75 mm

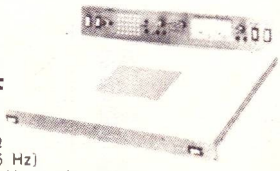
- **AL 745**
  Réglable de **1 à 15 volts**
  Contrôle par voltmèt. 60×60
  PRIX ..... **384 F**
- **AL 741**
  Réglable de **4 à 30 volts**
  Intens. réglable de 0,7 à 3 A
  Contrôle par galvanomètre commut. volt/ampère 70×55
  PRIX ..... **720 F**
- **AL 746**
  Réglable de 1 à 30 volts ou 1 à 60 volts
  Intensité réglable 0 à 2 A ou 0 à 1 A. Contr. par galvano. commutable V/A 70×55 mm
  PRIX ..... **1 188 F**

SIGNAL TRACER ST 733



Indispensable au dépannage Radio et ampli BF
Positions HF. Grande sensibilité µV
Niveau réglable. Lecture sur galvanomètre
Position BF. Ampli 2 W
Sensibilité 100 mV
Alimentation : 3 piles 4,5 V
Dim. : 300×180×75 mm
PRIX ..... **488 F**
Cordon blindé ..... **69 F**

NOUVEAU !
Pour dépannages rapides et fonctionnels

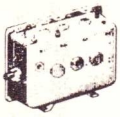


● TUNERS ● TUNER UHF « OREGA »

Type 553
Quart d'onde **transistorisé**
Aliment. 180 volts
S'adapte sur **tous les types de télés**
PRIX ..... **90 F**

« ARENA »
Transistorisé
Démultiplicateur incorporé. S'adapte sur tous les télés
PRIX ..... **104 F**

TUNER UHF « ROSELSON »



Permet de recevoir tous les canaux français. Démulti. incorporé. S'adapte sur tout téléviseur aux normes stand.
PRIX ..... **86 F**

TUNER UHF UNIVERSEL « R.T.C. »
L 23 C à diodes « Varicap ». Prévu avec 3 présélect. mais possibilités illimitées ... **145 F**

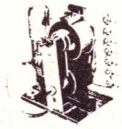
T.H.T. « R.T.C. »
- **ST 2107**
  Couleur ..... **114 F**
- **ST 2053**
  N. et B. ..... **56 F**
- **ST 2090**
  N. et B. ..... **56 F**
- **ST 2098**
  N. et B. ..... **56 F**

T.H.T. UNIVERSELLE « PIERRE »
Type 9164
819-625 lignes
14-16-18 kV pour 70-90-110 et 114 degrés ..... **60 F**

Type 9185
Universelle pour 110-114° ..... **64 F**

THT Pierre. 16 kV pour 110-114° **56 F**
Déflect. « Pierre » 110-114° ..... **40 F**

T.H.T. UNIVERSELLE « OREGA »



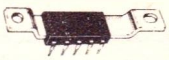
Type 3016. Haute impédance pour tube de 70-90-110 et 114° ..... **64 F**

Type 3054. Basse impédance ..... **64 F**

Type 3085
Spécialement étud. pour le remplac. des THT « Philips »
PRIX ..... **59 F**

TOUTES les T.H.T. « VIDEON » EN STOCK

CIRCUITS INTEGRES



TRANSISTORS

2N696	3,00
2N697	4,00
2N698	4,00
2N699	5,00
2N706	3,00
2N708	4,00
2N735	9,00
2N736	13,00
2N744	5,00
2N930	6,00
2N1131	6,00
2N1302	8,00
2N1304	8,00
2N1305	8,00
2N1307	7,00
2N1308	9,00
2N1309	9,00
2N1613	5,00
2N1671	26,00
2N1671A	28,00
2N1671B	28,00
2N1711	5,00
2N1847	55,00
2N1889	4,00
2N1925	6,00
2N1990	3,00
2N2102	13,00
2N2218	7,00
2N2219	7,00
2N2368	2,00
2N2369	2,00
2N2484	6,00
2N2905	7,00
2N2907	4,00
BDX14	11,00
BDX18	23,00
2N2924	3,00
2N2925	3,00
2N2926	3,00
2N3252	11,00
2N3391	6,00
2N3414	2,00
2N3442	21,00
2N3553	31,00
2N3702	4,00
2N3704	2,00
2N3731	33,00
2N3766	20,00
2N3773	56,00
2N3819	3,00
2N3823	12,00

SIEMENS

TV18S - Diode THT pour TV	11,00
Tripleur	84,00

CIRCUITS INTEGRES

CA3005	36,00
CA3012	27,00
CA3014	37,00
CA3018	22,00
CA3035	37,00
CA3048	58,00
CA3052	45,00
CA3075	35,00
CA3085	25,00
LM381	42,00
µA703	16,00
µA709	7,00
µA720	12,00
µA739	42,00
µA741	9,00
µA776	61,00
SCF400E	7,00
SFC420E	6,00
SFC472E	7,00
SCF2709	9,00
SCF2741	9,00
SFC2761	11,00
SFC2861	11,00
SFC4123	29,00
SL402/SL403	38,00
SL611	48,00
SL612	48,00
SL630	46,00
SL640C	88,00
SL641C	88,00
SN7400N	5,00
SN7401N	5,00
SN7402N	5,00
SN7403N	5,00
SN7404N	6,00
SN7407N	11,00
SN7410N	5,00
SN7413N	11,00
SN7414N	23,00
SN7420N	5,00
SN7440N	6,00
SN7441N	21,00
SN7472N	6,00
SN7473N	10,00
SN7474N	9,00
SN7475N	13,00
SN7490N	16,00
SN7496N	28,00
SN74121	11,00
SN74132	18,00
SN74175	27,00
SN74141	21,00
TAA263	14,00
TAA293	9,00
TAA300	15,00
TAA310	23,00
TAA320	14,00
TAA350	21,00
TAA360	15,00
TAA435	7,00
TAA450	26,00
TAA550	9,00
TAA570	18,00
TAA661B	21,00
TAA700	36,00
TAA840/2060M	30,00
TAA611-CX1	28,00
TAA611-B12	24,00
TAA621-AX1	34,00
TAA621-A12	30,00
TBA231	24,00
TBA800-X2	30,00
TBA641B11	30,00
TBA810AS	31,00
TBA820	24,00
TBA830	25,00
TCA315	12,00
TCA511	58,00
MC1303L	22,00
MC1304P	27,00
MC1306P	12,00
MC1310P	42,00
MC1326P	13,00
MC1328P	13,00
MC1330P	12,00
MC1350P	9,00
MC1351P	9,36
MC1352P	12,00
MC1355P	11,00
MC1357P	14,00
MC1358P	17,00
MC1364P	10,00
MC1370P	15,00
MC1371P	15,00
MC1398P	23,00
MC1709CG	5,00
MC1709CL	6,00
MC1709CP-2	6,00
MC1741CG	8,00
MC1741CL	7,00
MC1741CP-2	6,00
MFC4000B	6,00
MFC4040	8,00
MFC6020	14,00
MFC6040	14,00
MFC6050	14,00
MFC6060	12,00
MFC6080	16,00
MFC8050	11,00
MFC9020	27,00
NE555V	13,00
NE556	21,00

« R.C.A. »

2N3055	16,00
40902 Triac 8 A 400 V	12,00

NOUS CONSULTER pour tous les Types ne figurant pas dans cette liste !

KITS « RCA » KD 2117
— 5 circuits intégrés linéaires
— 12 montagnes
Ampli de puissance. Oscillateurs mélangeurs. Flip - Flop. Préampli-micro. Ampli large bande. Aliment. stab. Oscillateur BF. Micro. Emetteur. Convertisseur bande marine
Le Kit ..... **57 F**

CIBOT RADIO
1 et 3, rue de Reuilly 75012 PARIS
Tél. : 343-66-90 / 343-23-07 / 307-23-07
Métro : Faidherbe-Chaligny

C.S.

EXPEDITIONS : PROVINCE ET ETRANGER

CIBOT

LE SEUL EN FRANCE
A VOUS OFFRIR
LE PLUS GRAND CHOIX DE PIECES DETACHEES

1-3, rue de Reuilly
136, boulevard Diderot
75012 PARIS
C.C.P. 6129-57 Paris

CASQUES HI-FI

« AUDAX »
Un des meilleurs casques
Le meilleur rapport qualité/prix
CAX 37. 20/18 000 Hz
Sensibilité : 92 dB
Impédance : 2×8 Ω
Puissance admis. : 2×0,5 W ..... **85 F**

PROMOTION !
CASQUE 1038 STEREO (8-16 Ω)

Ultra-léger. Suspens. OPEN-AIR. Réponse : 25 à 18 000 Hz. Livré av. cord. et Jack 6,35 ou fiches 4 P
PRIX ..... **19 F**

AKG

K 140/2. 400 . **178 F**
K 160. 400 ... **312 F**
K 180. 400 ... **439 F**
K 16. Mono avec réglage. Ul.-lég. **105 F**

BEYER
DT 302. 200 .. **86 F**
DT 100. 400 .. **204 F**
DT 480. 200 .. **479 F**
DT 204. Quadri **532 F**

CELTONE
CS 25. 2×8 .. **93 F**
AIWA 10 K .. **122 F**

CLARK (ORTF)
100 A - 2×8 Ω **358 F**

« KOSS »
K 6 ..... **180 F**
K 6 LC ..... **225 F**
KL 711 ..... **230 F**
KO 747 ..... **332 F**
PRO 4 AA ... **430 F**
PRO 5 LC .... **480 F**
HV 2 ..... **245 F**
HV 1 A ..... **355 F**
HV 1 LC .... **395 F**
ESP 6 ..... **830 F**
ESP 9 ..... **1 190 F**
ESPA ..... **495 F**
PHASE 2 .... **528 F**
PHASE 2+2 . **940 F**
Cordon rallonge EC 25 KK ..... **72 F**

« PHILIPS »
N 6308. Mono **50 F**
N 6300. Stéréo **93 F**
N 6310. Stéréo **124 F**
N 6301. Stéréo **179 F**
N 6302. Stéréo **310 F**

« PIONEER »
SE 205. 2×8 . **170 F**
SE 305. 2×8 . **245 F**
SE 505. 2×8 . **420 F**
SEL 40. 2×8 . **323 F**
SE 300. Casque Pr Piézo 2×8 **296 F**
SE 700. Casque Piézo ultra-lég., hautes performances Prix ..... **534 F**
SE 100. Electrostatique très hte fidélité Avec coffret d'adaptation ..... **690 F**

JB 21 D PIONEER
Adaptateur pour casque avec inverseur casque/HP .... **65 F**

« PICKERING »
OA 3. OPEN-AIR gd luxe ..... **319 F**

« LEM-ELEGA »
DR 80 C ..... **138 F**
DR 98 ..... **232 F**
DH 1008 .... **158 F**

« MARANTZ »
SD 5 ..... **295 F**
SE1S électrostatique Prix ..... **999 F**

« PHONIA »
Les plus légers !...
TE 1035. 25 à 18 000 Hz 4 à 16 Ω ..... **39 F**
TE 1025. 18 à 22 000 Hz 4 à 16 Ω ..... **106 F**
TE 1045. 15 à 25 000 Hz 4 à 16 Ω ..... **146 F**
TE 1093. 18 à 24 000 Hz 4 à 16 ..... **131 F**
TE 1055. 18 à 24 000 Hz 4 à 16 Ω ..... **167 F**
TE 2020. 16 à 28 000 Hz 4 à 16 Ω ..... **213 F**
TE 1074. 16 à 28 000 Hz OPEN-AIR ..... **222 F**
TE 4000. Stéréo quadri 16 à 28 000 Hz . **253 F**

« SANSUI »
SS 2. 2×8 Ω .... **129 F**

« STAX »
SR 3. Casque électrostatique. Très hte fidélité. Extrêmement léger avec adaptateur SR D 6 permettant le branchement de 2 casques .... **936 F**
SRX. Le meil. casque hi-fi du monde. Ultra-léger Electrostatique . **1 955 F**
Cordon prolongateur « STAX » ..... **160 F**
SR 5. Nouv. mod. **1 076 F**

« SENHEISER »
MD 414. Extra-léger 2×200 Ω ..... **198 F**
MD 424. OPEN-AIR 2×2 000 Ω ..... **288 F**

« UHER »
W 674 (mono/st.) **199 F**
W 675 (mono/stéréo), pr 124 et CR 210 ... **199 F**

● ADAPTATEURS ● 1021

pour casques avec réglage de volume sur chaque casque Invers. casque/HP. **53 F**
RCS. Cordon prolongat. 6 m pour casque . **19 F**
RCN. Comme RCS mais cordon spirale .... **22 F**
HPC. Raccord intermédiaire permettant de brancher un cordon à fiche Jack de 6,35 s. une prise HP DIN ... **12 F**
R 2 C prolongateur form. prise pr 2 casques **17F**

SPECIAL pour CASQUES T 4 A

Se branche aux sorties H.P. de **tt amplificateur** Mono et Stéréo jusqu'à 35 W. Permet l'emploi jusqu'à 5 casques **167 F**
UG 402. Boît. adaptateur pr 3 casq. quadri. **220 F**

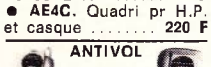
« REGIE 2 »

Réglage de puissance pour casque ..... **34 F**

● A2C

pour 2 casques stéréo av. inverseur casque/H.P. Branchem. par fiches DIN ..... **32 F**
● AE4C. Quadri pr H.P. et casque ..... **220 F**

ANTIVOL



LP 901. Antivol électronique. Se branche sur le secteur 220 V. L'ensemble se compose d'un émetteur, d'un récepteur et d'un système à relais PRIX ..... **212 F**

« MELOS HA 10 »

AMPLIFICATEUR pour **écoute au casque** en **stéréo.** Permet, avec un tourne-disques ou un tuner de constituer une chaîne HI-FI
Coffret teck ..... **135 F**

« AUDIO-SWITCH »

à partir d'un ampli stéréo, permet d'utiliser 2 paires d'enceintes et 2 paires de casques stéréo. Combinaisons multiples entre enceintes et casques. Commutat. par boutons poussoirs **120 F**

« OUTPUT SELECTOR »
Dispatching pour :
1 ampli stéréo et 3 paires d'enceintes (même présentation que l'Audio-Switch) ..... **120 F**

DELUX AUDIO SWITCH

Permet de nombreuses combinaisons entre :
- 1 ampli stéréo
- 2 paires d'enceintes
- 2 casques stéréo

Réglage des niveaux par atténuateur ..... **168 F**

N° 250 - ADAPTATEUR DE CASQUE
Permet d'une façon simple d'adapter à n'importe quel ampli 1 ou 2 casq. et de commuter soit les H.P., soit les casq. **80 F**

B.S.T.
TOUS LES CASQUES ET MICROS disponibles
Catalog. spéc. s/dem.)

INTERPHONES SECTEUR
Ne nécessitent aucune installation. Se branchent aux prises de courant
R3F. 110/220 V. Modulation de fréquence. Absence totale de parasites Modèle perfectionné av. dispositif d'appel
LA PAIRE ..... **632 F**

« LP 805 »
110/220 V
Grâce à un syst. d'élimination du bruit de fonds, ce modèle donne toujours entière satisfaction. Dispositif d'appel
LA PAIRE ..... **356 F**

INS 2. Nouveau modèle Très élaboré. Coffret forme « DESIGN ». Touche de surveillance. Très gde pureté de son
LA PAIRE ..... **287 F**

TYPE R 1 L

TYPE R 1 L
110/220 V
avec dispositif de surveillance
LA PAIRE ..... **287 F**

PROMOTION !
Quantité limitée

MICROS

DM110 **UD 130**
Dynamique unidirection. Bi-impéd. : 200 et 50 kΩ
Interrupt. Marche/Arrêt
Cordon fiche Jack 6,35 **95 F**

● SHURE ●
N° 545 ..... **667 F**
N° 565 ..... **740 F**

● BEYER ●
M 55. Omni 200 Ω **120 F**
M 81. Uni 200 Ω . **210 F**
M 260. Uni à rub. **460 F**
M 67. Uni profess. **520 F**
X 1 N. Antipop ... **357 F**
M 88. Studio ..... **745 F**

● A.K.G. ●
D 202 à 2 cellules **775 F**
D 190. Uni-direct.. **462 F**
D 12. Micro class. pour instrument .. **918 F**
D 20. Le meilleur **750 F**
D 707 E ..... **329 F**
D 11 DHL ..... **187 F**
D 1000 C ..... **460 F**
D 2000 C ..... **673 F**

● SONY ●
Electret-Condenser
ECM 16. Ultra mi. **192 F**
ECM 21 B. Studio . **396 F**

● PHILIPS ●
N 8210. Mini-K7 . **62 F**
N 8306. Cardioïale **52 F**
N 8307. Cardioïale **100 F**
N 8402. Stéréo ... **114 F**
N 8500. Electret . **251 F**

Supports de micros
FG flexible ..... **20 F**
SM. Suspension . **110 F**
Perchette ..... **73 F**
N° 768. Pied sol pliant, télec., 2 sections **156 F**
N° 768 P avec perche, trépied pliant .... **229 F**

● MICRO HF ●
BEYER. Micro HF professionnel. Avec récepteur fixe ou récepteur portatif pr micro émett. CS 110 **N.C.**
PR 110. Pile de rechange au mercure pour micro émett. CS 110 .... **17 F**

● SENHEISER ●
MD 21. 200 Ω .... **440 F**
MD 421. 200 Ω ... **697 F**
MD 722. 200 Ω ... **88 F**
MKE 201. 200 Ω .. **471 F**
MKE 401. 200 Ω .. **549 F**
MD 441. 200 Ω .. **1059 F**

INTERPHONES CLASSIQUES
à liaison par fil

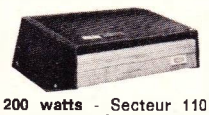
TP 502. 2 post. complets prêts à installer, avec fils, etc. ..... **80 F**
101. 2 postes. Très puissants. COMPLETS **160 F**
102. 3 postes : 1 principal + 2 secondaires
PRIX .... **245 F**
104. 4 postes : 1 principal + 3 secondaires
PRIX .... **430 F**

NOUVEAU !
INTERPHONE A LIAISON PAR FILS
(présentation identique au modèle INS 2)
●
Z 102. 1 principal + 1 secondaire .. **186 F**
Z 103. 1 principal + 2 secondaires . **253 F**

« FLASH »

Permet la mise en route et la coupure automatique du courant. Cadran gradué 24 heures. 110/220 V 6 A ..... **116 F**

« DYNATRA » SL 200
Régulateur de tension



200 watts - Secteur 110 et 220 V - **Sortie 220 V régulée** ± 1 % pour une variation de secteur de ± 20 % ..... **189 F**

ALIMENTATION REGULEE

HP 2025 110/220 V **Second. réglable de 3 V à 15 V** Courant disponible 2 A. Appareil de contrôle pour tension et intensité ..... **275 F**
HP 312 A. Aliment. 12 V, 3 A ..... **237 F**

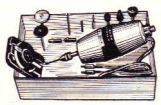
ALIMENTATION « STOLLE 3406 »

Régulée Stabilisée 4,5, 6, 7,5 9 et 12 V
400 mA ..... **80 F**
Cordon de raccord **7 F**

CONVERTISSEUR « STOLLE 3411 »
Même présentation que l'alimentation ci-dessus
Entrée : 12 et 24 V, continu
Sort. : 4,5-6-7,5-9 et 12 V (600 mA) permett. d'alimenter un récept. radio, une mini-K7, etc., sur la batterie de voiture, caravane, bateau, etc. . **75 F**
Cordon de raccord **7 F**

PREAMPLI P 9
Très facilem. adaptable, permet l'utilisation d'une cellule magnétique stéréo avec n'importe quel électrophone ou amplificateur ..... **87 F**

PERCEUSE SUPER 10 Miniature



Complet, avec 10 outils Prix ..... **95 F**

PERCEUSE miniature
SUPER 30 en mallette avec 30 outils ... **144 F**
Flexible ..... **36 F**
Plus de 100 accessoires disponibl. (fraises, meules, forets, etc.)

AMPLI TELEPHONIQUE ALLOA-LTT
Modèle très perfectionné permett. de faire écouter confortablement une conversation téléphonique .... **125 F**

CALCULATRICE ELECTRON. DE POCHE (140x75x15 mm)
« GENESONIC 811 »
Piles/Secteur

8 chiffres
5 opérations
+ — × —
% automat.
MEMOIRE
Constant automatique
arrondi automatique
Livrée avec housse et alim. secteur .. **560 F**

TALKIES-WALKIES

« BELSON »

Super hétérodyne à 2 quartz 7 transistors Antenne télescopique Long. déployée 1 m Signal d'appel
LA PAIRE ..... **280 F**

« W 2104 » ou 3304
4 transistors
Pilot quartz
LA PAIRE **103 F**

●
« SA 3106 »
6 transistors Antenne télescopique Dim. : 154×70 mm
LA PAIRE ..... **255 F**

ELPHORA-PACE BI 125

Puissance : **2,5 watts**
Canaux : 3
Antenne télescopique
Alimentation 12 V par piles rechargeables
12 transistors
1 diode
2 thermistors
LA PAIRE ..... **1 152 F**

●

BI 155
Puissance : **5 watts**
Canaux : 6
Antenne télescopique
Alimentation 12 volts par piles ou batterie rechargeable
Economiseur de batterie
14 transistors. 5 diodes 2 varistors
LA PAIRE ..... **1 584 F**

QUARTZ pour T.W.

26,985	27,155	26,530	26,700
27,005	27,185	26,550	26,730
27,065	27,200	26,610	26,745
27,085	27,250	26,630	26,795
27,120	27,275	26,665	26,820
27,125	27,320	26,670	26,865
27,330	21,320	26,875	20,820
27,340	21,300	26,885	20,830
27,380	21,340	26,925	20,840
27,390	21,380	26,935	20,880
27,400	21,390	26,945	20,890
20,625	21,400	20,775	20,900
27,235	20,625	31,495	31,640

PRIX : en 26 et 27 **12 F**
En 20 et 21 ..... **14 F**
Support ..... **2,50 F**

ANTENNES 27 MHz POUR VOITURE
RTG27L. Gouttière **247 F**
CB102A (2,65 m) . **148 F**
RTS27L. Ant. toit . **247 F**
SB27. 1 m av. self **162 F**
XB1L. Professionn. **236 F**

POUR TOIT D'IMMEUBLE
GP1. Ground-Plain **176 F**
PRO27JR. 1/2 onde antistatique ..... **515 F**

CABLES 50 Ω POUR ANTENNES D'EMISSION
KX 15. ∅ 6 mm Le mètre ..... **3,50 F**
KX 4. ∅ 11 mm Le mètre ..... **8,00 F**

MICROS POUR EMISSIONS
TW205A a. préam. **267 F**
DM501 (mobile) .. **65 F**
ECOD 102. Micro condensateur sur socle avec flexible ..... **131 F**

« MESURE »
FL 30. Champmètre **78 F**
SWR 3. TOSmètre **139 F**
SWR 100. TOSmèt. **218 F**
FS 5. TOSmètre et wattmètre ..... **277 F**

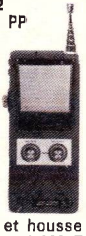
« TOKAI » TC 1607 S

13 transistors Antenne télescopique Aliment. : 9 V Poids : 440 g Puissance 1 W
PRIX : la paire 1 330 F

TOKAI TC 3006

15 transistors Puiss. : 2,5 W Antenne télescopique 9 brins Portée moyenne 6 à 7 km **avec** sacoche
La paire **1 656 F**

TC 512

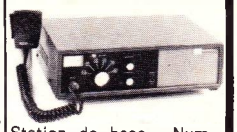


Homologué 880 PP **11 transistors** + diode Antenne télescopique Alimentation : 8 piles 1,5 V Prise aliment. extérieure Portée : 5 km D. 21×9×4 cm Poids : 1 kg Avec écouteur et housse
LA PAIRE ..... **1 080 F**

TC 606
Professionnel
5 W, 6 canaux

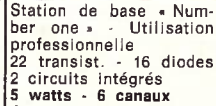
Dispositif d'appel Economiseur de batteries à 2 positions Tr. long. portée
La paire 1 910 F

ELPHORA RADIO-TELEPHONES ELPHORA-PACE EP 35 BI



Station de base « Number one » - Utilisation professionnelle
22 transist. - 16 diodes
2 circuits intégrés
5 watts - 6 canaux
Av. appel sélectif intég. et alim. 220 V . **2 940 F**

ELPHORA-PACE EP 2000-35 BI
Station mobile



20 transist. - 12 diodes
1. C. I. **5 W. 6 canaux**
Appel sélectif intégré
PRIX .... **2 184 F**

ELPHORA EP 826
Station mob. exception.

20 transist. - 10 diodes
1 thermist. - 1 circ. int.
5 watts - 6 canaux
Appel sélectif intégré
PRIX .... **1 632 F**

ANTENNES 27 MHz pour stations mobiles ELPHORA SUPER
à bde étr. 52 cm **192 F**
EP 125 bande large 117 cm ..... **211 F**
EP 178 à fixation magnétique 97 cm ..... **264 F**
Pour station de base
EP 184. 1/4 onde. Petites et moyen. portées **198 F**
EP 227. 1/2 onde. Gain **4 dB.** Long. port. **414 F**

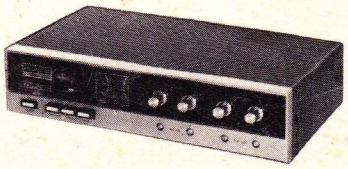
MICRO pour émission
ELP 601. Modèle de table dynamique av. préampli
PRIX ..... **276 F**

stéréo hi-fi CLUB CIBOT VOUS PRESENTE LES plus récentes créations

NOUVEAU !

MARLUX « DS 200 »

SYSTEME « DOLBY » ADAPTABLE A TOUT ENREGISTREUR à cassette ou à bande



SE BRANCHE :
— soit sur **TUNER FM**
— soit sur **PICK-UP**
— soit sur **TOURNE-DISQUES** ou second **MAGNETOPHONE**
et l'on obtiendra une **CASSETTE** ou une **BANDE MAGNETIQUE enregistrée** avec **système « DOLBY »**, c'est-à-dire avec une réduction de bruit d'environ 9 dB
Cette bande magnétique ou cette cassette de **qualité TRES HAUTE FIDELITE** devra être reproduite avec le système « DOLBY » ou tout autre magnétophone équipé de ce système

Alimentation : secteur 220 volts

Livré avec une bande magnétique et une cassette pour étalonnage

Avec notice d'emploi et branchement

PRIX DE LANCEMENT EXCEPTIONNEL ..... **690 F**

SCOTT « A 426 »

● **AMPLI-PREAMPLI 2×28 watts**
Bande passante à 28 watts : 40 à 20 000 Hz
Distorsion : 0,3 % à la puissance nominale
Distorsion d'intermodulation : 0,2 %
Rapport S/B : phono 65 dB
auxil. 80 dB
Tens. de sortie : phono 2,5 µ V, micro 100 mV, tuner 2,5 mV

● **PLATINE « CEC » BD 2000**
Entraînement par courroie avec cellule ORTOFON F 15
Socle et couvercle

● **ENCEINTES « MARTIN »** MICRO-MAX
Enceintes de grande classe à **2 voies**
Dimensions : 450×260×240 mm

LA CHAINE « SCOTT » A 426 COMPLETE ..... **3180 F**

SCOTT « A 416 »

● **AMPLI-PREAMPLI 2×18 watts**
Bande passante à 18 watts : 40 à 20 000 Hz
Distorsion : < 0,3 %
Rapport S/B : en phono 65 dB ; entrée auxil. 80 dB
MONITORING. Filtres
Sorties pour 2 paires d'enceintes
ENTREES : pick-up, micro, tuner et 2 auxiliaires

● **PLATINE « CEC » BD 1000**
Entraînement par courroie
COMPLETE, av. cellule ORTOFON, socle et couvercle

● **ENCEINTES « LES »** B 16
Très belles enceintes à 2 voies

LA CHAINE « SCOTT » A 416 COMPLETE ..... **2 250 F**

ONKYO

● **A 7055. AMPLI-PREAM.** de gde clas.
Protection électronique. Etage de sortie à couplage direct
Puissance : **2×35 watts** eff. sur 8 Ω
Distorsion harmonique < 0,1 % à puissance nominale et < 0,03 % à 10 watts
Rép. en fréq. : 10 Hz à 70 kHz (0-1 dB)
Entrée PU à niveau ajustable
Entrées pr 2 magnétos, 1 radio, 1 auxil.
Sortie pour 2 paires d'enceintes
Préampli et ampli déconnectables
Adaptation facile à la **quadriphonie**

AU CHOIX :
a) Soit **av. PLAT. à CASSETTES « AIWA » AD 1500**
Système DOLBY. Sélect. pour 3 types de cassettes
Potent. mixage. 2 VU-MET. COMPTEUR. Têtes ferrite
b) Soit **avec PLATINE TOURNE-DISQUES** « ONKYO » CP 80 à entraînement direct. Cellule EMPIRE. Couvercle plexi

● **ENCEINTES « CELESTION » Ditton 44.** Puiss. : 44 watts
Réponse : 30 Hz à 30 kHz

LA CHAINE COMPLETE, avec PLATINE à K7 **ou** TABLE de LECTURE **4 995 F**

ONKYO « TX 440 »

● **TUNER-AMP. AM/FM 2×38 W**
Bande passante : 20 Hz à 20 kHz à ± 1 dB
Taux de distorsion : < 0,5 %
Régl. précis à l'aide de 2 vu-mèt.
Réglage de contour. Muting
PRISE pour 3 paires d'enceintes, 2 magnétos avec copie. Prises micro et casque

● **PLATINE « ONKYO »** CP 80
à entraînement direct
Bras professionnel. Pose-bras par système hydraulique
Cellule équipée avec **diamant**
Livrée avec socle et couvercle

● **ENC. « CELESTION » Ditton 66**
Enceinte étalon de l'ORTF
Puissance maxi : 80 watts
Bande passante : 16 Hz à 40 kHz
Système ABR
4 haut-parleurs : 1 super-tweeter à dôme à compression, 1 MEDIUM à dôme, 1 BOOMER 31 cm ultra-lin., 1 ABR à suspension bloradiale

UNE CHAINE HI-FI SENSATIONNELLE A UN PRIX ETONNANT...
Quantité très limitée ..... **7 220 F**

SCOTT « A 436 »

● **AMPLI-PREAMPLI 2×38 watts**
Bande passante à 38 watts : 40 à 20 000 Hz
Distors. à puissance nom. < 0,3 %
Distorsion d'intermodulation 0,2 %
Rapport signal/bruit : PU 65 dB, auxiliaire 80 dB
Contrôle de la puissance dissipée par 2 VU-METRES
Filtres. Contour. Muting
ENTREES pour 2 PU, 2 magnétos, 2 micros

● **PLATINE « THORENS » TD 166**
Cellule Shure M 75/6 avec socle et couvercle

● **ENC. « MARTIN » LAB MK II**
3 voies. Très haute fidélité
Bande passante : 34 à 18 000 Hz
Réglage « médium » et « aigu »
Dim. : 540×310×250 mm

LA CHAINE « SCOTT » A 436 COMPLETE ..... **4 311 F**

STEREO-CLUB CIBOT
136, Bd DIDEROT — 75012 PARIS 346.63.76 343.66.90
12, rue de REUILLY — 75012 PARIS 343.13.22 307.23.07

Nocturnes mercredi et vendredi jusqu'à 22 h.