

8 f
écrit par le Haut-Parleur

N° 29 NOUVELLE SERIE

JUILLET/AOUT 1980

électronique pratique

Initiation · Composants · Réalisations · Kits · Expériences

sommaire détaillé p. 81

**convertisseur
pour panneau
solaire**

Canada : \$ 1,50 - Belgique : 65 FB - Suisse : 4,00 F - Espagne : 125 Pesetas - Tunisie : 920 Mil. - Italie : 2 800 Lire

Rahy

PENTA-MESURE

OFFRE SPÉCIALE
pour tout achat d'un oscillos-
cope nous vous fournissons
GRATUITEMENT
les plans et circuit imprimé
d'un ANALYSEUR LOGIQUE
s'adaptant sur votre appareil

**PENTA
EST OUVERT
EN
AOÛT**

VOC

« VOC 4 », 7 MHz. 1350 F
Sensibilité 10 mV/div.
« VOC 6 », 2 x 15 MHz. 3205 F
Sensibilité 10 mV/div.

ELC

SC 754. 12 MHz. 5 mV.
Base de temps déclenchée et relaxée de
1 µS à 5 mS en 12 positions synchro TV
trame et lignes. 1764 F

LEADER

« TA 508 », Double trace 2 x 20 MHz. Temps de
montée 17,5 nS. Base de temps 0,5 µS à 200 mS.
Addition et soustraction de trace. Loupe X5 syn-
chro INT. EXT. +/-. NORM. AUTO. sensibilité
10 mV à 20 V. 3763 F

« TA 514 », Double trace 2 x 10 MHz. Temps de
montée 35 nS. Base de temps 0,5 µS à 200 mS.
Affichage XY. Loupe X5 synchro INT., EXT., +/-.
AUTO., NORM. Sensibilité 1 mV à 10 V. 3760 F

TÉLÉQUIPMENT



D 1010. Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V.
Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div.
Temps de montée 30 nS en X5. 2597 F

D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S
à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS
en X5. Déclenchement TV ligne
et trame. 3011 F

D 1015. Double trace 15 MHz
5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div.
Temps de montée 40 nS en X5.
Déclenchement TV ligne et trame. 3313 F

D 1016. Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S
à 0,2 µS/div. Temps de montée
40 nS en X5. Déclenchement TV
ligne et trame. 3994 F

D 67 A. Double trace 2 x 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm. Double base de temps. 6959 F

HAMEG



« HM 307 », Simple trace 10 MHz HM 412
5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à
0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS
Testeur de composants incorporé. 1590 F

« HM 312/8 », 2 x 20 MHz.
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Base de temps
0,2 à 0,5 µS/div. Temps de montée 17,5 nS.
Synchro TV trame. Rotation de trace. NOUVEAU 2446 F

« HM 412/4 », Double trace 2 x 20 MHz
Tube 8 x 10 cm. Temps de montée 17,5 nS.
Sensib. : 5 mV-20 V/cm (2 mV non
calibré). Balayage retardé par LED.
100 nS à 1 S. Synchro TV.
Rotation des traces. 3587 F

« HM 512/8 », Double trace 2 x 50 MHz
Ligne à retard 95 nS. Base de temps 25 à
100 nS. Temps de montée 7 nS.
Sensibilité : 5 mVcc-20 Vcc/cm.
Ecran : 8 x 10 cm. Tens. accel. 12 kV. 5833 F

« HM 812 », Double trace 2 x 50 MHz
A mémoire analogique. Sensibilité
5 mV-20 V/div. (50 V/div. non calibré). Tens.
accélération 8,5 kV. Balayage retardé avec
2^e déclenchement. 16158 F

CREDIT

(suivant législation en vigueur)

Pour l'ouverture de votre dossier il
suffit simplement d'une carte d'iden-
tité et d'une fiche de paye. Votre de-
mande de crédit peut être acceptée
immédiatement.

CRÉDIT PAR CORRESPONDANCE
Vous nous envoyez photocopie de
votre carte d'identité et d'un bulletin
de paye ainsi que le type de l'appareil
choisi et la durée du crédit désiré. Un
dossier rempli vous sera retourné
pour accord sous 24 heures.

BAREME DE CREDIT avec assurance et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
D1010	547,00	196,71	138,37	109,38
D1011	611,00	230,31	162,00	128,08
D1015	713,00	249,49	175,51	138,74
D1016	894,00	297,47	209,26	165,43
D67 A	1459,00	527,79	371,27	293,51
HM 307	340,00	119,94	•	•
HM 312/8	486,00	187,12	131,82	•
HM 412/4	787,00	268,69	189,01	149,42
HM 512/8	1133,00	451,02	317,27	250,82
HM 812	3658,00	1199,55	843,82	667,09
LBO 508	763,00	287,88	202,51	160,09
TA 514	760,00	287,88	202,51	160,09
SC 754	364,00	134,34	•	•
VOC 4	306,00	•	•	•
VOC 5	707,00	239,90	168,75	133,41

**VENTE PAR CORRESPONDANCE
TÉLÉPHONEZ ou ÉCRIVEZ**

PENTA 13


10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05
Joignez le paiement à la commande
(+ 53 F) contre remboursement 78 F. Nos
appareils voyagent aux risques et périls
de PENTASONIC

MESURE-SUITE.

**FREQUEMETER
BK**
BK 1827. Fréq. de 100 Hz à 30 MHz. Sensibilité 100 mV eff. 200 kHz à 30 MHz. 200 mV/100 Hz à 200 kHz.
1 150 F

**FREQUEMETER
SINCLAIR «PFM 200»**
Affichage digital 250 MHz typique de 20 Hz à 200 MHz. Alimentation 9 V.
870 F

**TESTEURS
DE COMPOSANTS**
BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. en/et hors-circuit. Indication du collecteur, émetteur, base. **1 124 F**
ELC TE 748. Vérification en/et hors circuit. FET, thyristors, diodes et trans. PNP ou NPN. **223 F**

**ALIMENTATIONS
STABILISÉES ELC**
AL 783* 12 V, 1,5 A **172 F**
AL 784* 12,5 V, 3 A* **189 F**
AL 785* 12,5 V, 5 A **247 F**
AL 786* 5 V, 3 A **189 F**
* Protection par disjonction et fusible.

AL 745 A. Tension réglable de 0 à 15 V. Contrôle par VU-mètre. Sorties flottantes. Intensité : réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Dim. : 180x75x120 mm. Poids : 3 kg. Prix **376 F**
AL 781. Tension réglable de 0 à 30 V en 2 gammes. Contrôle par voltmètre. Intensité réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Protections contre les courts-circuits par limitation d'intensité. Alim. : 110/220 V. Dim. : 265x165x200 mm. Poids : 4,4 kg.
Prix **1 176 F**

MULTIMETRES
SINCLAIR « DM 350 »

Affichage digital 2000 points. Continu de 100 µV à 1200 V. Alt. de 100 µV à 750 V. Int. cont./alt. 1 nA à 10 A.
Prix **950 F**
DM 450. Affichage digital 20 000 points. Continu de 10 µV à 1200 V. Alt. de 100 µV à 750 V. Int. cont.-alt. de 1 nA à 10 A.
Prix **1 410 F**
DM 235 à affichage digital 2000 pts. Continu de 2 à 1000 V. Alt. de 2 à 750 V.
Prix **610 F**
Adapt. sect. **55 F**
Housse **150 F**
Sinclair PDM 35, de poche à affichage digital. 2000 pts. Continu : 1 mV/1000 V. Alt. 1 V à 500 V.
Prix **350 F**
« DIGI'VOC 2 »
Affichage cristaux liquides. 2000 pts. 5 gammes de mesures. 17 calibres.
Prix **636 F**
« DIGI'VOC 4 »
Affichage digital. Led 7 segments. 5 gammes de mesures. 22 calibres.
Prix **970 F**
**MILLIVOLTMETRE
ELECTRONIQUE VOC**
Voc'Tronic. 10 MΩ continu. 1 MΩ alternatif. 30 gammes de mesures.
Prix **529 F**
CAPACIMETRE BK

BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. Alim. 6 V.
Prix **1 244 F**

**PENTA SYSTEMS
PET - APPLE II -
PROTEUS III-CHIEFTAIN**
Démonstration et vente :
5, rue Maurice-Bourdnet

**ALIMENTATIONS
STABILISÉES VOC**

Lecture tension et courants-galvanom. VOC AL3. 2 à 15V. 2A.
Prix **420 F**
VOC AL4. 3 à 30 V, 1,5 A.
Prix **499 F**
VOC AL5. 4 à 40 V, réglable de 0 à 2 A.
Prix **715 F**
VOC AL6. De 0 à 25 V. Réglable de 0 à 5A
Prix **998 F**
VOC AL7. 10 à 15V, 12 A.
Prix **1 090 F**
SERIE PS. Tension de sortie 12,6 V.
PS 1, 2 amp. **159 F**
PS 2, 3 amp. **205 F**
PS 3, 4 amp. **229 F**
PS 3 A, 4 amp. av. galvanomètres **269 F**
PS 4, 5 V, 3 amp. **176 F**

GENERATEURS HF

VOC Heter Voc 3. 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques µV à 100 mV réglable par double atténuateur. **825 F**
LEADER LSG 16. 100 kHz à 100 MHz. Harmonique 300 MHz. Tens. de sortie : 0,1 V eff. Modulation : interne à 1 kHz. **934 F**
GENERATEURS BF
VOC Mini Voc 3. Fréquence de 20 Hz/200 kHz. Sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie 10V/600 Ω. Distors. < à 0,05 %. **1 058 F**
LEADER LAG 26. 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie : 5 V eff. Distors. : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz. **1 023 F**
ELC BF 791. 1 Hz à 100 kHz. Tension de sortie 5 V/600 Ω. Dist. < 0,3 %. **705 F**

CONTROLEURS

VOC 29. 20 000 Ω/V continu, 5 000 Ω/V alternatif, 43 gammes de mesures. Cadran miroir, anti-surcharges. Livré avec cordons et piles. **225 F**
VOC 40. 40 000 Ω/V continu, 5 000 Ω/V alternatif, 43 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles. **255 F**
CENTRAD = 312 =. 20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles. **229 F**
= 819 =. 20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix **372 F**
C d A = 770 =. 40 000 Ω/V continu, disjoncteur électronique, 6 gammes de mesures. 30 calibres.
Prix **666 F**
= 771 =. 20 000 Ω/V continu, 8 gammes de mesures. 38 calibres. **483 F**
PANTEC = CITO 38 =. Contrôleur de poche. Sensibilité : 10 kΩ/V = et 2 kΩ/V =, 30 calibres. **199 F**
= MINOR =. Contrôleur de poche. Sensibilité : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V =, 33 calibres. **289 F**
Prix (équipe USI) **289 F**
= DOLOMITI =. Universel. Sensibilité : 20 kΩ/V = et =, 39 calibres. **395 F**
USI : avec VBF, µF, mF + F. 53 calibres. **453 F**
= MAJOR =. Universel : sensibilité : 40 kΩ/V = et =, 41 calibres. **418 F**
USI : avec VBF, nF, µF, mF + F. 55 calibres.
Prix **515 F**
PANTEC = DINO =. 200 000 Ω/V continu. 20 000 Ω/V alternatif, 38 calibres.
Prix (équipe USI) **446 F**

SERVICE CORRESPONDANCE
VENTE AU MAGASIN :

DEMONSTRATION MICRO
VENTE AU MAGASIN :

PENTA 13
PENTA 16

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdnet, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels

ALBION | 9, rue de Budapest, 75009 PARIS (Métro Gare Saint-Lazare)

Tél. : 874.14.14 et 526.26.10

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

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

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

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

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

Tél. : 607.05.15 Métro Gare du Nord

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

SIRÈNES ALARMES



SIRENES TURBINES

6 V, 12 V, 24 V, 48 V, 110-220 V.
1 - Sirène à moteur. Micro W 6, portée 200 m. 6 watts. 6 et 12 V 125 F

2 - Mini Célééré. Portée 300 m, 30 watts. 107 dB, 3 m 175 F

2 bis - Célééré. Portée 400 à 500 m, 109 dB, 3 m 320 F

3 - Super Célééré. Portée 1 000 m, 220 watts. 118 dB, 3 m 430 F

Promotion Maxifon. Idem, boîtier plastique 375 F

SIRENES ELECTRONIQUES

Tonalité américaine ou italienne. 6 V, 12 V, 24 V continu.

4 - Sirène électronique bitonale. SE 101 - 3 watts portée 400 m. Prix 430 F

SE 113 - 3 watts portée 400 m. Bitonale. Prix 370 F

SE 129 - 3 W bitonale, 100 dB, 3 m. Recommandé pour appartement. Prix 260 F

TUBES RADIO-TV (garantis 1 an)

DY 86 (87)	12	EY 81	11
802	15	82	16
EABC 80	15	87	13
		88	13
		500 A	37
		802	22
EBC 81	15	EZ 80	14
91	16	81	14
EBF 80	14		
89	13	GY 802	19
EC 86	18	GZ 41	22
88	19	PC 86	18
92	13	88	18
900	16	900	16
ECC 81	12	PCC 84	15
82	11	85	15
83	12	88	19
84	12	189	16
85	14		
88	18	PCF 80	12
189	17	82	15
ECF 80	14	86	22
82	13	200	25
86	19	201	25
200	26	801	19
201	25	802	15
801	21	PCH 200	20
802	18		
ECH 81	13	PCL 81	17
83	22	82	13
84	14	84	17
200	25	86	15
		200	28
ECL 82	13	805 (BS)	15
84	15		
805 (BS)	16	PF 86	25
86	14	PFL 200	28
EF 80	12	PL 36	20
85	12	81	15
86	15	82	12
89	12	84	15
93	13	300	48
83	13	504	27
84	15	509	34
85	16	PY 81	12
183	15	82	12
184	15	83	12
EFL 200	30	88	12
		500 A	34
EL 34	28		
36	19	UBC 41	25
		UCL 82	17
42	34	UF 85	16
81	15	89	16
82	16		
84	11	880 7A	15
86	15	800 6A	25
95	28	6V6G	17
183	58	5Y3GB	33
504	23		
509	55		
EM 80	13		
81	13		
84	13		

GAINE THERMORETRACTABLE en polyoléfine irradiée

B 16 Ø 1,6 mm	3,75 F
B 20 Ø 2 mm	4,00 F
B 30 Ø 3 mm	4,30 F
B 40 Ø 4 mm	4,75 F
B 50 Ø 5 mm	5,75 F
B 64 Ø 6,4 mm	6,75 F
B 80 Ø 8 mm	7,50 F
B 110 Ø 11 mm	8,50 F
B 150 Ø 15 mm	9,50 F
B 200 Ø 20 mm	12,00 F

Longueur en 60 cm.
Diamètre avant retrait.

CABLAGE sans SOUDURE et SONDES LOGIQUES EN KIT



EXP 325 110 contacts	30,10 F
EXP 350. 230 contacts	44,10 F
EXP 300. 470 contacts	79,40 F
EXP 304. Système	129,40 F
PB 100. 760 Contacts	152,90 F
PB 203 AK. 2250 contacts	893,80 F
+ ALIM - 5 + 15 - 15 V	
LPK1. Sonde en kit	194,00 F
LMI. Pince sonde	388,00 F
WK-1. Boîte de straps	39,40 F

AUTRES MODELES DISPONIBLES NOUS CONSULTER

GRAND CHOIX D'ANTENNES TELE - F.M. Intérieures, extérieures 27 mHz et d'antennes auto.



AMPLIS D'ANTENNE TV

VHF-UHF large bande. 40 à 860 MHz.	
EV 100 - 312 P.	Entrée 75 Ω Sortie 75 Ω
Alim. 220 V, gain VHF 23 dB	
UHF 26 dB	
Prix	295 F
EV 100-412 P. Idem, mais gain VHF 26 dB	
UHF 32 dB	
Prix	410 F
OPTEX HY 23. Idem, mais gain VHF-UHF 2 x 23 dB.	Prix 293 F
FUTURA ATB 246. Idem, mais gain.	
VHF 14 dB	
UHF 19 dB	
Prix	245 F

COMPTEUR HORAIRE pour platine PU

Dimensions 32 mm x 6,35 mm
Usure du diamant ou autre de 1000 H à 10 000 H

39 F

FICHES CANNON

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

NovoTest 2



TS 141. 20 000 Ω/V, 10 gammes 342 F

TS 161. 40 000 Ω/V, 10 gammes 366 F

EUROTEST 210. 20 000 Ω/V, 8 gammes. Prix 270 F

TS 250. 20 000 Ω/V, 8 gammes. Prix 277 F

CONTROLEURS

UNIVERSELS « CENTRAD »



Contrôleur 819, 20 000 Ω/V avec étui et cordons 376 F
Contrôleur 310 294 F
Contrôleur 312 229 F
VOC 20, 20 k Ω 245 F
VOC 40, 40 k Ω 275 F

ALIMENTATION VOC Alimentations stabilisées



VOC PS 1. 12 V, 2 Amp. 159 F
VOC PS 2. 12 V, 3 Amp. 205 F
VOC PS 3. 12 V, 4 Amp. 229 F
VOC PS 3/A. Idem que PS3 avec galva indiquant la tension et l'intensité 269 F
VOC PS 6, 12 V, 7 amp. 470 F
VOC PS 4, 5 V, 3 amp. 176 F

PROMOTION

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



65 F



U.S.A. LES NOUVEAUX RADIOTÉLÉPHONES

Modèle BRUTE homol. P et P n° 2088 PP
Radiotéléphone compact, 5 W, 6 canaux, complet. Equipé 1 canal. Homologué 2088 PP

Prix T.T.C. 1 100 F

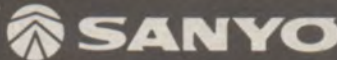


QUARTZ serie 27 MHz.
Prix 15 F

LES PILES-BATTERIES RECHARGEABLES

VOUS ATTENDENT DE PIED FERME

Economique plus d'achats
répétés de piles
Sécurité pas de sur-
chauffement ou d'écoulement
corrosif



Tension 1.2V - recharge
en 1h30
Nombre de recharge
4 à 500 fois par
2 ou 4 éléments



CHARGEURS

Modèle	NC-75P	NC 1200
Utilisable pour	6N-75P	tous les autres modèles
Poids	100 g	500 g
Prix	60,00	75,00
Alimentation	220 V secteur	

Modèle	N-500 AA	N-450 A	N-2U	N-1U	N-1800	N-400D	6N-75P
Format en mm $\varnothing \times h$	14 x 50	14 x 50	27 x 50	35 x 60	27 x 50	35 x 60	14 x 25 x 50
Capacité en mA.h	500	450	1200	1200	1800	4000	75
PRIX	15,00	12,00	27,00	30,00	33,00	60,00	60,00

CHARGEUR NC 1200
non représenté

Dépositaire Le Domaine
du Connaisseur



PLATEAU avec disques stroboscopiques 33 1/3 et 45 T - 50 et 60 Hz - Diamètre : 309,8 mm - Poids : 1,4 kg.
Prix 176 F

TAPIS caoutchouc, diam. 294 mm.
Prix 24 F

KIT PLATINE HI-FI. Entraînement direct - Moteur MKL 15 National - Alim. : 18 VCC 16 à 20 VCC) - Vitesse : 33 1/3 et 45 T réglables à $\pm 3\%$.

RUMBLE : - 63 dB pondéré) - Pleurage : < 0,05 % - Le moteur MKL 15 est équipé d'une régulation électronique.
Prix 268 F

BRAS JELCO SA 150 - Longueur effective : 237 mm - Réglage force d'appui 0 à 3 g. - Antiskating réglable de 0 à 3 g.
Prix 258 F

LA NOUVELLE GAMME DE KITS ASSO®

2001. Modulateur 3 voies + 1 génér. (3 x 1 200 W)	140 F
2002. Modulateur 3 voies + 1 inv. (3 x 1 200 W)	165 F
2003. Modulateur 3 voies + 1 génér. (décl. micro)	195 F
2004. Modulateur 3 voies + 1 inv. (décl. micro)	215 F
2005. Modulateur 3 voies + 1 génér. (décl. monitoring)	185 F
2006. Modulateur 3 voies + 1 inv. (décl. monitoring)	215 F
2007. Chenillard 3 voies (3 x 1 200 W)	170 F
2008. Chenillard 4 voies (4 x 1 200 W)	195 F
2009. Compte-tours auto-moto, 12 V à led	120 F
2011. VU-mètre à 12 LED (mono)	130 F
2012. Stroboscope 50	140 F
2013. Stroboscope 300	260 F
2014. Stroboscope 2 x 300 à bascule	480 F
2019. Table de mixage à 5 entrées (dont 1 avec micro-fader)	265 F
2020. Préampli PU	65 F
2021. Préampli fondu pour PU	120 F
2022. Préampli universel stéréo à 3 entrées, livré avec commutateur et 8 potentiomètres	220 F
2025. Sirène américaine, 10 W, 12 V	110 F
2026. Sirène française, 10 W, 12 V	98 F
2030. Gradateur, touche contrôle	135 F
2036. Temporisateur essuie-glace auto (avec relais)	107 F
2037. Gradateur, 1 200 W avec self	75 F
2038. Commande électronique au son	140 F
2041. Antivol auto avec relais	125 F
2042. Antivol électronique pour appartement avec relais et transfo	225 F

CELLULES SOLAIRES

0,5 V - 0,5 A
PIECE :



34^F

POTENTIOMETRES AJUSTABLES 10 Tours

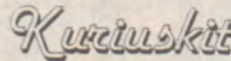
en 100 Ω , 200 Ω , 500 Ω , 1k Ω , 2k Ω , 5k Ω , 10k Ω , 20k Ω , 50k Ω , 100k Ω , 200k Ω , 500k Ω , 1M Ω

Prix 12,00 F



KIT BST JOSTY I.MD

UK 196/U - Ampli 5W mono	81,00
UK 527 - Récepteur VHF 110-150MHz	291,00
UK 545 - " " AM-FM 26-150MHz	176,50
UK 232 - Ampli antenne AM-FM	86,00
UK 233 - Ampli antenne AM-FM spécial "AUTO RADIO"	92,00
UK 875 - Allumage électronique à décharge capacitive	290,00
UK 875/U - Idem UK 875 mais câblé	304,00
UK 780 - Détecteur de métaux	259,00



KS 100 - Récepteur FM Alim 9V	76,00
KS 220 - Millivoltmètre 200mV Alim 25V	353,00
KS 150 - Affichage digital 3 1/2 digits	134,00
KS 160 - Temporisateur 40s à 1h30	185,00
KS 380 - Protection élect. pour enceinte et HP	94,50
KS 420 - Voltmètre digital 1000 points lecture directe 1000mV (Vcc=5V)	276,00

Kits « IMD »

KN 1. Antivol électronique	55,00
KN 2. Interphone à circuit intégré	63,00
KN 3. Ampli téléphonique	63,00
KN 4. Détecteur de métaux	29,50
KN 5. Injecteur de signal	33,50
KN 6. Détecteur photo-électrique	86,00
KN 7. Clignoteur électronique	43,00
KN 9. Convert. fréq. AM VHF	35,00
KN 10. Convert. fréq. FM VHF	37,00
KN 11. Modul. lum. psych. (3 v.)	120,00
KN 12. Module ampl. 4,5 W C.I.	52,00
KN 13. Préampli cell. magnét.	37,00
KN 14. Correcteur de tonalité	39,00
KN 15. Temporisateur	86,00
KN 16. Métronome	38,00
KN 17. Oscillateur 1 voie	37,00
KN 18. Instrument de musique	58,00
KN 19. Sirène électronique	54,00
KN 20. Convertisseur 27 MHz	52,00
KN 21. Clignoteur secteur régl.	72,50
KN 22. Modul. psyché. 1 voie	43,00
KN 23. Horloge à affichage num.	135,00
KN 24. Indic. de niv. crête à LED	136,00
KN 26. Carillon de porte 2 tons	63,00
KN 27. Indicateur de direction avec centrales clignotant livré avec boîtier	79,00
KN 30. Modulateur de lumière psychédélique 3 canaux avec micro incorporé	125,00
KN 31. Synchronisateur pour projecteur diapositives	120,00
KN 32. Alimentation pour kit IMD	82,00
KN 33. Stroboscope semi-professionnel	115,00
KN 34. Chenillard 4 voies	120,00
KN 35. Gradateur de lumière	39,00

KIT « JK HOBBY »

JK 01. Ampli BF 2 W	83,50
JK 02. Ampli micro	73,50
JK 03. Générateur BF	148,50
JK 04. Tuner FM	126,00
JK 05. Récepteur 27 MHz	129,50
JK 06. Emetteur 27 MHz	121,00
JK 07. Décodeur	135,50
JK 08. Cel. photo	95,50
JK 09. Sirène	77,00
JK 10. Compte-pose	112,00

Chaque Kit est livré avec un boîtier.

COFFRETS STANDARD



SÉRIE ALUMINIUM	
1B (37x72x44)	10,00
2B (57x72x44)	11,00
3B (102x72x44)	12,50
4B (140x72x44)	14,00

SÉRIE PLASTIQUE	
P1 (80x50x30)	8,50
P2 (105x65x40)	12,70
P3 (155x90x50)	18,70
P4 (210x125x70)	30,80

SÉRIE PUPITRE PLASTIQUE	
362 (160x95x60)	20,70
363 (215x130x75)	30,80
364 (320x170x85)	65,50

NATIONAL

circuits linéaires

LF 356N	12,00	380N	16,00
LH 0042CH	48,00	381N	22,50
LM 201H	12,00	LM 381AN	32,00
300H	45,00	382N	18,00
301AH	8,00	384N	21,00
301AN	5,00	386N	12,00
304H	35,00	387N	14,00
LM 3050H	12,50	LM 387AN	22,00
307N	7,50	391N60	22,00
308H	15,00	391N80	25,00
308N	15,00	555N	6,50
309H	26,00	556N	10,50
LM 309K	23,00	LM 566N	23,00
310H	28,00	566N	23,00
311H	18,00	567N	27,50
311N	9,00	709H	9,00
317MP	18,00	709N8p	7,00
LM 317T	30,00	LM 709N14p	7,50
317K	40,00	710H	7,50
318H	35,00	710N	8,50
318N	30,00	711N	10,00
323K	75,00	725N	33,00
LM 324N	11,50	LM 733H	22,00
325N	30,00	733N	22,00
339N	12,00	741H	7,50
348N	14,00	741N8p	5,00
349N	20,00	741N14p	7,50
LM 358N	9,00	LM 747N	12,50
370N	35,00	748N	10,00
371H	30,00	1303N	15,00
373H	45,00	1458N	7,50
373N	39,50	1498H	15,00
LM 377N	25,00	LM 1496N	13,50
378N	30,00	1800N	27,50
379S	46,00	1820N	17,50
		2902N	18,00
		2917N8	25,00
		LM 3900N	11,00
		3909N	11,00

REGULATEURS 1A

Série MK 7800CK TO 1	21,00	Série MC 7800 CT ou CP TO 220	12,00
		en 5 V, 12 V, 15 V 18 V, 24 V	15 V

Logique C-MOS série CD 4000

CD 4000	3,50	CD 4050	9,00
01	3,00	51	13,50
02	3,50	52	13,50
07	3,50	53	13,50
08	16,00	55	26,00
CD 4011	3,50	CD 4060	18,00
12	3,50	66	9,00
13	9,00	68	3,50
15	15,00	69	3,50
16	7,00	70	3,50
CD 4017	15,00	CD 4071	3,50
18	16,00	72	3,50
19	9,00	73	3,50
20	15,00	75	3,50
23	4,00	76	15,00
CD 4024	12,00	CD 4077	3,50
25	4,00	78	3,50
27	8,00	81	3,50
28	12,00	82	3,50
29	16,00	93	12,00
CD 4030	9,00	CD 4510	18,00
35	18,00	511	18,00
36	28,00	518	16,00
40	12,00	522	15,00
42	12,00	528	18,00
CD 4043	12,00	CD 4572	6,00
44	12,00		
48	9,00		
49	9,00		

APPAREILS DE MESURE FERRO MAGNÉTIQUES



48x48 60x60

Voltmètres		
6, 10, 15 V	42,00	46,00
30, 60, 150 V	46,00	50,00
500 V	78,00	83,00
Milliampèremètres		
100, 300, 500 mA	43,00	48,00
Ampèremètres		
1, 3, 5 A	39,00	43,00
6-10 A	39,00	43,00
15-20 A	45,00	50,00
30 A	56,00	61,00



FERS A SOUDER

15 W - 220 V avec panne longue durée
Prix 86,50
30 et 40 W avec panne cuivre 62,20
Fer à dessouder 93,85

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

Jusqu'à 1 kg : 12 F, de 1 à 3 kg : 18 F. Au-delà, tarif S.N.C.F.



TRANSISTORS	183	2,50	18	28,50	MJ	3418	3,00	
AC	190	3,50	62	28,50	802	45,18	3417	4,50
106	18,50	200	6,90	71	18,00	3440	12,80	
107	13,00	204	3,40	BDY	901	19,50	3442	28,00
117 K	6,90	205	3,50	10	12,50	3452 FET	19,50	
125	4,00	206	3,60	11	12,80	3553	24,70	
126	4,00	207	2,60	20	14,00	3514	14,50	
127	4,00	208	2,60	23	19,50	3633	14,50	
128	4,00	209	2,20	24	24,50	3703	3,50	
128 K	5,20	212	3,50	25	48,50	3704	3,50	
132	4,00	236	3,00	61	18,00	4502	50,00	
138	4,00	237	3,00	94	33,50	3708	3,50	
141 K	4,00	238	3,00	96	48,00	3730	18,70	
142 K	4,50	239	3,00	1100	3772	33,00	3732	27,40
152	4,50	250	2,50	111	6,00	3773	43,00	
153	4,70	251	2,80	115	6,50	3819 FET	3,70	
160	6,00	252	2,70	121	5,90	3866 FET	12,30	
178	9,00	253	2,80	125	5,90	3906	6,50	
179 K	5,00	301	3,50	126	5,90	3933 LUT	9,50	
180 K	5,00	302	5,50	127	5,90	3958	22,20	
181 K	6,00	303	6,00	128	5,90	3980	45,00	
182	4,50	307	2,00	129	5,90	4036	9,10	
183	4,50	308	2,10	173	4,20	4037	7,80	
184	4,50	309	1,90	174	5,00	4121	6,80	
185	5,00	317	2,20	177	5,00	4125	182,50	
187 K	5,90	318	2,50	178	5,70	4202	18,70	
188 K	5,00	319	3,50	179	6,90	4302	10,50	
188/187 K	11,00	320	5,00	181	6,90	4307	12,50	
194 K	9,50	321	3,00	182	5,80	4347	35,40	
AD	35,00	328	2,50	184	4,00	4392	9,70	
131	28,00	327	3,50	185	4,00	4396	10,70	
132	28,00	337	3,50	186	4,00	4429	182,80	
133	28,00	338	3,50	189	4,00	4471	10,20	
134	28,00	339	3,50	190	4,00	4481	10,20	
135	28,00	340	3,50	191	4,00	4482	10,20	
136	28,00	341	3,50	192	4,00	4483	10,20	
137	28,00	342	3,50	193	4,00	4484	10,20	
138	28,00	343	3,50	194	4,00	4485	10,20	
139	28,00	344	3,50	195	4,00	4486	10,20	
140	28,00	345	3,50	196	4,00	4487	10,20	
141	28,00	346	3,50	197	4,00	4488	10,20	
142	28,00	347	3,50	198	4,00	4489	10,20	
143	28,00	348	3,50	199	4,00	4490	10,20	
144	28,00	349	3,50	200	4,00	4491	10,20	
145	28,00	350	3,50	201	4,00	4492	10,20	
146	28,00	351	3,50	202	4,00	4493	10,20	
147	28,00	352	3,50	203	4,00	4494	10,20	
148	28,00	353	3,50	204	4,00	4495	10,20	
149	28,00	354	3,50	205	4,00	4496	10,20	
150	28,00	355	3,50	206	4,00	4497	10,20	
151	28,00	356	3,50	207	4,00	4498	10,20	
152	28,00	357	3,50	208	4,00	4499	10,20	
153	28,00	358	3,50	209	4,00	4500	10,20	
154	28,00	359	3,50	210	4,00	4501	10,20	
155	28,00	360	3,50	211	4,00	4502	10,20	
156	28,00	361	3,50	212	4,00	4503	10,20	
157	28,00	362	3,50	213	4,00	4504	10,20	
158	28,00	363	3,50	214	4,00	4505	10,20	
159	28,00	364	3,50	215	4,00	4506	10,20	
160	28,00	365	3,50	216	4,00	4507	10,20	
161	28,00	366	3,50	217	4,00	4508	10,20	
162	28,00	367	3,50	218	4,00	4509	10,20	
163	28,00	368	3,50	219	4,00	4510	10,20	
164	28,00	369	3,50	220	4,00	4511	10,20	
165	28,00	370	3,50	221	4,00	4512	10,20	
166	28,00	371	3,50	222	4,00	4513	10,20	
167	28,00	372	3,50	223	4,00	4514	10,20	
168	28,00	373	3,50	224	4,00	4515	10,20	
169	28,00	374	3,50	225	4,00	4516	10,20	
170	28,00	375	3,50	226	4,00	4517	10,20	
171	28,00	376	3,50	227	4,00	4518	10,20	
172	28,00	377	3,50	228	4,00	4519	10,20	
173	28,00	378	3,50	229	4,00	4520	10,20	
174	28,00	379	3,50	230	4,00	4521	10,20	
175	28,00	380	3,50	231	4,00	4522	10,20	
176	28,00	381	3,50	232	4,00	4523	10,20	
177	28,00	382	3,50	233	4,00	4524	10,20	
178	28,00	383	3,50	234	4,00	4525	10,20	
179	28,00	384	3,50	235	4,00	4526	10,20	
180	28,00	385	3,50	236	4,00	4527	10,20	
181	28,00	386	3,50	237	4,00	4528	10,20	
182	28,00	387	3,50	238	4,00	4529	10,20	
183	28,00	388	3,50	239	4,00	4530	10,20	
184	28,00	389	3,50	240	4,00	4531	10,20	
185	28,00	390	3,50	241	4,00	4532	10,20	
186	28,00	391	3,50	242	4,00	4533	10,20	
187	28,00	392	3,50	243	4,00	4534	10,20	
188	28,00	393	3,50	244	4,00	4535	10,20	
189	28,00	394	3,50	245	4,00	4536	10,20	
190	28,00	395	3,50	246	4,00	4537	10,20	
191	28,00	396	3,50	247	4,00	4538	10,20	
192	28,00	397	3,50	248	4,00	4539	10,20	
193	28,00	398	3,50	249	4,00	4540	10,20	
194	28,00	399	3,50	250	4,00	4541	10,20	
195	28,00	400	3,50	251	4,00	4542	10,20	
196	28,00	401	3,50	252	4,00	4543	10,20	
197	28,00	402	3,50	253	4,00	4544	10,20	
198	28,00	403	3,50	254	4,00	4545	10,20	
199	28,00	404	3,50	255	4,00	4546	10,20	
200	28,00	405	3,50	256	4,00	4547	10,20	
201	28,00	406	3,50	257	4,00	4548	10,20	
202	28,00	407	3,50	258	4,00	4549	10,20	
203	28,00	408	3,50	259	4,00	4550	10,20	
204	28,00	409	3,50	260	4,00	4551	10,20	
205	28,00	410	3,50	261	4,00	4552	10,20	
206	28,00	411	3,50	262	4,00	4553	10,20	
207	28,00	412	3,50	263	4,00	4554	10,20	
208	28,00	413	3,50	264	4,00	4555	10,20	
209	28,00	414	3,50	265	4,00	4556	10,20	
210	28,00	415	3,50	266	4,00	4557	10,20	
211	28,00	416	3,50	267	4,00	4558	10,20	
212	28,00	417	3,50	268	4,00	4559	10,20	
213	28,00	418	3,50	269	4,00	4560	10,20	
214	28,00	419	3,50	270	4,00	4561	10,20	
215	28,00	420	3,50	271	4,00	4562	10,20	
216	28,00	421	3,50	272	4,00	4563	10,20	
217	28,00	422	3,50	273	4,00	4564	10,20	
218	28,00	423	3,50	274	4,00	4565	10,20	
219	28,00	424	3,50	275	4,00	4566	10,20	
220	28,00	425	3,50	276	4,00	4567	10,20	
221	28,00	426	3,50	277	4,00	4568	10,20	
222	28,00	427	3,50	278	4,00	4569	10,20	
223	28,00	428	3,50	279	4,00	4570	10,20	
224	28,00	429	3,50	280	4,00	4571	10,20	
225	28,00	430	3,50	281	4,00	4572	10,20	
226	28,00	431	3,50	282	4,00	4573	10,20	
227	28,00	432	3,50	283	4,00	4574	10,20	
228	28,00	433	3,50	284	4,00	4575	10,20	
229	28,00	434	3,50	285	4,00	4576	10,20	
230	28,00	435	3,50	286	4,00	4577	10,20	
231	28,00	436	3,50	287	4,00	4578	10,20	
232	28,00	437	3,50	288	4,00	4579	10,20	
233	28,00	438	3,50	289	4,00	4580	10,20	
234	28,00	439	3,50	290	4,00	4581	10,20	
235	28,00	440	3,50	291	4,00	4582	10,20	
236	28,00	441	3,50	292	4,00	4583	10,20	
237	28,00	442	3,50	293	4,00	4584	10,20	
238	28,00	443	3,50	294	4,00	4585	10,20	
239	28,00	444	3,50	295	4,00	4586	10,20	
240	28,00	445	3,50	296	4,00	4587	10,20	

B.H. ELECTRONIQUE

164, av. Aristide Briand 58, rue Hallé -
92220 BAGNEUX - Tél. 664.21.59 39, rue Ducoëdic, 75014 Paris
(sur N 20) M° Pont-Royal Bagneux Tél. 327.77.21 - M° Mouton Duvernet
COMPOSANTS ELECTRONIQUES - LIBRE SERVICE PIÈCES DÉTACHÉES
DÉPOSITAIRE SESCO-TEXAS-EXAR-MOTOROLA-SGS-RTC-RCA-ITT
Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE



EXTRAITS DES KITS ELECTRONIQUES

Ampli C.I. 5 watts eff. 9 à 24 V	68,50
Chambre de réverbération avec RE 21	149,00
Ampli B.F. 16 W eff. (12 à 24 V 200 mV/47 K)	79,00
Ampli 30 W. (15 à 50 V — 500 mV/47 K)	109,00
Ampli 82 W eff. (± 30 V) + radiateur	225,00
Ampli 2 × 15 W. eff. entrée FET	139,00
Ampli 2 × 35 W. eff. entrée FET	189,00
Ampli téléphonique avec son capteur	64,00
Booster 20 W pour auto-radio (bateau + voiture)	99,00
Module deux préampli RIAA	89,00
Module deux préampli linéaire	59,00
Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V	59,00
Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET ± 20 dB	89,00
Préampli correcteur 24 V	98,00
Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V)	98,00
Préampli antenne FM + AM (jusqu'à 250 MHz)	25,00
Récepteur F.M. Varicap 9 à 12 V	58,50
Récepteur VHF + son ampli 2 W 60 MHz + HP	149,00
Module Tuner FM FET à Varicap professionnel	225,00
Emetteur F.M. 9 à 24 V + micro	79,00
Décodage F.M. Stéréo à LED	98,00
Adaptateur micro universel pour Mod. Alim. secur	98,00
Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W	120,00
Modulateur 1 V + IN à micro incorporé 3 000 W	110,00
Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W	150,00
Modulateur 2 V + IN à micro incorporé 4500 W	140,00
Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W	199,00
Mod. Psychédélicale séquent. + chenil. 4 voies	220,00
Modulateur BHE 1 Voie 1500 W	78,00
Modulateur BHE 1 voie + I N 3000 W	85,00
Modulateur BHE 2 voies 3000 W	135,00
Modulateur BHE 2 voies + I N 4500 W	178,00
Modulateur BHE 3 voies + I N 6000 W	

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

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

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

Matériel pour O.M.	
Quartz 27 MHz	33,50
Antenne 27 MHz	33,50
PL 258/259	32,00
Cable 50 Ω	32,00
Tos mètre	
Wat-mètre	
Alim 12 V 2 — 3 ou 4A	
Préampli par micro en kit	

Resistances 1/2 W de 1 Ω à 2,2 MΩ à l'unité	
0,25 F les 10 de même valeur 2,00 F.	
Extraits de nos tubes neufs 1^{er} choix	
DY 802	15,70
EY 802	15,70
GY 802	15,70
EB 91	15,00
EBF 89	17,10
EC/PC 86	20,70
EC/PC 88	21,60
ECC 81	13,50
ECC 82	14,40
ECC 83	13,40
ECC/PC 189	21,60
EC/PCF 80	17,20
EC/PCF 801	22,40
EC/PCF 802	17,10
ECH 81	18,00
EC/PL 82	19,20
EC/PL 85	23,80
EC/PL 805	23,80
ED/DP 500	43,20
EF 183	14,60
EF 184	15,40
EL 34	32,40
EL/PL 36	25,40
EL/PL 84	15,90
EL/PL 86	20,30
EL/PL 95	16,20
EL 183	49,50

EL/PL 504	30,30
EL/PL 509	67,50
EL/PL 519	69,50
EY/PY88	16,50
EZ 80	15,10
EZ 81	16,30
GAL 5	15,00
TV 6,5	11,50
TV 18	11,50
Tripleur	99,00
BY 176 BY147	10,00
GA 5005	33,50
BT 112	33,50
BT 113	33,50
BT 119	32,00
BT 120	32,00
THT : Omega, RTC VIDEON, etc.	

Relais Télécommande	
2 RT 10 × 12 × 5 15,00	
2 RT 10 × 10 × 20	15,00
en 6/12/24 V	15,00
Relais Siemens	
2RT 6/12/24 V	20,00
4 RT 6/12/24 V	25,00
6 RT 6/12/24 V	30,00
Support de relais	5,00

Afficheurs	
8 mm Cathode commune	15,00
8 mm Anode commune	10,00
11 mm Cathode commune	24,00
11 mm anode commune	18,00
Alphanumérique	69,00
TIL 370	40,00
LED 3 et 5 mm	
Rouge, blanche	1,80
Vert, jaune orange	2,50
160 j	75,00
Bicolore	12,00
300 j	95,00
Transfo psyché	
P.M.	9,00
M.M.	12,00
G.M.	18,00

Relais relais	
2RT 6/12/24 V	20,00
4 RT 6/12/24 V	25,00
6 RT 6/12/24 V	30,00
Support de relais	5,00
Tubes à éclats	
40 j	27,00
160 j	27,00
650 j	75,00
300 j	95,00
Transfo	
Transfo	18,00 F
Transfo ferrite	30,00 F

Supports de C.I.	
8 pattes	2,00
14 pattes	2,00
16 pattes	2,00
18 pattes	3,50
24 pattes	6,00
40 pattes - 28 pattes	9,50
Support en picot le picot 0,18	

Support de choc	
Type HF	2,50
Bobine PO ou GO	4,80
Ferrite Ø 10 mm long 10 cm	4,00
Ø 8 mm, long 10 cm	4,00

Inters inverses	
Subminiature simple	9,00
Subminiature double	12,00
Simple à point milieu	12,00
Double à point milieu	16,00
Simple fugitif	15,00
Double fugitif	19,00

Matériel pour réalisation de circuit imprimé	
Epoxy simple face le dm ²	5,00
Epoxy double face le dm ²	7,00
Epoxy Présensibilisé simple face le dm ²	12,00

Accus cadmium-nickel	
Type rondes R6	15,00
Type rondes R 14	32,00
Type rondes R 20	36,50
Type 9 V P.M.	75,00
Chargeur pour 4 R6	59,00
Chargeur pour 9 V	69,50

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

Fiches	
Jack Ø2,5 Ø 3,5 E, M ou F	2,00
Mono Ø 6,35 mm E, M ou F	4,00
Steréo Ø 6,35 mm E, M ou F	5,50
Din HPE M ou F	1,50
Din 3/5 broches E, M, F	2,50
RCA E, M, F	2,50
Banane Ø 4mm E, M, F	1,50

Circuits intégrés	
CA	2704 59,90
3020	2300 23,00
3022	2305 23,00
3024	2761 24,00
3028	2961 9,80
3028	30 10,42
3028	672 P 22,50
3075	714 24,50
3084	835 L 15,00
3088	1303 24,50
3100	1310 24,70
3100	1312 29,80
3100	1339 18,50
3100	1357 37,50
3100	1405 L 145,20
3100	1671 B 167,10
3100	1437 29,80
3100	1456 38,60
3100	1458 9,00
3100	1712 20,90
3100	14016 6,30
3100	840 29,80
3100	861 9,80
3100	875 19,80
3100	2 21,50
3100	26 23,50
3100	120 5,90
3100	231 29,80
3100	240 B 23,80
3100	400 19,80
3100	440 C 39,50
3100	625 23,10
3100	641 B 11 24,50
3100	651 31,80
3100	650 39,50
3100	700 32,40
3100	790 LA 13,80
3100	790 LC 21,00
3100	790 NSC 25,80
3100	800 18,00
3100	810 18,00
3100	820 18,00
3100	920 32,00
3100	940 32,00
3100	950 32,00
3100	555 3,50
3100	556 15,00
3100	556 15,00
3100	560 B 59,00
3100	565 22,50
3100	570 24,50
3100	571 54,00
3100	576 19,80
3100	335 18,50
3100	480 LA 13,80
3100	511 32,00
3100	600 15,00
3100	610 15,00
3100	730 48,70
3100	740 43,50
3100	750 34,00
3100	760 22,00
3100	830 25,50
3100	850 15,00
3100	910 19,80
3100	940 24,80
3100	965 27,00
3100	4500 A 33,00
3100	750 34,00
3100	760 22,00
3100	830 25,50
3100	850 15,00
3100	910 19,80
3100	940 24,80
3100	965 27,00
3100	4500 A 33,00

243	5,00
BAY 74	1,50
BAX	0,70
13	1,00
16	1,80
16	27,40
104	22,00
100	6,00
105	6,00
104	6,00
7402	2,00
7403	2,00
7404	2,00
LS 94	2,50
LS 253	2,50
7534	24,70
75234	29,80
76013	25,00
76023	32,00
76031	24,50
95 H 90	99,50
SN	2,00
7400	2,00
7401	2,00
7402	2,00
7403	2,00
7404	2,00
LS 94	2,50
LS 253	2,50
7534	24,70
75234	29,80
76013	25,00
76023	32,00
76031	24,50
95 H 90	99,50
SN	2,00
7400	2,00
7401	2,00
7402	2,00
7403	2,00
7404	2,00
LS 94	2,50
LS 253	2,50
7534	24,70
75234	29,80
76013	25,00
76023	32,00
76031	24,50
95 H 90	99,50
SN	2,00
7400	2,00
7401	2,00
7402	2,00
7403	2,00
7404	2,00
LS 94	2,50
LS 253	2,50
7534	24,70
75234	29,80
76013	25,00
76023	32,00
76031	24,50
95 H 90	99,50
SN	2,00
7400	2,00
7401	2,00
7402	2,00
7403	2,00
7404	2,00
LS 94	2,50
LS 253	2,50
7534	24,70
75234	29,80
76013	25,00
76023	32,00
76031	24,50
95 H 90	99,50
SN	2,00
7400	2,00
7401	2,00
7402	2,00
7403	2,00
7404	2,00
LS 94	2,50
LS 253	2,50
7534	24,70
75234	29,80
76013	25,00
76023	32,00
76031	24,50
95 H 90	99,50
SN	2,00
7400	2,00
7401	2,00
7402	2,00
7403	2,00
7404	2,00
LS 94	2,50
LS 253	2,50
7534	24,70
75234	29,80
76013	25,00
76023	32,00
76031	24,50
95 H 90	99,50
SN	2,00
7400	2,00
7401	2,00
7402	2,00
7403	2,00
7404	2,00
LS 94	2,50
LS 253	2,50
7534	24,70
75234	29,80
76013	25,00
76023	32,00
76031	24,50
95 H 90	99,50
SN	2,00
7400	2,00
7401	2,00
7402	2,00
7403	2,00
7404	2,00
LS 94	2,50
LS 253	2,50
7534	24,70
75234	29,80
7	

ALIMENTATION FONTAINE



Neuve. Type 10228 220V cour. alt. Régulée, filtrée, 50A débit total. Sorties + ou - 15V=1A6 + ou - 12V=2A - 5V=15A et 7V=2A. Réglage manuel à partir de 7V= par réostat AT25L. 8 diodes de redressement Semikon SKN 5/02 - 16 transistors RCA - 3 cond. 2200 MF 48 V - 4 cond. 4700 MF 48V - 1 cond. 330 MF 300V. Dim. face AV 48x27 Dim. Rack 42,5x25x39 - Poids 32 kg.
Prix TTC **690 F** + port & emb. 85 F

ALIMENTATION LFE

Neuve. Régulée, filtrée, entrée 220V cour. alt. 2 sorties symétriques, 2 fois + ou - 12V-10A -7V-4A et 5V-25A, comprenant : 3 cond. 47000 MF - 1 cond. 330 MF 300 V - 5 diodes Semikon SKR 100/02 - 7 transistors RCA 2N3771 - Ajustage des différentes tensions par 4 réostats AT25L. Dim. face AV 48x40 - Dim. Rack 43x36x38 - Poids 37 kg 5.
Prix TTC **1090 F** + port 95 F

ALIMENTATION PROFESSIONNELLE LFE

Neuve. Entrée en 220V cour. alt., réglée, filtrée 0 à 24V = 16A totalité. 4 sorties + ou - 12V-4A symétriques - 4 transistors 2N6248 RCA - 1 cond. électrochimique 22000 MF 48V - 1 cond. 330 MF 300V - 4 cond. 3300 MF 48V - 14 diodes de redressement - 1 pont de redressement 24V=10A. Dim. face AV 48x22 - Dim. rack 43x21,5x38. Poids 17,5 kg.
Prix TTC **790 F** + port 60 F

ALIMENTATION QUARTZ ÉLECTRONIQUE

Neuve. Régulée, filtrée, primaire 200V, 220V, 240V cour. alt. Sortie glob. 24V = 25A. Sorties intermédiaires 24V = 6A3 - 2x15V = 2A - 2x12V = 3A15 - 7V = 6A3 - 5V = 6A. 5 diodes Silec - 10 trans. 2N 4390. Réglage des tensions par réostat AT25L. Dim. face AV 48x27. Dim. Rack 43x33x26. Poids 47 kg 5.
Prix TTC **1090 F** + port 110 F

ALIMENTATION PROFESSIONNELLE NEUVE FONTAINE 35 A, réglée; filtrée,

entrée 220 V cour. alt. 0 à 24V-15A. 4 sorties + ou - 12V-2A symétriques - 4 transistors RCA 5M7022 - 2 diodes Semikon SKN 5/02 - 1 cond. 15000 MF - 2 cond. 10000 MF - 2 cond. 4700 MF - 1 cond. 330 MF cour. alt. 300V - isolement 48 V. Dim. face AV.
Prix TTC **790 F** + port

TOUTES CES ALIMENTATIONS ONT LA MÊME PRÉSENTATION QUE L'ALIMENTATION FONTAINE

GÉNÉRATEUR D'APPEL SECAS



Neuf. Comprendant : 1 alim. 24V-10A. Régulée, stabilisée, 4 transistors 2N 3055. 1 carte par commande comprenant une multitude de transistors. Appel Re - Privé - Instantané - invit. à transmettre - Retour d'appel - Renvoi temporaire - Occupation. Dim. 43x21x32,5 - Poids 19 kg.
Prix TTC **790 F** + port 70 F

BLOC D'ALIMENTATION et de RÉPARTITION de TENSION



Tension 30V-20A comprenant : 4 diodes Silec KU902 - 6 diodes Silec IN3911 - 6 diodes Silec IN2908 - 3 diodes Silec IN29708 - 1 diode Silec IN705 - 20 transistors BDY 58 - 2 cond. 4700 MF 180V - 1 self OMH 5 20A - 1 ventilateur ETRI - sans transfo. - Dim. 54x49x28 - Poids 16 kg
Prix TTC **1000 F** + port 60 F

ALIMENTATION PROFESSIONNELLE VOLTAM

Neuve. 220V cour. alt. 5V = 20A
2 diodes Semikon SK 45/02 - 2 cond. 150000 MF 8V - 1 cond. 68000 MF 8V - 1 cond. 300 MF 300V - 1 self de filtrage. Dim. 21x34,5x13 Poids 9 kg 5
Prix TTC **590 F** + port 60 F



ALIMENTATION MCB

Allm. MCB neuve transfo avec commutation 50 et 60 périodes, sortie continue 5 V - 30 A - redressées par 4 diodes et filtre par 1 self et 2 cond. 22000 MF 48 V
Dim 340 x 190 x 175 Poids 15,5 kg
Prix TTC **590 F** + port 70 F

BLOC D'ALIM. NEUF

pour lampe Xenon. Dim. 37x30x34 - 230V, 50 périodes 4A5. Sortie 3500V, 960 joules. multiples usages possibles après modifications, comprend : 1 alim 24V stabilisée, réglée - 2 relais gardian 24V et 12V, 4 RT chacun - 1 relai coupeur HF 3500 V - 1 relai 24V, 1 RT contact 20 A - 1 CI - 5 transistors 2N4403 - 2 ponts de redressement - 3 cond. 58 MF 3500 V - Dim. 11,5x9,5x27 - Poids 4 kg 7 - 1 transfo. d'alim. - 1 transfo. élévateur pour 3500V - 1 transfo. 24 V - 1 self de filtrage basse tension - 1 auto transfo. 110 220V - Poids total 40 kg
Prix TTC **190 F** + port 95 F

Allm. de secours Fontaine neuve type 1023 B comprenant : 1 disjoncteur conjoncteur, 1 voltabloc SAT 9 V 6 - 2 A, 2 voltablocs 15 V 6 - 0 A 6 - 1 voltabloc 10 V 8 - 0 A 6 - 2 diodes semicon pour la recharge SKN 5/08 2 diodes de régulation. Dim 18,5 x 22 x 14, poids 4 kg
Prix TTC **199 F** + port 25 F

ALIMENTATION Profession.

Régulée, stabilisée, neuve LMC, entrée 110V 220V cour. alt. Sortie 6V=2A. Diodes, transistors dont 1-2 N3055. Ajustage des tensions + et - Dim. 7x8x12 Poids 1kg6
Prix TTC **290 F** + port 20 F

ALIMENTATION LFE

Neuve. Filtrée, entrée 220V cour. alt. Sortie 24V = 4A - 1 pont Silec BA37931-1 cond. 22000 MF 48V Poids 3 kg 2
Prix TTC **149 F** + port 25 F

ALIM. ECOBLOC FONTAINE

Régulée et stabilisée, neuve. Entrée 127V cour. alt. et 220 V cour. alt. 15 V = 0A5 - 8 transistors dont 2 2N3055 - 1 diode - ajustage de tension + et - Dim. 11x7x12 Poids 2 kg
Prix TTC **290 F** + port 20 F

ALIMENTATION FILTRÉE

Entrée 220 V cour. alt. Sortie 32V = 5A - 4 diodes SKN 5/02 - 3 cond. 3300 MF 48 - Poids 4 kg 2.
Prix TTC **390 F** 50 F

ALIMENTATION CSF

Neuve. Filtrée, stabilisée, entrée 100, 110, 125, 175, 190, 220, 250V cour. alt. Sortie -70V -12V + 350V = 0A2
16 diodes SFR 256
1 régulateur OB2
Dim. 32x16x7. Poids 8 kg.
Prix TTC **149 F** + port 60 F



EXCEPTIONNEL OSCILLOSCOPES, DOUBLE TRACE COMPLETS AVEC TIROIR

EN PARFAIT ÉTAT DE MARCHÉ. APPAREILS DE LABORATOIRE AYANT DÉJÀ TOURNÉ.

TEKTRONIX - types 533 - 536 - 545 A - 551 - 585 A - 535 - 581 - 503 - 516
CRC OCT - 465 OCT 761
HEWLET PACKARD - types 130 - 175 - 180

PRIX UNITAIRE AU CHOIX : 2 500 F + port 60 F

Voltmètre digital SOLARTRON de 0,3 V à 2000 V. Ohmmètre de 0 à 10 mohms et sur 0,3 V 20000 mohms **1000 F**
Cyclotron VARIAN avec son alimentation **5000 F**
Lecteur enregistreur CII 2101 **2000 F**
Bloc pneumatique pour CII 2101 neuf **500 F**
Lecteur projecteur de microfilms 3 M READER PRINTER type 200 **3000 F**
Lecteur de bande CONTROL DATA 680 **5000 F**
Ordinateur comptable REMINGTON RAND type OCS 2 avec bloc perfo complet, machine à écrire et calculatrice sur bureau **3000 F**
Fréquence-mètre chrono MESCO **300 F**
Pompe à vide électronique VARIAN **5000 F**
Magnétophone professionnel 38 et 76 tours EMIRADIO **500 F**

Grand choix d'appareils de mesure en tous genres à voir sur place



DIAPHONOMETRE CSF

Général. de bruits blancs, émetteur récepteur 60 Hz à 60 KHz en 5 gammes matériel neuf.

L'émetteur, prix TTC **550 F**
Le récepteur, prix TTC **450 F**

+ port par unité 90 F

Demander notre liste d'appareils de mesure en affaire

ALIMENTATION DE RÉCUPÉRATION PROFESSIONNELLE

IBM (Dominit) : réglée, stabilisée avec ventilation. Primaire 220V 50 périodes. Secondaire 3V 8A. Poids 13 kg
Prix TTC **150 F** + port 40 F

ALIMENTATION IBM de RÉCUPÉRATION

Parfait état. 54V-5A - 48V-5A - 6V-8A - 3V-8A. Réglage des 4 tensions en cour. alt. par 4 transfos. variables. Filtrée par 18 cond. 27000 MF 8V. Dim. 50x42x22. Poids : 35 kg.
Prix TTC **390** + port 80 F

Appareil pour la mesure de niveau de fréquences porteuses - emploi universel - générateur univers. 30 KHz à 15 MHz -
L'émetteur, prix TTC **1 000 F**
Le récepteur, prix TTC **500 F**
+ port par unité 140 F

ALIM. FILTRÉE RÉGULÉE de récupération. ± 6V ± 12 10A - Filtrée par 10 cond. de 2500 MF - Disjoncteur sur chaque tension - Dim. 59x28x25 - Poids 42 kg
Prix TTC **390 F** + port 110 F

ALIM. avec VOLTMETRE Alimentation montée s/rock - Dim. face AV. 48x21,5 - Dim. rack 43x21,5x30 - Voltmètre miroir pour éviter les erreurs de parallaxe. 17 x 17. 2 lectures 0 à 2500 V et 0 à 600 V
Prix TTC **350 F** + port 90 F

MATÉRIEL DE LABO NEUF OU AYANT TOURNÉ

Allm. 12 KV - 1 A	3 000 F	Générateurs d'impulsion	1 000 F
Modulateur pour magnétron, alimentation 500 V - 300 V et 15 V 3 A	2 000 F	0,1 KCS à 2 MCS 0,5 MS à 10 milli secondes	1 000 F
Allm. 4 KV filtrée réglée 200 MA	2 000 F	Générateurs polarad 33 000 à 45 000 MCS	500 F
Allm. pour ondes progressives filament 10 V collecteur hélice - anode 1500 V 150 MA	2 000 F	Générateur HEWLET PACKARD 10 à 100 KC	500 F
Poste de soudure ARGONONE 500 A amorage 100 A fonctionnement sous aregon	5 000 F	Vocytolyzer 902 AD-YU-USA	500 F
Allm. pour électro aimant + l'électro aimant pour magnétron	3 000 F	0 à 180 lecture 1 V	800 F
Automatisme de batterie de balayage programmeur à came madie in Germany	1 000 F	Générateur AD-YU-USA 0 à 10, de 1 à 15	800 F
Allm. SIENEL 15 KV 10 MA filtrée et réglée 5 KV 30 MA	2 000 F	Ampli 50 ohms sortie 75 ohms	400 F
Table de travail équipée 10 MA de 2 m x 0,78 x 10 voltmètres 0 à 10 V	1 000 F	Générateur LEA 4 à 600 KHz	500 F
Allm. 1200 V 50 MA	800 F	Générateur CRC T8F GB 64	500 F
Allm. CSF 4000 V 100 MA	2 000 F	0,005 KHz à 500 Hz en 5 games de 2 milli seconde à 200 secam	1 000 F
Allm. d'essai pour magnétron SEFRAM	3 000 F	Pont d'indépendance SACM de 1 à 15 MC en 7 games résistance de 10 à 7000 R en 11 games	1000 F
Allm. DUTERTRE 4 x 6 KV 10 MA variable	2 000 F	Générateur HF CRC GH 120 T 10 KHz à 320 KHz	1000 F
Allm. 25 V 25 A variable	1 000 F	sortie 100 ohms 20 V - 600 ohms 50 V - 70 ohms 800 V	1 500 F
Etuves JOUAN dim. 150 x 80 x 65	1 300 F	Ampli 5 à 15 000 HZ	500 F
Contrôle porta 680 essais de bandes magnétiques	5 000 F	Générateur 3819 BONTON 0,08 MGZ à 30 MGZ	1 000 F
Poste HF 8 KV 2 A dim. 1,60 x 1,10 x 1,30	5 000 F	Alimentation XENON (en PUB), générateurs CIF 30 KCS à 10 MCS - 5 games 3/10/30 V dim. 54 x 40 x 30	500 F
Générateurs de signaux PHILIPS CM 2314 1,5 à 8 KHz à 125 NS 375 à 2000 HZ	800 F	Filtres de source CIT 80 KHz à 22 MHz dim. 54 x 33 x 32	400 F
2,6 à 0,5 NS		Filtre de source SACM 0 à 40 MHz dim. 27 x 50 x 28	400 F

LAG

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

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



AMPLI TUNER

SR 379 (JAP et Co) 2 x 25 W RMS, 20/30 000 Hz, PO -60-FM, tête incorporée en AM-FM. Sortie 300 ohms et 75 ohms effacement parasites, décodeur stéréo, 110/220 V. Sensibilité 2 µV. Sortie HP 8 ohms main, 8-16 ohms Remote. 2 CI 1 FET et 35 transistors, 2 Vu mètre, 2 entrées et sorties magnéto. Toutes prises aux. et filtres. PU sortie magnétique. Dim. 450 x 275 x 125 mm. Façade alu. Garantie 1 an pièces et M.O.

Valeur réelle 2180 Prix **LAG 990 F** Port 50 F

Alimentation régulée filtrée



220 V - 50 Hz. Sorties 3/4, 5/6/7, 5/9 V et 12 V. 300 MA inversion dépolarité livrée avec cordon et prise cruciforme. Remplace toutes les piles des interphones, postes de radio, calculatrices, etc.

Prix **45 F** Port 9 F

Alarme anti-voil

grande marque USA, 220 V, 50 Hz, 26 W, 2 micros hyper-sensibles réglables par potentiomètres, HP de contrôle de 6 cm, cellule électronique. Sortie : 12 V, pulsées pour sirène, HP puissance 8 ohms. Lampes 220 V, 300 W. Dim. 150 x 130 x 70

Valeur 900 F Prix **190 F**

Port 30 F



Theben Thimer

Chrono programmeur. Sans câble transforme vos appareils électriques en automates, se branche directement sur vos prises.

- pour réveil en musique
- enclenche votre cafetière électrique et tous vos appareils ménagers.
- éteint et allume votre télé etc...
- programmable jusqu'à 3500 watts

Prix **129 F** Port 9 F



Lampe magnéto - Chaque fois qu'il y a une coupure de courant la lampe de secours est en panne. Avec notre lampe à magnéto, sans pile ni produit chimique (aucune recharge nécessaire), vous n'êtes plus pris au dépourvu.

Prix TTC **49 F** + port 10 F

BANDES MAGNETIQUES

SCOTCH DYNAMIC Super Pro. Neuve diam 180 Hifi 365 M
Prix **26 F** port 5 F

SCOTCH Prof. Neuve diam 180 Hifi 265 M prix **24 F** port 5 F.

SCOTCH Super Labo, Neuve Hifi 265 M diam. 180

prix **24 F** port 5 F

FONEX Thomson Neuve diam 147 360 M prix **26 F** port 5 F

FONEX Thomson Neuve Hifi diam 110 175 M prix **16 F** port 5 F

CASSETTES Super Hifi 80, prix **5 F** port 3 F

SCOTCH Hifi 45, prix **4 F** port 3 F

C 60 SCOTCH (non marquée) Hifi prix **5 F** port 5 F

Par 10 pièces (cassettes ou bandes assorties à votre choix) remise 20 %.

Port prix de groupage.

Résistance de précision 1 % 1/8 - **0,50 F pièce**

2000 HP. ITT hi-fi

Prix impensables pour du **matériel neuf** de très haute qualité



BOOMER SONO. LPT 380 P
100 W - 8 ohms - 10 000 Gauss.
Bande passante 60-3000 Hz. Sensibilité (1 W sin - 1 M) - 96 Db.
Diam. total 380 mm Diam. aimant 160 mm, diam. bobine mobile 66 mm (ventilée au travers de la culasse).
Poids 5,200 kg

Prix réel 600
Prix **LAG 390 F** pièce
+ Port 50 F



LPT 260 FS hi-fi 70 W. 8 ohms
10 000 Gauss. Bande passante 28 - 3000 Hz. Sensibilité 92 Db (1 W sin - 1 M) - diam. total 250 mm. Diam. aimant 110 mm - diam. bobine mobile support alu 37 mm.

Prix réel 340
Prix **LAG 190 F** + Port 25 F

Par quantité, nous consulter.

LAG

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

Commandes province, 5 rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975.87.00 Pour gagner du temps, joignez votre chèque à la commande, en C.R., joindre 50 % à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

Interphone Portier. Comprenant le poste de commande monté sur socle avec commande portier - et interphone extérieur étanche. Bouton d'appel fourni dans le cas où la sonnerie n'existe pas. Alim. 6 V ou secteur (voir alim.)

Prix les 2 **290 F** Port 25 F



Combiné téléphonique. Neuf ultra moderne HP 20 ohms Pastille micro Cadran extensible. Pour le prix d'une pastille.

Neuf complet **39 F** Port 15 F

Interphone TW 12 de 2 à 12 postes au choix intercommunication et secret par ligne

- installation très facile avec schéma
- présentation design, Suedois - cadran téléphonique sous le pied - mise en fonction automatique dès la prise en main.

Prix la paire **290 F** Port 20 F

l'appareil supplémentaire **145 F**

Port 10 F



Interphone Tokyo

liaison par fil, 1 poste principal + 3 secondaires fonctionne sur piles 6 V ou secteur. (voir alim.) les 4 postes Prix **390 F** Port 25 F

INFRANOR Genève

Tête de lecture



Alimentation 220 V et 125 V 50 Hz. 2 moteurs PFAFF 220 et 125 V. A moteur Berger. Alimentation stabilisée et régulée par circuit intégré. Prévue pour commande numérique peut servir à bien d'autres usages. Matériel neuf.

Prix **1 500 F** Port et emb. 80 F



Perceuse miniature qui va dans les petits recoins, tient entre le pouce et l'index UNIQUE AU MONDE

Modèle A : Prix TTC **39 F** - Fonctionne de 4 à 12 V. Diam. du moteur : 2,6 cm. Hauteur du moteur : 5,5 cm. Livré avec 1 mandrin + 3 pinces pour forets de diam. 2/10 à 2,5 mm. Fonctionne à vitesse ralentie ou à grande vitesse.

Modèle B : Prix TTC **49 F** - identique au modèle A - Moteur plus puissant. Dimensions : 3,6 cm - 4,6 cm. + port 10 F

MUSIC FLASH



LA MARSEILLAISE / L'OUVREURE DE GUILLAUME TELL / LA 5^e SYMPHONIE DE BEETHOVEN / LA RIVIERE KWAI / LA MARCHÉ NUPCIALE / ETC... 24 morceaux très connus plus la police américaine en 1 seul appareil. Vous sélectionnez l'air de votre choix grâce aux deux curseurs sur la face avant du Music Flash. A tout moment vous pouvez modifier votre programmation et ainsi obtenir 24 grands succès. Idéal pour caravane publicitaire, carillon de portes et pour l'exportation.

Prix **480 F** port 25 F
Usage interdit en France sur la voie publique.



ANTENNES

Antenne intérieure HIRCHMANN VHF 3 él. sur socle. S'utilise également en antenne FM sans modification.

Prix **35 F** port 15 F

Antenne intérieure UHF HIRCHMANN canaux 23 à 30 - 38 à 48 - 52 à 65. Sans socle. peut s'adapter sur l'antenne ci-dessus.

Prix **25 F** port 12 F

A prendre sur place, port trop élevé, environ 50 F

Les deux antennes 45 F port 17 F

Antenne télé double trombone en F2, grand gain dim hors tout* 2,85 m, fait également une excellente antenne FM.

Prix **39 F** port 20 F



PISTOLET SOUDEUR

Eclairage instantané 110 W - 220/240 V
Prix **49 F** Port 10 F

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

MICROS DYNAMIQUES



UD 130 - Micro dynamique, double impédance commutable (600 ohms ou 50 K ohms), sensib. - 73 dB, rép. 80 à 12 000 Hz, avec cordon, raccords et support orientable adapt. standard sur pied de micro

Prix **85 F** port 14 F

Micro dynamique (600 ohms) avec contacteur marche arrêt

Prix **19 F**
Micro charbon ELNO, 50 ohms, contacteur double 2 RT avec cordon

Prix **15 F**



MICRO K7 avec cordon et fiche HP luxe pour magnéto K7 - marche/arrêt Prix **28 F** port 9 F

MAGNETO K7 UNISEF TU 505 de poche lecteur-enregistreur, micro incorporé, compteur, prise aux : micro, secteur, écouteur. Alim. 4 piles 1,5 V ou secteur voir nos alim. Dim. 155 x 115 x 45 Poids 580 g. Livré avec housse et écouteur.

Prix **229 F** port 20 F

MAGNETO K7 BIC 600 A portatif poignée - Pile/secteur. Micro incorporé, prises auxil. micro casque. Dim. 265 x 140 x 70 livré avec housse et cordon secteur.

Prix **195 F** port 20 F

Prix **480 F** port 25 F

Usage interdit en France sur la voie publique.

un aperçu de toutes sortes de moteurs - disjoncteurs et bien d'autres modèles à voir sur place



Oriental Moteur, 120V, 2400 t/mn, réversible avec condensateur 12 MF. Pds 2 kg 100.
Prix TTC 95 F
port & emb. 20 F



Segal, 220-380V, triphasé, 1425 t/mn.
Prix TTC 89 F
port & emb. 30 F

MOTEURS AVEC REDUCTEURS



120V, 1/3 CV, 3000 t/mn. Rapport 1/20* (150 t/mn). Réversible.
Prix TTC 99 F
port 30 F

Moteur FRANKLIN,



avec réducteur. 1/12* CV, 115V (50 périodes). 1425 t/mn Réd. 141 t/mn avec cond. 130 MF. Moteur réversible.
Prix TTC 89 F
port & emb. 30 F

Moteur FRANKLIN, avec réducteur. 1/12* CV, 115V (50 périodes). 1425 t/mn. Réd. 102 t/mn. Réversible avec cond. 130 MF. Pds 6 kg 700.
Prix TTC 89 F
port 40 F



Moteur POLICO 115-230V mono 1/8 CV, 1800 t/mn (50 périodes), sortie 2 axes. Pds 6 kg 100.
Prix TTC 80 F
port & emb. 40 F

Moteurs RAGONOT, 115-230V mono, 1/6 CV, 1150 t/mn
Prix TTC 80 F
port & emb. 30 F



Moteur avec réducteur 110V, 1500 t/mn, 1/8 CV. Réd. 25 t/mn avec relais coupe et frein instantané, 1 seul sens.
Prix TTC 89 F
port 30 F



Moteur 220V, 1/20 CV triphasé, 1470 t/mn. Pds 1 kg 900.
Prix TTC 85 F
port & emb. 20 F

Moteur 220V, 1/16 CV triphasé, 2930 t/mn
Prix TTC 85 F
port & emb. 30 F

Moteur CROUZET

127V, 5 t/mn (50 périodes) autre modèle en 25 t/mn. Pds 300 g.
Prix TTC 29 F
port 10 F



Moteur 230-250V, 1/16 CV, 1425 t/mn, réversible. Pds 4 kg 5.
Prix TTC 85 F
port & emb. 40 F

Moteur ROBBINS, 115V (50 périodes) 1400 t/mn réversible avec cond. 8 MF
Prix TTC 85 F
port & emb. 40 F



Moteur 1/3 de CV, 220V avec cond. de démarrage. 2.5 MF 450V. Pds 3 kg 600. Dim 13,5 x 13 cm.
Prix TTC 79 F
port 25 F



Moteur Universel 110/220V
Prix TTC 69 F
Port 10 F

Moteur PILE
Moteur pour platine Lesa 110/220V, sortie 8V 1A.
Prix TTC 35 F
port 10 F

Moteur japonais AIWA pour lecteur de cassette 6V. Diam. moteur 4 cm
H. 3,5 cm
Long. de l'axe 1,3 cm
Diam. axe 1,5 mm.
Prix TTC 29 F
port 10 F

MOTEUR A FLASQUE

220-380 V, 10 CV
1440 t/mn. Axe longueur 18 cm. Diam. 22 mm et 30 mm
Prix TTC 550 F
port & emb. 50 F

220V, 30A, 380V, 17.5A, triphasé, 12 CV. Axe longueur 40 cm, diam. 25 et 20 mm
Prix TTC 600 F
port & emb. 60 F

MOTEUR SUR SOCLE

220V, 60 CV, 380V, 1445 t/mn. Axe longueur 14 cm. Diam. 65 mm. Pds 44 kg.
Prix TTC 500 F
port 95 F

40 CV, 220V, 380V. Axe longueur 14 cm, diam. 60 mm. 1470 t/mn. Pds 37 kg 200.
Prix TTC 700 F
port 95 F

Moteur LEROY, 12 CV, 220V, 380V, Axe longueur 9 cm. Diam. 39 mm. 1460 t/mn. Pds 12 kg.
Prix TTC 350 F
port 60 F

Moteur LEROY, 16 CV, 380V, 660V, 1430 t/mn. Pds 12 kg. Axe longueur 11 cm, diam. 4,5 mm.
Prix TTC 400 F
port 60



Moteur 1/3 de CV, 220V avec cond. de démarrage. 2.5 MF 450V. Pds 3 kg 600. Dim 13,5 x 13 cm.
Prix TTC 79 F
port 25 F



Moteur PILE
Moteur pour platine Lesa 110/220V, sortie 8V 1A.
Prix TTC 35 F
port 10 F

Moteur japonais AIWA pour lecteur de cassette 6V. Diam. moteur 4 cm
H. 3,5 cm
Long. de l'axe 1,3 cm
Diam. axe 1,5 mm.
Prix TTC 29 F
port 10 F

Moteur Universel 110/220V
Prix TTC 69 F
Port 10 F

Moteur PILE
Moteur pour platine Lesa 110/220V, sortie 8V 1A.
Prix TTC 35 F
port 10 F

MOTEURS A USAGES DIVERS

5000 MICROMOTEURS + régulations électroniques



Moteur seul, rotation 2000 à 3000 t/mn entre 4.5 et 9V. Avec régulation de 3 à 12V. Le moteur + régulation.
Prix TTC 27 F
port & emb. 8 F

Prix par 10, l'unité 22 F
port global 15 F

MOTEURS SYNCHR.



Pour platine tourne-disques, 110-220V, 1500 t/mn équipé d'une poulie axiale 4 vitesses
Prix TTC 15 F
port & emb. 14 F

Prix par 5 12 F
Prix par 10 8 F



110-220V, 1550 t/mn, utilisations diverses.
Prix TTC 13 F
port & emb. 7 F

Prix par 5 9 F
Prix par 10 7 F

MOTEUR PILE



Petit moteur diam. 44, haut. tot. 52 mm, poulie à gorge: 300 à 1200 t/mn, entre 6 et 24V =, alim. en 220V, avec dispositif à diodes et résist. variable pour en faire varier la vitesse entre 300 et 1200 t/mn.
Prix TTC 24 F
port & emb. 10 F

Moteur pour platine tourne-disques : Pathé-Marconi, Thomson, 110-220V, prise intermédiaire 18V pour platine Lesa.
Prix TTC 35 F
port 10 F



Prix TTC 35 F
port 10 F

Ventilateur conique 110V, dima. 190 et 140, haut. 175 mm livré avec auto-transformateur.
Prix TTC 49 F
port 19 F



Version cylindrique, puissance 75 W.
Prix TTC 39 F port 19 F



Turbine de ventilation, 220V 1450 t/mn. 19 W.
Prix TTC 99 F
port 15 F



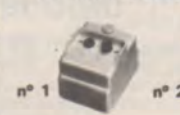
Turbine de ventilation, 120V 300 t/mn.
Prix TTC 69 F
port 15 F

PROGRAMMEUR USA, comprenant :



1 pont redresseur SORAL 250V 230 MA - 1 pont redresseur SOLITRON 12V 15A, 13992A - 1 relai gardian 12V 5A, 5 RT - 5 relais gardian 12V, 1 RT - 2 relais gardian 3 RT - 1 relai de coupure 110V à mercure - 1 disjoncteur 250V - 4 petit matériel - pas à pas 12 positions 16 RT, multiples compositions.
Prix TTC 79 F port 20 F

AU CHOIX 5 DISJONCTEURS POUR 69 F



Marques Types	N°	Dimensions long. larg. haut.	Régage du déclenchement thermique	Pour moteur de
SALMSON	1	100 x 80 x 75 mm	0,75 à 1 A	1/4 à 1/3 CV
SALMSON	1	100 x 80 x 75 mm	0,14 à 0,20 A	1/20 à 1/10 CV
ATF D 421	2	170 x 70 x 58 mm	0,56 à 1,12 A	1/3 à 1/2 CV
ATF D 421	2	170 x 70 x 58 mm	0,35 à 0,70 A	1/6 à 1/4 CV
ATF D 421	2	170 x 70 x 58 mm	0,8 à 1,6 A	1/3 à 1/2 CV
ATF OLYMPIC 101 CI	3	125 x 55 x 70 mm	0 à 0,8 A	1/8 à 1/5 CV
ATF ID-3-12	4	125 x 97 x 70 mm	0,3 à 1,2 A	1/4 à 1/2 CV

Tous nos disjoncteurs fonctionnent en mono et triphasé

CONDENSATEURS

Démarrage moteur

36 MF/220V/50 Hz/TTC	15,00
3,5 MF/380V/	
4,5 MF/220V/TTC	8,00
8 MF/260V/TTC	8,00
14 MF/120V/TTC	10,00
14 MF/120V/TTC	12,00

Commandes par quantité, nous consulter.



20 MF/120V/TTC	12,00
20 MF/150V/TTC	12,00
36 MF/220V/TTC	15,00
250 MF/25V/TTC	15,00
350 MF/115V/TTC	15,00
Port unitaire et emballage	8,00

THERMOSTAT - S'adapte sur tous les types de réfrigérateurs. Prix TTC 35 F port 9 F



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

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

platines



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

Prix **exceptionnel 349 F** Port 40 F

Platine LESA AUDIO CENTER

2 x 20 W. 33/45 T. Changeur autom. tous disques. Tuner 88 108 MHz en 7 points fixes. K7 permettant la lecture et l'enregistrement automatique de la platine ou de la FM ou tout auxil., micro, etc... Dim 50 x 30 x 18 capot fermé.

Prix **1 490 F** Port 50 F
La même sans tuner **1 290 F** port 50 F



France Platine M390

avec arrêt automatique et cellule fonctionne sur 220 V avec adaptation fourni et incorporé et sur piles 9 V. En prime : valise d'origine permettant de recevoir l'ampli et le HP 17 cm extra-plat. 33-45 et 78 tours arrêts automatique, bras équipé en stéréo.

Prix **139 F** Port 40 F

L'ampli d'origine 2 watts réels et le HP 17 cm extra-plat s'adaptant parfaitement sur la M390 pour mono. Prix 39 F. Port 12 F. Port stéréo 2 ampli et 2 HP 69 F. Port 17 F. Pour un ensemble stéréo valise+platine+ampli 1 ou 2+HP 1 ou 2 Port 50 F

France Platine C 290 changeur 45 tours

33 et 45 t. +changeur en 45 t. Fonctionne sur 110-220 V avec prise à 18 V pour alimenter le ou les amplis. Cellule piezo stéréo. Prime : valise d'origine permettant de recevoir l'ampli et le HP 17 cm extra-plat.



Prix **169 F** Port 40 F



PLATINES BSR — Nouvelles - garantie constructeur

Type C 197 (notre photo). Platine stéréo à chargeur automatique. Cellule céramique 33/45 tr (220 V). Livrée avec axe 33 et 45 tr. Prix **239 F** Port et emb. 15 F

Type C 198 (présentation similaire). Platine stéréo à chargeur automatique. Cellule céramique 33/45 tr. (220 V). Livrée avec axe 33 et 45 tr. Prix **259 F** Port et emb. 15 F

Type P 182. Platine Hi-Fi avec cellule magnétique. Bras de lecture tubulaire en «S» muni d'un contrepois. Lève-bras. Plateau évasé en aluminium. 33/45 tr. Alim. : 220 V

Prix **349 F** Port et emb. 18 F

Type P 200. Platine Hi-Fi avec cellule magnétique. Moteur à entraînement courroie. Bras de lecture tubulaire en «S» muni d'un contrepois. Même présentation que P 182. Lève-bras. Plateau alu. 33, 45 et 78 tr. Alim. : 220 V. Prix **490 F** Port et emb. 18 F

Valises, pouvant recevoir la plupart de nos platines avec ou sans modif. enceintes dégonflables. Prix **50 F** Port 20 F

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

Prix **699 F** Port 39 F



Platine DAYTRON, extra plate

33/45 T. Grand plateau diam. 31 cm. Réglage stroboscopique électronique. Réglage individuel par vitesse. Prise de disque et retour automatique. Lève bras. Contrepois. Réglage anti-skating. Cellule Audio Technica magnétique. Dim. 43 x 33 x 13 capot fermé.

Prix **899 F** Port 50 F



Prix **449 F**

Prix **169 F**

Prix **239 F**

Prix **389 F**

Prix **199 F**

Prix **379 F**

Prix **119 F**

Prix **129 F**

Prix **199 F**

Prix **379 F**

Prix **389 F**

Prix **399 F**

Prix **449 F**

Prix **490 F**

Prix **699 F**

Prix **899 F**



Prix **1290 F** Port 70 F

Ensemble HI FI compact 3488 4D Ambiphonie

Ampli 2 x 60 watts music 2 x 45 sinus 25/30 000 HZ, 110/220 V tuner GO-FM, décodeur DIN 4550, 4 touches pré-réglables en FM, fourni HP supplémentaires pour ambiphonie. Toutes les prises auxiliaires classiques DIN, platine Garrard 86 SB 33/45 tours, entraînement courroie, plateau lourd 2 kg 95. Dim. 620 x 420 x 210 Capot fermé, blanc ou teck, 2 enceintes 3 voies dim. 540 x 410 x 150

Valeur réelle **5120 F**
Prix LAG **2490 F**



Port 130 F



Prix **600 F** Port 45 F

Table de lecture ZIPHONIA GRANAT

courroie entièrement électronique 33-45 tr/mn, réglage stroboscope à lecture directe, plateau lourd (2,4 kg), lève-bras (également électronique), bras à équilibrage dynamique anti-skating, avec capot terme 420 x 335 x 170 mm

«MATERIEL FERGUSON»



3448 - Ampli Tuner

2 x 20 watts music, 2 x 12 watts sinus sur 4 ohms, 110 / 220 v, 40/18 000 HZ, toutes les prises auxiliaires DIN, tuner GO-PO-OC-FM. Décodeur 4 présélections en FM - AFC. Dim. 585 x 250 x 110, blanc ou teck, 2 enceintes HI FI 3 voies. Dim. 310 x 310 x 130

Valeur réelle **2060 F** Port 80 F
Prix LAG **1090 F**



AM 318

Prix **exceptionnel 690 F** Port 50 F

Ampli HI FI quadriphonique - 2 x 35 watts music 2 x 20 watts, sinus Made in Formosa (TAIWAN) filtre Rumble et Scratch. Toutes les prises auxiliaires plus 2 prises HP pour 4D, coloris teck. Dim. 390 x 260 x 102

microphones PIEZO



EX 286 Electret omnidirectionnel avec bonnette anti-vent, avec pied et support de table, adaptable sur pied micro et photo, avec cordon 1,60 m, fiche jack 3,5. Imp 600 ohms. Sens -65 Db. Rep 100 à 10000 Hz.
Prix **119 F** Port 15 F

EX 279 Electret omnidirectionnel cravate, cordon 3 m, jack 3,5. Imp 600 ohms. Sens -72 Db. Rep 50 à 12000 Hz.
Prix **129 F** Port 10 F



EX 300 Electret professionnel omnidirectionnel pied et support de table adaptable sur pied micro et photo, commutation parole/musique, avec cordon 6 m, fiche canon jack 6,34. Imp. 600 ohms Sens -74Db. Rep 20 à 20000 Hz.
Prix **379 F** Port 15 F

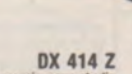
EX 297 Electret professionnel directionnel, alu satiné doré, pied et support de table, adaptable sur pied micro et photo, commutation parole/musique, avec cordon 6 m, fiche canon jack 6,34. Imp 600 ohms. Sens -71 Db. Rep 30 à 15000 Hz.
Prix **389 F** Port 15 F



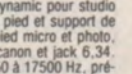
EX 339 Electret STEREO professionnel pied et support de table adaptable sur pied micro et photo, avec cordon 3 m, 2 jacks 3,5. Imp 600 ohms. Sens ±74 Db. Rep 10 à 10000 Hz.
Prix **199 F** Port 15 F



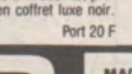
DX 400 Dynamic directionnel, pied et support de table adaptable sur pied micro et photo avec cordon 6 m, jack 6,34. Double Imp 600 ohms. Sens -75 Db - 50 Kohms. Sens -58 Db. Rep 75 à 15000 Hz.
Prix **239 F** Port 15 F



DX 402 Dynamic directionnel, pied et support de table adaptable sur pied micro et photo avec cordon 6 m, jack 6,34. Imp 600 ohms. Sens -71 Db. Rep 70 à 15000 Hz.
Prix **169 F** Port 15 F



DX 413 Dynamic omnidirectionnel, pied et support de table adaptable sur pied micro et photo, cordon 4 m, jack 6,34. Imp 600 ohms. Sens -75 Db. Rep 100 à 10000 périodes.
Prix **89 F** Port 15 F



DX 414 Z Dynamic pour studio directionnel, pied et support de table adaptable sur pied micro et photo, avec cordon 6 m, avec fiche canon et jack 6,34. Imp 600 ohms. Sens -75 Db. Rep 50 à 17500 Hz, présenté en coffret luxe noir.
Prix **449 F** Port 20 F

CASQUES



HS 2 coquille pour cellule à encliquetage classique, anodisée alu ou noir. **39 F** Port 9 F

SE 35 B bande passante 25 à 20000 Hz **99 F**

L 18 STS bande passante 25 à 20000 Hz **79 F**
Port 14 F

LAG

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

RADIO-CHAMPERRET

MAISON FONDÉE EN 1935 — 12, PLACE DE LA PORTE-CHAMPERRET, 75017 PARIS. Tél. : 754.60.41 — C.C.P. PARIS 1568-33 B

Sortie périphérique. — Métro : Champerret — Ouvert de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h — Fermé le dimanche et le lundi matin.

NOUS ACCEPTONS LES COMMANDES DES ÉCOLES, UNIVERSITÉS, MAIRIES • TOUTES ADMINISTRATIONS ET USINES • EXPÉDITIONS RAPIDES
PROVINCE - OUTRE-MER - ÉTRANGER (DETAJES)

REGLEMENT. — Totalité à la commande, ou la moitié et le solde c./remboursement. (Pour le c./remb.: prix franco majorés de 8 F). Pour toute demande de renseignements, joindre 2 F en timbres.



NOUVEAU « TT » CHRONO-PROGRAMMATEUR

Compact, sans câble, s'intercale directement dans la prise de courant. Transforme vos appareils en automates. Allumages et extinctions automatiques. Programmes journaliers et continus. (Importation RFA). 16 amp., 220 V.
Prix ... 110 F - Franco ... 122 F
(Notice sur demande.)

SANS FILS, SANS COURANT



PARTOUT avec le soudeur WAHL (import. U.S.A.) Léger, maniable. Rapide, pratique. Éclairage du point de soudure. Rendement 75 à 150 points sans recharge

Puissance : 50 W Recharge automatique en 220 V avec arrêt par disjoncteur de surcharge. Nouvelle batterie, longue durée en nickel cadmium, charge en 4 heures seulement. ENSEMBLE 7700 orange. Livré complet avec fer, socle chargeur, 2 panes n° 7545 et n° 7546, une prise courant multiple USA-RFA-France.
Prix ... 187 F - Franco ... 200 F
(Notice sur demande)



APPAREILS DE TABLEAU « GALVA-VOC » « PRECISION »

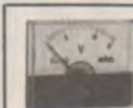
BM 55, 60x70 } à spécifier
BM 70, 80x90 }

PORT EN SUS : 8 F par appareil.

Cadre mobile « BM »
10 µA 154 F 50 µA 117 F
25 µA 117 F 100-250-500 µA 109 F
1-5-10-25-50-100-250-500 mA 109 F
1-2,5-5-10-15-25-50 Amp. 109 F
1-5-10-15-30-60-150-300-500 volts 109 F

EM 55 ou 70. Ferromagnétique,
1-3-5-10-15-25-50 Ampères 72,50 F
15-30-50-150-300-500 volts 79 F

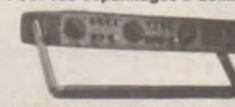
TYPE BM 90 (102x122) sur demande.
Shunts transfos d'intensité, coffrets pupitres.
Prix et notices sur demande.



«ELC» 53 x 49 FERROMAGNETIQUE

100-500 mA
1-3-6-10-15-30 ampères
10-15-30-60-250-400 volts
Pièce : 38,80 F (+ port 8 F)

Pour vos dépannages à domicile



OSCILLO SC 110 «SINCLAIR»

NOUVEAU. Ecran 32 x 26
B.P. D.C./10 MHz (± 3 dB).
Sensibilité 10 mV à 50 mV (12 P.)
Alimentation par piles ou secteur en option.
Prix : 1 950 F - Franco : 1 975 F

ANTIVOL AUTO-RADIO

« CAR-BOX »
Le plus efficace



Constitué par une platine-tiroir à poignée dans laquelle se fixe l'auto-radio et coulissant dans un support qui comporte la connexion automatique des circuits. Il suffit de tirer sur la poignée pour emporter l'appareil. Livré avec notice. Dimensions intérieures :
«CAR-BOX» encastrable : 177x180x144.
Net : 132 F - Franco : 150 F
«CAR-BOX» compact : 190x190x65.
Net : 110 F - Franco : 128 F

ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE UK 875



à décharge capacitive. Meilleur rendement et reprises du moteur. Économie d'essence.

En KIT, net : 195 F. Franco 202 F
Monté, net : 230 F. Franco 237 F



PTS 2 PINCE AUTOMATIQUE

à couper et à dénuder les câbles simples et multiples de 0,2 à 6 mm. Durable.
Net 126 F
Franco 136 F

RG8. CABLE 50 OHMS, Ø 10 mm
Le mètre ... 8 F Les 10 mètres ... 75 F

EN STOCK :
APPAREILS DE MESURE
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
ACCESSOIRES DE RÉPARATION
ET DE MAINTENANCE
Nous consulter.



GRIP-DIP « ELC » GD 743

Gammes couvertes par bobines interchangeables.
300 kHz à 600 kHz
600 kHz à 2 MHz.
2 MHz à 6 MHz.
6 MHz à 20 MHz.
20 MHz à 60 MHz.
60 MHz à 200 MHz.
Précision : > 3 %.

Emission pure ou HF modulée. Réception. Socle BF indépendant. Capacimètre (avec bobine spéciale en option). Accord par galvanomètre, 100 mA. Dim. : 15 x 8 x 6 cm.
Avec accessoires : 499 F Franco : 514 F
Accessoire capacimètre 50 F



TESTEUR DE TRANSISTORS TE 748 « ELC »

Permet de tester sans dessouder transistors PNP ou NPN, FET, thyristors, diodes, repérage cathode. GAIN DE TEMPS.
Net : 223 F - Franco ... 233 F



SIGNAL-TRACER « VOC »

Grande sensibilité. Indispensable pour le dépannage radio.
Net 497 F Fco 515 F



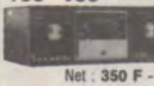
SIGNAL-TRACER

Pas plus grand qu'un stylo !
Le stéthoscope du dépanneur localise en quelques instants l'étage défaillant et permet de déceler la panne.

MINITEST I, pour radio-transistors.
Prix : 98 F - Franco : 105 F
MINITEST II, pour technicien TV
Prix : 115 F - Franco : 122 F
MINITEST UNIVERSEL U, détecte circuits BF, HF et VHF. Prix 196 F - Franco 204 F
Importation allemande.
Appareils livrés avec piles et notice.

EMISSION-RECEPTION OC

TOS «VOC»



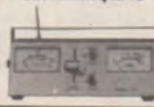
1/1 à ∞. Fréquences de 3,5 à 170 MHz.
Wattmètre 0-10 et 0-100 W.
Impédance 50-52 Ω.
Net : 350 F - Franco : 368 F

«CB/HAMRADIO» 110



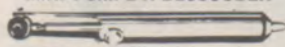
Impédance 52 ohms.
Fréq. 1,5 M/144 MHz.
SWR 1 : 1 à 1 : 3 (±5%)
0-10-100 W.
Net 190 F Fco 205 F

«CB/HAMRADIO» 171



Impédance 52 ohms.
Fréquence : 1,5 M/
144 MHz (SWR), 1,5 M/
144 MHz (Power). 0-10-
100 W (±10%)
Net 220 F Fco 235 F

MINI-POMPE A DESSOUDER



MAXI (Importation suisse)
MAXI SUPER. Net 95 F - Franco 100 F
MAXI MINI Net 69 F - Franco 74 F
MAXI-MICRO. La plus petite dessoudeuse du monde. Corps INOX. Embout Teflon, démontable. Long. 160, Ø 12 mm.
Net : 65 F - Franco : 70 F
Notice sur demande.

PROMOTION : S 455 SA

(importation suédoise).
Avec embout long et courbe pour les soudures difficilement accessibles.
Net : 50 F - Franco : 55 F

THERMOSTAT D'AMBIANCE

Pour régulateur de température de chaudières, radiateurs électriques, etc. Réglable de 5 à 30 °C. Coupeure 16 A-220 V, 10 A, 380 V.
Net 51 F - Franco 59 F

MICRO-CRAVATE ELM 1028

600 ohms, détachable. Electret condenser. Complet en étui avec pile.
Net ... 135 F - Franco ... 145 F

SELECTEUR DE MAGNETOPHONE

0249



Permet à 2 magnétos d'être connectés alternativement à un ampli, ou une connexion directe entre les magnétos en éliminant l'ampli. Raccordement par «DIN» 5 broches.
Net 115 F - Franco 124 F

0553 SELECTEUR DE MAGNETOPHONE stéréo

permettant le «monitoring» entrées et sorties séparées. Net 135 F. Franco 146 F

SELECTEUR ZQ 0109

Pour commuter séparément ou simultanément 5 PAIRES D'ENCEINTES
Indispensable pour démonstration, discothèque et sonorisation.
Net 215 F - Franco 230 F



WATTMETRE 0027

Permet de contrôler et d'égaliser la puissance en watts du ou des canaux d'amplis.
Net 230 F - Franco 245 F

EFFACEUR DE CASSETTES

Type 8. Net 110 F. Franco 122 F

ZQ 0104. CASSETTE ÉLECTRONIQUE

Démagnétisante, non abrasive, 8 transistors.
Net 135 F - Franco 143 F

ZQ 0105. SYSTÈME ÉLECTRONIQUE DE PROTECTION D'ENCEINTES HI-FI

Convient à toutes impédances. Toutes puissances de 1 à 300 W.
Net 175 F
Franco 190 F

PR2. PROGRAMMATEUR

électronique à microcalculateur
Permet marche et arrêt de tout appareil électrique, au jour et à l'heure programmés. Commande par clavier pour 4 appareils, 20 fonctions, 7 jours. Puissance 800 W par canal 220 V. Pour puissance supérieure, relais extérieur à ajouter (10 et 30 A).
Net 1 260 F - Franco 1 275 F
(Notice sur demande.)

ALIMENTATIONS STABILISÉES « E.L.C. »

ALIMENTATIONS FIXES
Régime permanent. Protection totale.
AL 784. 12 V, 3 amp. : 189 F - Franco 206 F
AL 785. 12 V, 5 amp. : 247 F - Franco 267 F



ALIMENTATIONS REGLABLES

AL 781. 0 à 30 V, 5 A.
1 176 F Fco 1 210 F
AL 745 A. 3 à 15 V, 3 A.
376 F Fco 400 F

FIXES « VOC »

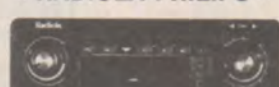


Protection électronique
Entrée 220 V

PS1. 12,6 V, 2 A. Net 159 F
PS2. 12,6 V, 3 A. Net 205 F
PS3. 12,6 V, 4 A. Net 229 F
PS3A. 12,6 V, 4 A avec 2 galva volt-ampères.
Net 270 F
PS4. 5 V, 3 A. Net 176 F

Port : 20 F par appareil.

AUTO-RADIO « RADIOLA-PHILIPS »



AN 783
PO-GO-FM. 6 présélections. Tonalité réglable. Stabilisation FM. 5 watts. Sans H.P.
Net ... 565 F - Franco ... 585 F

AC 880
PO-GO-FM. Stéréo. Lecteur de cassettes stéréo. 6 présélections. Décodeur FM-stéréo. Tonalité, stabilisation automatique (AFC). 2 x 5 watts.
Sans H.P. Net ... 1 425 F - Franco ... 1 450 F
AC 060. Lecteur de cassettes stéréo autonome. Tonalité réglable. Balance. Avance accélérée. Régulation.
Sans H.P. Net ... 390 F - Franco ... 400 F

EN STOCK

ANTENNES TOUS MODELES
H.P. coffrets, ANTIPARASITES, etc.

SPECIAL Caravaniers, marins, plaisanciers

ANTENNE ACTIVE UNIVERSELLE
03010 «PORTENSEIGNE»
Conçue pour toutes réceptions télévision 3 chaînes, bandes III, IV, V, polarité horizontale. Préampli incorporé 12 V ou 220 V en option. Livrée avec 8 m de câble, atténuateur, injecteur.
Net 498 F - Franco 530 F
(Notice, mâts, fixation caravane, sur demande.)

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris

Métro: Censier-Daubenton ou Gobelins
Tél.: (1) 336.01.40 +



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

Minimum d'envoi 100 F + port et emballage
Documentation n° 15 sur simple demande
contre 5 timbres à 1.30 F.

MJ kit

MJ1	Modulateur 1 voie (800W)	43,00
MJ2	Modulateur 2 voies (2x800W)	66,00
	Coffret métal (150x80x50) noir	45,00
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	29,00
MJ3	Graduateur (700W)	38,00
MJ4	Stroboscope 40 joules	139,00
MJ5	Modulateur 3 voies (3x800W)	106,00
	Coffret métal (200x110x60) noir, face avant gravée	49,50
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	39,00
MJ6	Crétémètre à led (12)	136,00
MJ7	Horloge 4 chiffres complète: heure - minute - seconde	149,00
	Option réveil	42,00
	Coffret métal (13,5x9,5x5 cm) noir	37,00
MJ8	Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique	49,00
MJ9	Avertisseur et protection de dépassement de température (protection d'amplis, déclenchement ventilateur, etc.)	95,00
	3 seuils: 60°, 80°, 95° à préciser	89,00
MJ10	Base de temps à quartz 50Hz pour horloge (a été étudié pour fonctionner avec le kit MJ7)	179,00
MJ11	Jeux télé (tennis, football, pelote, exercice)	78,00
	Coffret forme pupitre (300x160x85 x50mm) avec face avant gravée, livré avec inter, boutons, etc.	92,00
MJ12	Chargeur batteries 12V (avec coupure en fin de charge)	134,00
	Option: transfo 2x12V 5A galva 10A	47,50
MJ13	Préamplificateur micro (basse impédance)	24,00
MJ14	Horloge à cristaux liquides 5 fonctions à quarts. Heure - minute - seconde - jour - mois	299,00
	Coffret métal couleur acier haut, 95 long, 155 - petite prof. 30 - grande prof. 50	36,00
MJ15	Voltmètre digital à cristaux liquides 1999 points - chiffres 18 mm	351,00
	Alimentation pile 9V	184,00
MJ16	Temporisateur réglable de 1 seconde à 40 minutes 400W	558,00
MJ17	Fréquencecomètre 50MHz 8 Digit	68,00
MJ18	Ampli téléphone	69,00
MJ19	Ampli 5 watts 12 volts	342,00
MJ20	Chronomètre 8 DIGIT	269,00
MJ21	Générateur de fonctions, SINUS, TRIANGLE, CARRÉ 10KHZ à 100KHZ	



TUBE A ÉCLATS

40 Joules 26,00
150 Joules 48,00
Transfo. d'impulsions 17,00
Éclateur 16,00

INTER A MERCURE 10,00
INVERSEUR A MERCURE 19,50



Construisez vous-même votre platine HI-FI à entraînement direct

MKL 15 MOTEUR pour platine à entraînement direct
- 18 V. continu - 2 vitesses réglables
- durable - 63 db (pondéré) - pleurage 0.05%
- livré avec schéma d'utilisation 269,00 F
PLATEAU 309.8 MM. repères stroboscopiques 33 1/3 et 45 tours minute 50 Hz - poids 1,4 KG. 176,00 F
COUVRE-PLATEAU 26,50 F
KIT ACCESSOIRES Trans fo. bouton, etc. 90,00 F
SA 150- BRAS JELCO en S (sans cellule) 258,00 F
CELLULE MAGNETIQUE SHURE M 91 ED. 297,00 F
ADC GLM 36 240,00 F
COMPTEUR HORAIRE (l'usage de votre diamant) 99,00 F
DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

CARILLON DE PORTE ELECTRONIQUE

grâce au MICROPROCESSEUR TMS 1000

24 airs de musique (très connus)

Volume, tempo, tonalité réglables

Alimentation sur piles

250,00 F

+2 piles 9 V à 7,00



Formidable!

tube laser

1100,00 seulement

Fonctionne sous 1,6 KV et 5 à 15 mA
PUISSANCE 2 MW

Kit composants et accessoires 198,00
Transformateur 146,00
Circuit imprimé 35,00
Coffret laqué noir 89,00
Tout monté dans coffret 1770,00
Miroir traité Q 2,5 épais, 1,5 19,00

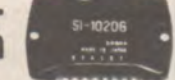
LE PLUS GRAND CHOIX DE MODULES HYBRIDES

SANYO

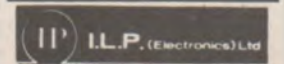


STK 441 126,00
2 x 20 W stéréo. Distorsion 0,3 %
Bande passante: 20 à 20 kHz.
Refrigerisseur 34,00 F
STK 70 308,00
70 W mono. Distorsion: 0,2 %.
Bande passante: 10 à 100 kHz.
Refrigerisseur 47,50 F

SanKen



Distorsion 0,5% 10 à 100 KHz
4Ω 8Ω
1010 G 10W 78,00
20GL 20W 133,00
30GL 30W 169,00
50GL 50W 236,00



HY5 Préampli hybride
Entrée: PU mag., PU céram., micro. tuner, montage ring sortie: 0 dB, 775 mV
Distorsion 0,05 % alimentation symétrique. Correcteur de tonalité incorporé 110 F
HY30N Ampli 15 W en kit
Même performance que HY50 livré avec circuit imprimé, résistances, condensat., etc. 157 F
HY50 N Ampli haute fidélité hybride 177,00
Puissance de sortie 30W sous 8Ω
Distorsion 0,02 % à 1 KHz - Bande passante 10Hz à 45K Hz



HY 120 même caractéristique que HY 50 en 60 Watts 335 F
HY200 Ampli hybride
Puissance de sortie 100 W Distorsion 0,05 % Sensibilité 0,5 V S/B 96 dB Bande passante 10 Hz à 45 kHz 510 F
PSU50 Alimentation
Tension de sortie + 25 V pour l'ampli et le préampli 122 F

RTC AMPLIS HYBRIDES DE PUISSANCE HI FI

OM931 30W / 8Ω 230,00
OM961 60W / 8Ω 310,00

INTERRUPTEUR A LAME SOUPLE (ILS)

ILS contact à lame souple sous tube verre
Ø 4 cm L. 3 cm ouvert au repos PUISSANCE 50W 4,80
Ø 4,5 cm L. 5 cm " " " " 150W 9,00
Aimant 1,00

KIT IMD

KN1	Antivol électronique	55,00
KN2	Interphone à circuit intégré	63,00
KN4	Détecteur de métaux	29,50
KN5	Injecteur de signal	33,50
KN6	Détecteur photo-électrique	86,00
KN7	Clignoteur électronique	43,00
KN9	Convertisseur de fréquence AMVHF	35,00
KN10	Convertisseur de fréquence FMVHF	37,00
KN14	Correcteur de tonalité	39,00
KN15	Temporisateur	86,00
KN16	Métronomie	38,00
KN17	Oscillateur morse	37,00
KN18	Instrument de musique	58,00
KN19	Sirène électronique	54,00
KN20	Convertisseur 27MHz	52,00
KN21	Clignoteur de secteur réglable	72,50
KN26	Carillon de porte 2 tons	63,00
KN 40	Sirène de puissance 12 V 15 W	98,00

"JOSTY-KIT"

GU 330	Tremolo pour guitare	98,00
HF 61/2	Recepteur OM à diodes	72,50
HF 305	Convertisseur VHF 144 MHz	169,00
HF 310	Recepteur FM, varicap, alimentation 12 à 18 V	184,00
HF 325	Recepteur FM, qualité professionnelle	308,00
HF 330	Decodeur stéréo pour HF 310 ou HF 325	113,50
HF 385	Préampli d'antenne UHF / VHF gain 20 dB	98,00
HF 395	Préampli HF alimentation 12V	32,00
Mt 360	Générateur de signaux carrés 500 à 3000Hz	29,00

KIT «JK HOBBY»

JK01	Ampli BF 2W	81,00
JK02	Ampli micro	71,00
JK03	Générateur BF	143,00
JK04	Tuner FM	121,00
JK05	Recepteur 27MHz	129,00
JK06	Emetteur 27MHz	116,00
JK07	Decodeur	130,00
JK08	Cel photo	92,00
JK09	Sirene	74,00
JK10	Compte-poses	108,00
JK12	Ampli d'antenne 27 MHz	158,00
JK13	Générateur HF	105,00
JK15	Recepteur Infra-rouge	130,00
JK16	Emetteur infra-rouge	93,00

Chaque Kit est livré avec un boîtier



- Support universel 34,30 F
- Pince à extralarge 43,25 F
- Panne DIL 124,40 F
- Fer à souder Instant 150 W 146,25 F
- Fer à souder 15 W 75,90 F
- Fer à souder 30-40 W 51,60 F
- Fer à souder 65 W 58,20 F
- Élément dessoudeur 50,60 F

CELLULE SOLAIRE



SURFACE MOYENNE 2cm² | SURFACE MOYENNE Ø57mm
0,45V et 24 mW | 0,45V et 500 mW
Le croissant 3,00F 39,60 F
Le cellules peuvent être montées en série ou en parallèle pour augmenter le courant ou la tension
Celle conductrice ELECOLIT 26,50

TRANSFORMATEURS MOULES POUR CIRCUITS IMPRIMES

	1,5 VA	3 VA	5,5 VA
6 V	27,00	34,00	50,00
9,5 V	27,00	40,00	50,00
12 V	27,00	40,00	50,00
2 x 12 V	34,00	48,00	58,00



SERVICE EXPEDITION RAPIDE Minimum d'envoi 100 F + port et emballage

Expedition en contre remboursement + 8,00. Aucun acompte à la commande
port et emballage jusqu'à 1kg 14,00F 1 à 3kg 23F C.C.P. Paris n°1532 67

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

ST QUENTIN RADIO

6 rue de St QUENTIN
PARIS 10^e
tel 607 86 39

Magasin situé à 100m des
gares de l'Est et du Nord,
en face du marché St Quentin
BUS n°: 25-26-30-31-32-38-39-42-43-46-47-48
49-56-65 passent à proximité de notre magasin

Dépositaire MOTOROLA

Régulateur 1A		Transistors	
Série MC 7800 CK	MD 8001	2150	
Batterie 700 3	8002	2350	
Série MC 7800 CT	8003	2550	
TO 220	MJ 802	46	
en +5; +8; +12;	900	1750	
+15; +18; +24 Volts	901	19	
	1000	1550	
	1001	1750	
Série MC 7900 CT	MJ 2500	19	
TO 3	2501	2450	
Série MC 7900 CT	2841	23	
TO 220	2842	36	
en -5; -12; -15;	2955	12	
-18; -24 Volts			

Régulateur D.I.A		Transistors	
Série MC 78L00	MJE 105	15	
TO 92	205	1250	
en +5; +8; +10; +12;	370	1050	
+15; +18; +24 Volts	371	8	
Série MC 79L00	MJE 520	7	
TO 92	521	750	
en -5; -12; -15; -18; -24V	1090	17	
	1100	15	
TO 3 style 2N3055	2801	15	
TO 220 - Triac			
TO 92 - BC 308			

CI		Transistors	
MC 1310	25		
1312	30		
1314	40		
1315	81		
1338	25		
MC 1436	35		
1466	85		
1590	56		
1595	98		
3458	28		
MC 6800	80		

Transistors		Transistors	
2N 3442	17		
3553	19		
3866	42		
9631	55		
2N 6031	58		
8231	33		

Transistors FET		Transistors	
BF 245 B	6	2N 4303	7
245 C	6	4410	12
		5248	8 50
MFE 131	6 50	5457	8
132 MOS	12	5458	8
2N 3819	4 50	2N 5450	9
3820	8	5481 canal P	7
3823	14	5482	7 50
3954 double FET's	3	3N 128 canal N	13 50
4302	7	104 P	25

SUPPORTS et accessoires		Transistors	
Boîtier rond (qualité professionnelle)			
8 pattes	4 50	TO 18 (genre BC 108)	2 10
		TO 5 (" 2N 1711)	2 10
		TO 72 (4 pattes)	4

SUPPORTS et accessoires		Transistors	
Designation			
Canon isolant TO 3	X1	X10	
Mica TO 3	0,45	3	
Kit Isolation TO 3 (avec vis)	1,50	11,50	
Connecteur TO 3	3	26	
Intercalaire TO 18	0,30	2,50	
" TO 5	0,50	4,30	
Graisse SILICONE	10g	10 ¹⁰	140g

Ponts de Redrest		THYRISTORS	
W005 1Amp.	A 5	BRY 55-60	8Amp. A 4 50
02	C 5 50	100	C 5
04	F 8 50	200	D 7
06	G 7	300	E 9
		400	F 11
KBS 005 2A	A 9	2N 1595	15A. A 10
02	C 8 50	1596	C 11
04	D 10	1597	D 12
06	F 11 50	1599	F 15
KBL 005 4A.	A 12	BRY 54-400	25A. F 16
02	D 15	MCR 107-3	4A. C 10
04	E 18		F 12
06	G 18		G 14
08	H 24		
KRH 005 10A.	A 25	2N 4443	8A. F 18
04	D 30	4444	G 21
06	F 36		
25 005 25A.	A 25		
02	D 32		
04	F 35		
06	G 38		
KBP 35 005 35A	A 30	2N 682	25A. A 32
04	F 35	688	F 52
06	G 38		

SUPPORTS et accessoires		Transistors	
Boîtier rond (qualité professionnelle)			
8 pattes	4 50	TO 18 (genre BC 108)	2 10
		TO 5 (" 2N 1711)	2 10
		TO 72 (4 pattes)	4

SUPPORTS et accessoires		Transistors	
Designation			
Canon isolant TO 3	X1	X10	
Mica TO 3	0,45	3	
Kit Isolation TO 3 (avec vis)	1,50	11,50	
Connecteur TO 3	3	26	
Intercalaire TO 18	0,30	2,50	
" TO 5	0,50	4,30	
Graisse SILICONE	10g	10 ¹⁰	140g

Ponts de Redrest		THYRISTORS	
W005 1Amp.	A 5	BRY 55-60	8Amp. A 4 50
02	C 5 50	100	C 5
04	F 8 50	200	D 7
06	G 7	300	E 9
		400	F 11
KBS 005 2A	A 9	2N 1595	15A. A 10
02	C 8 50	1596	C 11
04	D 10	1597	D 12
06	F 11 50	1599	F 15
KBL 005 4A.	A 12	BRY 54-400	25A. F 16
02	D 15	MCR 107-3	4A. C 10
04	E 18		F 12
06	G 18		G 14
08	H 24		
KRH 005 10A.	A 25	2N 4443	8A. F 18
04	D 30	4444	G 21
06	F 36		
25 005 25A.	A 25		
02	D 32		
04	F 35		
06	G 38		
KBP 35 005 35A	A 30	2N 682	25A. A 32
04	F 35	688	F 52
06	G 38		

Ponts de Redrest		THYRISTORS	
W005 1Amp.	A 5	BRY 55-60	8Amp. A 4 50
02	C 5 50	100	C 5
04	F 8 50	200	D 7
06	G 7	300	E 9
		400	F 11
KBS 005 2A	A 9	2N 1595	15A. A 10
02	C 8 50	1596	C 11
04	D 10	1597	D 12
06	F 11 50	1599	F 15
KBL 005 4A.	A 12	BRY 54-400	25A. F 16
02	D 15	MCR 107-3	4A. C 10
04	E 18		F 12
06	G 18		G 14
08	H 24		
KRH 005 10A.	A 25	2N 4443	8A. F 18
04	D 30	4444	G 21
06	F 36		
25 005 25A.	A 25		
02	D 32		
04	F 35		
06	G 38		
KBP 35 005 35A	A 30	2N 682	25A. A 32
04	F 35	688	F 52
06	G 38		

Ponts de Redrest		THYRISTORS	
W005 1Amp.	A 5	BRY 55-60	8Amp. A 4 50
02	C 5 50	100	C 5
04	F 8 50	200	D 7
06	G 7	300	E 9
		400	F 11
KBS 005 2A	A 9	2N 1595	15A. A 10
02	C 8 50	1596	C 11
04	D 10	1597	D 12
06	F 11 50	1599	F 15
KBL 005 4A.	A 12	BRY 54-400	25A. F 16
02	D 15	MCR 107-3	4A. C 10
04	E 18		F 12
06	G 18		G 14
08	H 24		
KRH 005 10A.	A 25	2N 4443	8A. F 18
04	D 30	4444	G 21
06	F 36		
25 005 25A.	A 25		
02	D 32		
04	F 35		
06	G 38		
KBP 35 005 35A	A 30	2N 682	25A. A 32
04	F 35	688	F 52
06	G 38		

Ponts de Redrest		THYRISTORS	
W005 1Amp.	A 5	BRY 55-60	8Amp. A 4 50
02	C 5 50	100	C 5
04	F 8 50	200	D 7
06	G 7	300	E 9
		400	F 11
KBS 005 2A	A 9	2N 1595	15A. A 10
02	C 8 50	1596	C 11
04	D 10	1597	D 12
06	F 11 50	1599	F 15
KBL 005 4A.	A 12	BRY 54-400	25A. F 16
02	D 15	MCR 107-3	4A. C 10
04	E 18		F 12
06	G 18		G 14
08	H 24		
KRH 005 10A.	A 25	2N 4443	8A. F 18
04	D 30	4444	G 21
06	F 36		
25 005 25A.	A 25		
02	D 32		
04	F 35		
06	G 38		
KBP 35 005 35A	A 30	2N 682	25A. A 32
04	F 35	688	F 52
06	G 38		

Ponts de Redrest		THYRISTORS	
W005 1Amp.	A 5	BRY 55-60	8Amp. A 4 50
02	C 5 50	100	C 5
04	F 8 50	200	D 7
06	G 7	300	E 9
		400	F 11
KBS 005 2A	A 9	2N 1595	15A. A 10
02	C 8 50	1596	C 11
04	D 10	1597	D 12
06	F 11 50	1599	F 15
KBL 005 4A.	A 12	BRY 54-400	25A. F 16
02	D 15	MCR 107-3	4A. C 10
04	E 18		F 12
06	G 18		G 14
08	H 24		
KRH 005 10A.	A 25	2N 4443	8A. F 18
04	D 30	4444	G 21
06	F 36		
25 005 25A.	A 25		
02	D 32		
04	F 35		
06	G 38		
KBP 35 005 35A	A 30	2N 682	25A. A 32
04	F 35	688	F 52
06	G 38		

Ponts de Redrest		THYRISTORS	
W005 1Amp.	A 5	BRY 55-60	8Amp. A 4 50
02	C 5 50	100	C 5
04	F 8 50	200	D 7
06	G 7	300	E 9
		400	F 11
KBS 005 2A	A 9	2N 1595	15A. A 10
02	C 8 50	1596	C 11
04	D 10	1597	D 12
06	F 11 50	1599	F 15
KBL 005 4A.	A 12	BRY 54-400	25A. F 16
02	D 15	MCR 107-3	4A. C 10
04	E 18		F 12
06	G 18		G 14
08	H 24		
KRH 005 10A.	A 25	2N 4443	8A. F 18
04	D 30	4444	G 21
06	F 36		
25 005 25A.	A 25		
02	D 32		
04	F 35		
06	G 38		
KBP 35 005 35A	A 30	2N 682	25A. A 32
04	F 35	688	F 52
06	G 38		

SIEMENS

SAS 560 S	26	TCA 315	11
570 S	26	335 A	18
580 S	26	345 A	18
590 S	26	445	22
		780	28
SO 41 P	16	TCA 955	33
I 42 P	18	I 955	21
TAA 761 A	8	TOA 1037	18
861 A	8	1046	28
865 A	18	1047	28
4761 A	35	2870	

LEGENDE :

- AVEC BOITIER SERIGRAPHIE
- * DECONSEILLE AUX DEBUTANTS
- AL: ALIMENTATION, P: PUISSANCE,
- F: FREQUENCE

LES MEILLEURS KITS CHEZ "ELECTRO-KIT"

LES KITS BOITIERS COMPRENNENT :
LE COFFRET PERCE, LES BOUTONS, VOYANTS,
DOUILLES, PORTE FUSIBLE, FUSIBLE, PASSE-
FILS, CORDON ET PRISE SECTEUR, CORDON
AVEC PRISE HP DOUBLE (SELON LES KITS),
LA VISSERIE ET FILS DE CABLAGE.



JEUX DE LUMIERE

DK12	: STOBOSCOPE 40J. Vitesse réglable	120,00
DK13	: KIT BOITIER pour DK12	60,00
DK14	: STROBOSCOPE 150J. Vitesse réglable	160,00
OK194	: STROBOSCOPE ALTERNE 2x40J	195,00
DK51	: STROBOSCOPE 300J. Vitesse réglable	218,80
DK17	: ADAPTATEUR MICRO pour Modulateur	70,00
DK18	: MODULATEUR 3 VOIES+Général	95,00
DK19	: KIT BOITIER pour DK18	55,00
DK20	: MODULATEUR 4 VOIES+Général	117,00
DK21	: KIT BOITIER pour DK20	60,00
DK23	: MODULATEUR "MICRO" 3 VOIES+Général	160,00
DK24	: KIT BOITIER pour DK23	55,00
DK25	: MODULATEUR "MICRO" 4 VOIES+Général	182,00
DK26	: KIT BOITIER pour DK25	60,00
DK27	: CHENILLARD 4 CANAUX Vitesse régl.	165,00
DK28	: KIT BOITIER pour DK27	69,00
DK30	: CHENILLARD 10 CANAUX Programmable	246,50
DK62	: GRADATEUR DE LUMIERE	59,80

EMISSION-RECEPTION

OK122	: RECEPTEUR VHF 26à200MHz (AL:9v)	125,00
DK74	: AMPLI BF 4,5W pour OK122 ou autre kit (AL:10 à 20v) avec HP.	60,00
DK31	: COMMANDE PAR LE SON (AL:12v)	88,50
OK74	: RECEPTEUR PO-GO à diode	48,00
OK81	: RECEPTEUR PO-GO à transt. (AL:4,5v)	57,80
OK93	: PREAMPLI D'ANTENNE auto-radio	38,20
OK97	: CONVERTISSEUR 27MHz/PO (AL:9v)	116,60
OK105	: MINI RECEPTEUR FM (AL:9v)	57,80
UK305	: EMETTEUR FM (AL:9v, P:105MHz)	41,00
OK58	: DISPOSITIF pour apprendre le morse	87,20
OK83	: EMETTEUR TELECOM. 27MHz, 1 canal	63,70
OK89	: RECEPTEUR TELECOM. 27MHz, 1 canal (AL:12v) sortie sur relai	87,20
HF65	: EMETTEUR FM portée 8 Km (AL:4,5à40v) F:60à145MHz	40,00

ANTENNE	telescopique pour HF 65 ou tout autre émet. ou récept. VHF	18,00
DK 82	: RECEPTEUR FM (pour HF65) (AL:9à12v, F:80à110MHz)	51,80
OK181	: DECODEUR DE B.L.U. (AL:12à13,5v)	125,00
OK179	: RECEPTEUR AM bande O.C. avec HP. (AL:12à13,5v) super-hétérodyne	255,00
OK183	: EMETTEUR 27MHz livré sans quartz AL:12à13,5v, P:2Wà12V	255,00
OK167	: RECEPTEUR 27MHz 4 canaux avec HP. AL:12v livré sans quartz sup. hété.	255,00
OK159	: RECEPTEUR BANDE "MARINE" avec HP. AL:12v F:135à170MHz super-hétérod.	255,00
OK163	: RECEPTEUR BANDE "AVIATION" avec HP. AL:12v F:110à130MHz super-hété.	255,00
OK152	: EMETTEUR 144MHz FM (AL:12v, P:2,5W)	255,00
OK148	: AMPLI LINEAIRE 144MHz (AL:12v, P:40W)	495,00
OK177	: RECEPTEUR FM BANDE "POLICE" avec HP.* AL:12v, F:68à88MHz super-hété.	255,00
JK04	: TUNER FM (AL:9v, F:87à108MHz)	121,00
JK06	: EMETTEUR 27MHz avec quartz 27,185 MHz AL:9à12v, P:25mW	119,50
JK05	: RECEPTEUR 27MHz avec quartz AL:6à12v, S:10uV super-hété.	128,20

ALARME AUTOMOBILE

DK48	: CENTRALE MULTI-FONCTIONS pour voiture AL:12v, sortie sur relai	125,00
DK77	: ALARME pour moto. AL:12v, sortie sur relai.	125,00
DK58	: SIRENE POLICE AMERICAINE (AL:12v)	65,00
OK35	: DETECTEUR DE VERGLAS (AL:12v)	67,60
UK875	: ALLUMAGE ELECTRONIQUE à décharge capacitive, AL:12v	230,00
DK80	: STROBOSCOPE AUTO-MOTO (AL:12v)	120,00
OK19	: AVERTISSEUR DE DEPASSEMENT DE VITESSE programmable de 60à120 Km/h.	146,00
OK113	: COMPTE-TOURS DIGITAL DE 0à9900Tr/mn. AL:6ou12v	191,10
DK56	: INDICATEUR DE CHARGE BATTERIE	62,50
DK29	: CADENEUR D'ESSUIE-GLACES (AL:12v)	69,80
OK158	: ALARME AUTOMOBILE PAR LIAISON RADIO AL:12v, sortie sur relai et sortie antenne. Portée environ 200m.	195,00
DK59	: CHAMBRE DE COMPRESSION POUR DK58.	82,00
OK140	: CENTRALE D'ALARME MULTI-FONCTIONS pour appart., pavillon, magasin, etc. AL:13,5 (3 piles de 4,5v)	345,00
JK09	: ALARME SONORE (SIRENE ELECT.)	74,10

CONFORT-LOISIR

OK84	: INTERPHONE à fil 2 postes avec HP	116,60
OK168	: EMETTEUR INFRA ROUGE (AL:9à12v)	125,00
OK170	: RECEPTEUR INFRA ROUGE AL:12v, sortie sur relai	155,00
DK43	: EMETTEUR ULTRA SON (AL:13,5v)	82,80
DK44	: RECEPTEUR ULTRA SON AL:9v, sortie sur relai	93,00
DK34	: TEMPORISATEUR 20s à 2,30mn AL:12v, sortie sur relai	79,80
DK10	: CLIGNOTANT vitesse réglable AL:12v, sortie sur relai	66,50
DK11	: COMPTE POSE pour photographie AL:220v, sortie sur relai	79,80
DK22	: CHRONOMETRE DIGITAL 0 à 99s AL:4,5v à 5v	185,50
DK33	: DECLENCHEUR PHOTO ELECTRIQUE	88,50
DK52	: AMPLI TELEPHONIQUE avec capt. et HP. AL:9à13,5v	82,80
DK65	: HORLOGE heures minutes secondes AL:220v, 6 afficheurs	239,50
OK23	: ANTI-MOUSTIQUE à ultra sons AL:4,5v	87,20
OK64	: THERMOMETRE DIGITAL 0 à 99° AL:5v avec capteur	191,10
OK110	: DETECTEUR DE METAUX AL:4,5v distance environ 15cm	155,80
OK10	: DE ELECTRONIQUE à leds AL:4,5 à 5v	57,80
OK182	: REPONDEUR TELEPHONIQUE AL:12v	225,00
OK195	: THERMOSTAT pour chauffage solaire AL:12v, sortie sur relai	125,00
OK193	: MINUTERIE LONGUE DUREE de 5mn à 12h AL:12v, sortie sur relai	155,00
OK200	: COMMANDE D'ASSERVISSEMENT pour panneaux solaires ou autre inst. AL:12v	125,00
OK186	: POSEMETRE pour agrandisseur AL:9v, sortie sur relai	155,00
OK185	: TELECOMMANDE PAR TELEPHONE permet de commander un appareil à distance	225,00
OK190	: VEILLEUR SONORE permet d'écouter à distance par téléphone AL:12v	225,00
OK166	: CARILLON ELECTRONIQUE 9 TONS	125,00
OK96	: AUTOMATISME de passe vue AL:12v, sortie sur relai	93,10
OK119	: DETECTEUR D'APPROCHE AL:12v, sortie sur relai	102,90
JK10	: COMPTE POSE PHOTO AL:220v sortie sur triac	107,70
JK08	: ALLUMAGE AUTOMATIQUE DE LUMIERE AL:220v, P:400W sortie sur triacs	91,50
DK16	: MINUTERIE REGLBLE de 10s à 5mn AL:220v, sortie sur triac	79,80
OK22	: LABYRINTHE (jeu d'adresse) AL:4,5v	87,20

MESURE

DK79	: ALIMENTATION REGULEE 5v-0,5A avec transformateur	86,50
DK75	: ALIMENTATION REGULEE 9v-0,1A avec transformateur	66,80
DK76	: ALIMENTATION REGULEE 12v-0,3A avec transformateur	92,50
DK47	: ALIMENTATION DE LABORATOIRE 1A. réglable de 3à24v avec transfo.	148,00
DK45	: ALIMENTATION DE LABORATOIRE 2A. réglable de 3à24v avec transfo.	198,00
OK107	: COMMANDE AUTOMATIQUE POUR CHARGEUR pour 6et12v sortie triac.	87,20
OK57	: TESTEUR DE SEMI-CONDUCTEURS AL:4,5v sortie sur LED	53,90
UK220	: INJECTEUR DE SIGNAUX (AL:1,2v)	45,00
OK127	: PONT DE MESURE RC. de 1 à 10M et de 1pF à 1uF. AL:9v. Avec vu-mètre.	136,20
OK129	: TRACEUR DE COURBES POUR PNP et NPN AL:9à18v, sortie sur OSCILLOSCOPE.	191,10
OK123	: GENERATEUR BF de 1Hz à 400KHz. Sinus, Carré, Triangle AL:220v sorties: 0 à 24v, TTL 5v et synchro.	273,40
DK60	: FREQUENCEMETRE 0 à 1MHz. (AL:5v)	242,00
JK03	: GENERATEUR BF de 20 à 20000Hz. AL:6 à 12v	142,60
OK145	: FREQUENCEMETRE NUMERIQUE 0 à 250MHz AL:220v, avec RACK et ACCESSOIRES	985,00
OK138	: SIGNAL TRACER BF/HP. (AL:9v) sortie HP	175,00

OK

MUSIQUE B.F. - HI-FI

DK37	: AMPLI 125W RMS qualité professionnelle AL:2x40 1livré câblé et réglé	380,00
DK38	: ALIMENTATION 2x40V avec transfo pour DK37 (port 20,00)	220,00
DK39	: ALIMENTATION 2x40V avec transfo pour 2 DK37 (port 20,00)	280,00
DK40	: AMPLI 50W RMS/4 (AL:40v)	145,00
DK41	: ALIMENTATION pour 1 DK40	125,00
DK42	: ALIMENTATION pour 2 DK40	175,00
DK50	: PREAMPLI MICRO (AL:9à30v)	38,00
OK44	: DECODEUR FM STEREO (AL:9à12v)	116,60
OK137	: PREAMPLI CORRECTEUR (AL:15à30v)	185,00
DK67	: BAXANDAL MONO (AL:9à30v)	54,90
DK68	: BAXANDAL STEREO (AL:9à30v)	98,80
DK72	: DECIBELMETRE 12 leds (AL:12v)	118,50
DK32	: METRONOME avec HP. (AL:4,5à15v)	57,00
UK261	: GENERATEUR 5 RYTHMES (AL:220v) Slow-Rock-Latin-Twist-Fox-Valter	281,00
OK82	: MINI-ORGUE avec HP. (AL:9à12v)	63,70
OK196	: EGALISEUR STEREO 6 VOIES (AL:12v)	225,00
JK01	: AMPLI BF (AL:12v, P:1W)	80,50
JK02	: AMPLI DE MICRO (AL:9à12v)	70,70
UK716	: TABLE DE MIXAGE 3 VOIES	295,00



MODULES EN KIT
ALLUMAGE ELECTRONIQUE à décharge capacitive. Meilleures reprises et rendement

230 F

MONTE 250 F

du moteur aux vitesses maximum

Centrale antivol OK 140 :

Le Kit 345F.

- Multiples entrées
- Sortie sirène + sortie par relais
- Contrôle de veille
- Indicateur d'alarme

Fonctionne à circuits C.MOS (-de 10 µA de consommation en veille)



MULTIVIDEO



PRIX 380 F

ANTENNE UHF

GAIN GLOBAL	: 30 dB
GAIN PROPRE DE L'ANTENNE	: 8 dB
GAIN DE L'AMPLIFICATEUR	: 22 dB
NIVEAU DE BRUIT	: 3 dB
GAMME DE FREQUENCE	: 470 - 900 MHz
ORIENTABILITE	: 350°
ALIMENTATION	: 50 Hz, 220V
IMPEDANCE CABLES	: 75 Ω

Excellente qualité

- EXPEDITIONS - SERVICE EXPRESS : minimum d'envoi 30,00
- 1) Règlement joint à la commande : par chèque ou mandat-lettre à l'ordre de ELECTRO-KIT, port et emballage jusqu'à 5 Kg : 15 F au delà tarif SNCF
 - 2) Règlement en contre remboursement : 50% d'arrhes à la commande + frais.
 - 3) à partir de 600 F d'achat port et emballage gratuit.

QUELQUE SOIT VOTRE PROBLEME, NOS DIFFERENTS SERVICES SONT A VOTRE DISPOSITION POUR VOUS RENSEIGNER ET VOUS AIDER. SERVICE COMMERCIAL 942.77.00 ET SERVICE TECHNIQUE 903.69.52

REMISES AUX LYCEES, ADMINISTRATIONS, COMITES-D'ENTREPRISE, INDUSTRIELS, ETC...

PRIX DE GROS AUX REVENDEURS
NOUS CONSULTER

ELECTRO-KIT

15 KM AU SUD DE PARIS

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

COMPOSANTS ET PRODUITS DE QUALITE

ouvert du mardi au vendredi de 9h30 à 12h30 et de 14h30 à 19h30
le samedi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 18h30

TEL 942.77.00

SIEMENS - TEXAS

Les services ELECTRO-KIT

- un parking gratuit face au magasin
- un accueil sympa
- des remises :
par 10 pièces d'une même réf - 10%
par 20 pièces d'une même réf - 20%

CIRCUITS IMPRIMÉS

NOUS REALISONS VOS CIRCUITS IMPRIMÉS
A L'UNITE OU EN SERIE. ETAMAGE AU ROULEAU
SUR DEMANDE. PRIX COMPETITIFS.

SGS - RTC - NATIONAL

FER A SOUDER JBC



- Pompe à dessouder 70,00
- Fer à souder seny 30w 30,00
- fer stylo 15 w 75,90
- 30 w et 40 w 51,60
- 65 w 56,20
- Pannes longue durée 15w 16,45
- 30 et 40 w 17,15
- 65 w 23,70
- Panne D I L 121,40
- Elément dessouder 50,60
- Fer à dessouder 93,85
- Support universel 24,30
- Creuseur pour étamage 50,60
- Pince pour extraire les C.I. 43,25
- Instantané 100 w 137,80
- Pulmatic Apport automatique de dessouder 203,20
- ENGEL 144,20
- Instantané 3 5w avec éclairage et 3 années différentes

OUTILLAGE DE PRECISION

- Tournevis plat : 0,8 - 1,4 - 2 - 2,4 - 2,9 - 3,8 la boîte de 6 pièces 29,90
- Tournevis évasiforme + clefs Phillips 1,5-2-2,5 la boîte de 5 pièces 29,90
- Clefs plates 4-4,5-5-5,5-6 la boîte de 6 pièces 29,90
- Clefs à pipe 4-4,5-5-5,5 la boîte de 6 pièces 29,90
- Les 4 boîtes 115,00

CIRCUITS IMPRIMÉS

- 3 x P : 260 x 330mm 4,60
- Epoxy 10/10 45x85mm les 4 8,50
- 16/10 140 x 140mm 9,80
- 140 x 280mm 15,60
- 280 x 280mm 31,00
- PRÉSENSIBILISÉ POSITIF 37,40
- 3 x P : 260 x 300mm la boîte de 6 plaques 204,00
- Epoxy 100 x 150 mm 18,00
- 16/10 200 x 150 mm 32,00
- 200 x 300 mm 58,80
- la boîte de 6 plaques 296,00
- PLAQUES D'ÉTUDES 14,50
- Pastille 2,54 90x95mm 4,70
- A bande 100x100mm 7,40
- 100x100mm 15,00
- Outil pour plaque à bande ÉQUIPEMENT 30,00
- Tube ultra violet 0,6m 12,00
- Perle en poudre pour 1 l 19,00
- Percio prêt à l'emploi en bouteille 1,5 l (uniquement en magasin) 15,00
- Stylo marqueur 19,00
- Symboles gravure direct la feuille 8,50
- Bande largeur 0,5 - 0,8 - 1 - 1,6 11,00
- 2 - 2,5 le rouleau 2,50
- Mylar 200 x 300m 2,50

SEMI-CONDUCTEURS

BN	7001	2,00	TCA 150	30,00	DIODES	IN 914	1,00
	1001	3,50	150nb	28,00		4001	1,00
	03	2,00	440	21,00		4148	1,00
	04	2,50	730	40,80			
	05	4,40	2002b	18,00			
	06	5,90	830	24,80		9006	1,20
	07	8,00	940	28,80	3A	1000	1,20
	08	3,10	965	28,00	3A	251	2,20
	09	3,10					
	10	2,00	TDA 1037	24,00	POINTS		
	11	3,00	1042	38,00			
	12	3,00	1045	38,00	1A	400V	5,80
	13	18,00	1054	30,00	3A	290V	12,50
	14	4,40	2002b	24,00	6A	400V	20,75
	17	4,40	2020a	40,00			
	20	2,50	2030	34,00	LED 03		
	23	2,50	3310	28,00	Rouge	Jaune	2,00
	32	4,00			Vcry	Vcry	2,80
	38	3,40			LED 50		
	40	5,20					
	45	15,20	SAS 560	28,00	LED 50		
	46	14,20	570	28,00	Rouge	Jaune	2,00
	47	14,80			Vcry	Vcry	2,80
	50	2,60	UAA 170	24,00	Blanc	2,40	
	53	2,80	180	24,00	Blanc	2,40	
	60	2,80	UA 723a	9,00	DIAC 512	4,00	
	72	4,00	AC 125	4,00	PHOTO COUPL	TIL 111	14,00
	73	4,00	AC 127	4,00	PHOTO RESIS	LDR 03	11,50
	74	4,00	127	4,00	PHOTO DARL	2N 5177	6,00
	75	5,00	128	4,80	PHOTO DARL	2N 5177	6,00
	76	4,90	132	3,90	PHOTO DARL	2N 5177	6,00
	83	10,00	AD 149	12,00	TRANSFORMATEURS		
	86	4,00	151	7,00	30 VA	2 x 10 V	76,00
	90	7,90	162	7,00	30 VA	2 x 15 V	110,00
	91	10,00	AP 125	5,00	30 VA	2 x 20 V	45,00
	92	7,10	125	5,00	30 VA	2 x 30 V	61,00
	93	6,40	126	3,80	30 VA	2 x 30 V	41,00
	95	7,90	126	3,80	30 VA	2 x 30 V	
	96	11,90	NC 107	2,50	50 VA	2 x 18 V	PRIX
	107	4,80	108b	2,50	50 VA	2 x 30 V	99 F
	121	5,20	109	2,50	50 VA	2 x 30 V	
	122	8,80	142	8,80	80 VA	2 x 15 V	PRIX
	141	8,00	143	5,00	80 VA	2 x 20 V	119 F
	191	12,80	147	2,50	80 VA	2 x 22 V	
	192	14,80	148	2,50	80 VA	2 x 30 V	139 F
	193	14,80	149	2,50	120 VA	2 x 18 V	PRIX
	4000	2,50	318	2,50	120 VA	2 x 25 V	164 F
	01	2,50	327	2,50			
	02	2,50	337	2,50			
	10	7,50	407b	7,50			
	11	2,50	547	2,50			
	12	2,70	567b	2,50			
	13	8,80	508b	2,50			
	15	14,30	508b	2,50			
	16	8,80	508b	2,50			
	17	14,40	BD 125	4,80			
	20	17,00	136	4,80			
	23	2,50	139	4,80			
	24	10,50	140	4,80			
	25	2,50	204	4,80			
	27	8,80	233	8,80			
	30	8,80	233	8,80			
	47	14,50	433	10,80			
	49	8,80	434	11,00			
	50	8,80	537	9,20			
	69	3,40	538	9,50			
	4511	22,00					

Us 6a Unimer 1

200 KΩ/V Cont. Alt.
Amplificateur incorpore
Protection par fusible et semi-conducteur

7 Cal 0,1 V à 1000 V
5 Cal - 2 à 1000 V
6 Cal 50µA à 5 A
1 Cal - 250µA
5 Cal Ω Ω à 50 MΩ
2 Cal µF 100 pF à 150µF
2 Cal HZ 0 à 5000 HZ
1 Cal dB 10 à 22 dB

Protection par semi-conducteur

230F TTC 479F TTC

P1 : vitesse 10.000 Trm-couple 105 cmj avec 3 pinces de serrage en coffret 10 outils
- Support déperage pour P1
- Alimentation sect. pour P1
Flexible avec mandrin 41,00

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION TORIQUES SUPRATOR avec réglage de tension Livrés avec cossilles de fixation

220V 30 VA 2 x 10 V 76,00
2 x 15 V 110,00
2 x 20 V 45,00
2 x 30 V 61,00
2 x 30 V 41,00

PERCEUSE SUPER PUISSANTE

P2 : Grande précision - vitesse 16500 Trm couple - 315cmg avec 4 pinces en malette avec alimentation secteur et variateur de vitesse
- Support de précision pour P2 150,00
- Alimentation secteur pour P2 80,00
- Alimentation secteur avec variateur de vitesse pour P2 145,00
- Foret pour P1 et P2
R : Hélicoidal Ø 0,3-0,5-0,7-1,0-1,2-1,5
C : à lame 2,0 - 2,5 la pièce 2,95
Documentation détaillée sur les accessoires contre une enveloppe timbrée

PROMOTIONS

LM	301	8,80	BF 178	5,00
	305	24,00	181	6,00
	307	5,00	199	3,00
	308	12,00	245a	4,50
	309	27,00	458	4,75
	310	28,40	494	4,50
	311	15,00	BU 108	34,00
	318	28,10	208a	34,00
	324	11,40	176	30,00
	340	19,40		
	342	8,50	TIP 30	6,00
	377	27,00	31	4,75
	378	31,00	30	10,70
	380	21,00	35	20,80
	381	25,50	36	22,40
	382	21,00	395a	8,50
	384	25,80	3055	8,50
	387	17,50		
	556	14,00	US 43	9,00
	741	4,80	2N 1711	3,80
	747	10,40	1893	3,80
	1800	30,00		
	2800	11,50	2718	3,80
			2719a	3,70
			2722	3,80
			2722a	3,30
			2722b	4,80
			2722c	3,50
			2722d	8,80
			2722e	3,80
			2722f	3,80
			2722g	3,80
			2722h	3,70
			2722i	3,80
			2722j	3,80
			2722k	3,80
			2722l	3,80
			2722m	3,80
			2722n	3,80
			2722o	3,80
			2722p	3,80
			2722q	3,80
			2722r	3,80
			2722s	3,80
			2722t	3,80
			2722u	3,80
			2722v	3,80
			2722w	3,80
			2722x	3,80
			2722y	3,80
			2722z	3,80
			2722aa	3,80
			2722ab	3,80
			2722ac	3,80
			2722ad	3,80
			2722ae	3,80
			2722af	3,80
			2722ag	3,80
			2722ah	3,80
			2722ai	3,80
			2722aj	3,80
			2722ak	3,80
			2722al	3,80
			2722am	3,80
			2722an	3,80
			2722ao	3,80
			2722ap	3,80
			2722aq	3,80
			2722ar	3,80
			2722as	3,80
			2722at	3,80
			2722au	3,80
			2722av	3,80
			2722aw	3,80
			2722ax	3,80
			2722ay	3,80
			2722az	3,80
			2722ba	3,80
			2722bb	3,80
			2722bc	3,80
			2722bd	3,80
			2722be	3,80
			2722bf	3,80
			2722bg	3,80
			2722bh	3,80
			2722bi	3,80
			2722bj	3,80
			2722bk	3,80
			2722bl	3,80
			2722bm	3,80
			2722bn	3,80
			2722bo	3,80
			2722bp	3,80
			2722bq	3,80
			2722br	3,80
			2722bs	3,80
			2722bt	3,80
			2722bu	3,80
			2722bv	3,80
			2722bw	3,80
			2722bx	3,80
			2722by	3,80

Circuits intégrés linéaires Siemens

Type	Type	DIL	38,60
- Radio A.M. (PO - GO - OC)	S 566 B	DIL 8	38,60
TCA 440	S 576 C	DIL 8	42,00
TDA 1048	SAJ 141	DIL 8	44,85
S 054 T	SAS 231 W	Plast.	46,25
S 187 B	SAS 250	Plast.	24,00
S 89	SAS 261	Plast.	22,15
- Radio F.M. + Décodeur stéréo	TAA 521A	DIL 14	8,95
S 041 E	TAA 781S	TO-78	19,35
S 041 F	TAA 781A	DIL 6	8,00
S 042 E	TAA 785A	DIL 6	10,45
S 042 P	TAA 881A	DIL 6	7,75
SDA 5690	TAA 865A	DIL 6	9,95
TBA 120 S	TAA 2781A	DIL 8	12,30
TCA 4500A	TAA 4781A	DIL 14	18,85
TDA 1047	TAB 1453A	DIL 8	20,00
- Affichage à LED et sur tube image	TBA 221 B	DIL 8	4,50
SDA 2004	TBA 830G	TO-72	58,00
SDA 2005	TBB 0747A	DIL 14	10,25
SDA 2014	TBB 0748B	DIL 8	10,00
SDA 5690	TBB 1458B	DIL 8	10,25
UAA 170	TBB 2331B	DIL 8	12,30
UAA 170 L	TBB 4331A	DIL 14	18,85
UAA 180	TCA 105	DIL 6	21,10
SAB 3211	TCA 205A	DIL 14	26,20
SAB 3211Z	TCA 311A	DIL 6	8,75
- Synthèse de fréquence et de tension	TCA 315A	DIL 6	11,20
S 0436	TCA 321A	DIL 6	8,75
SDA 2001	TCA 325A	DIL 6	11,20
SDA 2004	TCA 331A	DIL 8	8,75
SDA 2005	TCA 335A	DIL 6	11,20
SDA 2007	TCA 345A	DIL 4	19,85
SDA 2008	TCA 871	DIL 14	14,25
SDA 4040	TCA 971	DIL 14	14,25
SDA 4041	TCA 780	DIL 16	39,35
SDA 5650r	TCA 955	DIL 14	35,60
(Mémoire)	TCA 965	DIL 14	22,90
SDA 5690	TDB 0117T	TO-220	37,45
TDB 0453A	TDB 0556B	DIL 8	6,50
S 187 B	TDB 0556A	DIL 14	10,50
S 89	TDB 0723A	DIL 14	10,00
- Fréquence intermédiaire vidéo + CAF de TV	TDB 7805T	TO-220	10,50
TBA 400D	TDB 7806T	TO-220	10,50
TBA 1441	TDB 7808T	TO-220	10,50
TDA 4260	TDB 7809T	TO-220	10,50
TDA 5500	TDB 7812T	TO-220	10,50
- Fréquence intermédiaire son TV	TDB 7815T	TO-220	10,50
TDA 120 S	TDB 7818T	TO-220	10,50
TDA 1048	TDB 7824T	TO-220	10,50
TDA 2840	TFA 1001	W Plast.	47,00
TDA 2841			
TDA 4280T			
- Base fréquence Radio + TV			
TDA 1037			
TDA 2870			
TDA 3000			
TDA 4290			
- Commutation canal et BF			
SAS 580 S			
SAS 570 S			
SAS 580			
SAS 590			
SAS 5800			
SAS 5900			
SAS 6800			
SAS 6810			
TDA 1195			
- PAL + Synchro + Balayage + Alimentation TV			
TDA 2522			
TDA 2560			
TDA 2590			
TDA 4600			
- Télécommande par infrarouge			
SAB 3209			
SAB 3210			
SAB 3211			
SAB 3271			
SAB 4209			
SAB 3211Z			
SDA 2007			
SUA 2008			
TDA 4050			
- Diviseur de fréquence			
S 0436			
SDA 2001			
SDA 4040			
SDA 4041			
S89 500 MHz			

Composants optoélectroniques Siemens

Afficheurs 7 segments LED			
Las nouveaux	7 m/m	Pol.	Rouges Verts
HA 1075 r	chiffre	AC	T.T.C. 7,85
HA 1077 r	chiffre	KC	7,85
Las nouveaux	10 m/m	Pol.	
HA 1105 r	chiffre	AC	7,20
HA 1106 r	signe	AC	7,20
HA 1107 r	chiffre	KC	7,20
HA 1108 r	signe	KC	7,20
Déjà commercialisés 13,5 m/m			
Simples			
HA 1141	chiffre	AC	7,65 11,10
HA 1142	signe	AC	7,65 11,10
HA 1143	chiffre	KC	7,65 11,10
HA 1144	signe	KC	7,65 11,10
Doubles			
HA 2142 r	chiffre	AC	17,00
HA 2143 r	c. + s.	AC	17,00
HA 2144 r	chiffre	KC	17,00
HA 2147 r	c. + s.	KC	17,00
Déjà commercialisés 18 m/m			
Pol.			
HA 1181	chiffre	AC	11,45 13,30
HA 1182	signe	AC	11,45 13,30
HA 1183	chiffre	KC	11,45 13,30
HA 1184	signe	KC	11,45 13,30

Diodes LED			
3 m/m	c		
LD 30 A	r	1,15	
LD 35 A	j	1,45	
LD 37 A	v	1,45	
5 m/m			
LD 41 A	r	1,15	
LD 55 A	j	1,40	
LD 57 A	v	1,45	
Haute lum 5 m/m			
LD 52 CA	r	3,80	
LD 52 C	r	4,50	
LD 56 CA	j	4,25	
LD 56 C	j	4,70	
LD 57 CA	v	3,10	
LD 57 C	v	4,10	
Plates 5 x 2,5			
LD 80 A	r	1,40	
LD 86 A	j	2,05	
LD 87 A	v	1,85	
1 m/m			
LD 121	r	4,40	
LD 161	j	4,80	
LD 171	v	4,00	

Diodes en ligne			
1/10" unitaire et lignes			
LD 461 (1)	r	1,60	
LD 463 (3)	r	6,50	
LD 464 (4)	r	8,65	
LD 466 (6)	r	13,50	
LD 468 (8)	r	18,00	
LD 460 (10)	r	23,40	
LD 481 (1)	j	1,65	
LD 483 (3)	j	6,85	
LD 484 (4)	j	8,95	
LD 486 (6)	j	14,20	
LD 488 (8)	j	18,90	
LD 480 (10)	j	24,60	
LD 471 (1)	v	1,65	
LD 473 (3)	v	6,85	
LD 474 (4)	v	8,95	
LD 476 (6)	v	14,20	
LD 478 (8)	v	18,90	
LD 470 (10)	v	24,60	

Photorésistances			
R Obec.	M Lum	R Lum	
RPY 60	100	0,3-0,8	TOS 20,85
RPY 61	1	0,3-0,8	TOS 20,85
RPY 62	100	3,5	TOS 20,85
RPY 63	1	0,3-0,8	TOS 20,85
RPY 64	100	3,5	Top 20,85
FWC 9801	0,5	3	Chip 8,10
FWC 9802	1,5	9	Chip 9,30

Diodes infrarouges			
	P de Ray.		
LD 242 III	6,3-12,5	T 018	8,30
LD 271	15	Led 5	3,30
COY 17 IV	10-20	T 018	16,95
COY 17 V	16-30	T 018	20,52
COY 77 II	12,5-25	T 018	16,95
COY 77 III	20-40	T 018	20,50
COY 78 II	1,6-3,2	T 018	20,35
COY 78 III	2,5-5	T 018	24,65

Photodiodes			
	Sens		
BP 104	40 Plast.	13,95	
BPW 32	10 Plast.	19,90	
BPW 33	50 Plast.	24,25	
BPW 34	70 Plast.	13,95	
BPX 61	70 T05	27,45	
BPX 63	10 T018	15,30	
BPX 66	9 T018	38,65	
BPX 91 B	50 Plast.	20,95	
SFH 200	20 Plast.	14,60	
SFH 203	7 T05	29,65	
SFH 205	50 Plast.	8,90	

Phototransistors			
BP 103 H	0,25-5,0	T 018	7,05
BP 103 III	0,4-0,8	T 018	7,35
BP 103 IV	0,63-1,25	T 018	8,10
BP 103 B III	4,8	LD 5	3,70
BPY 61 IV	3,2-6,3	T 018	42,40
BPY 62 II	2-4	T 018	7,00
BPX 61 III	3,2-6,3	T 018	7,65
BPX 61 IV	0,63-1,25	1/10"	3,85
BPX 38 III	0,63-1,25	T 018	18,45
BPX 38 IV	1,6-3,2	T 018	19,80

Extrait de notre gamme composants opto-électroniques CATALOGUE COMPLET et TARIFS sur demande.

Forfait d'expédition
Chèque à réception 15 F
en C. R. 25 F
MINIMUM DE COMMANDE : 50 F T.T.C.

SIEMENS CHIMIQUES AXIAUX Professionnels			
V	MF	TTC	
6,3	10	1,50	
10	22	1,15	
	47	1,20	
	4700	9,60	
	10000	9,60	
16	4,7	1,50	
	100	1,60	
	220	1,75	
	470	2,45	
	1000	3,15	
	2200	4,30	
	4700	6,75	
25	2,2	1,50	
	10	1,15	
	22	1,20	
	47	1,45	
	100	1,65	
	220	2,10	
	470	2,25	
	1000	4,15	
	2200	7,15	
	4700	9,90	
40	1	1,50	
	4,7	1,15	
	10	1,20	
	22	1,40	
	47	1,55	
	100	1,65	
	220	2,50	
	470	3,20	
	1000	4,30	
	2200	8,00	
63	0,47	1,50	
	2,2	1,15	
	4,7	1,20	
	10	1,45	
	22	1,55	
	47	1,70	
	100	2,30	
	220	3,05	
	470	5,00	
	1000	7,80	
100	0,47	1,15	
	1	1,15	
	2,2	1,20	
	4,7	1,40	
	10	1,55	
	22	1,60	
	47	2,00	
	100	2,90	
	220	4,90	
	470	7,60	

CONDENSATEURS SIEMENS à film plastique métallisé			
NF	250 V T	400 V	
B 32560			
1	0,80 K	0,85 J	
	1,5	0,80 K	0,85 J
	2,2	0,80 K	0,85 J
	3,3	0,80 K	0,85 J
	4,7	0,80 K	0,85 J
	6,8	0,80 K	0,85 J
	10	0,80 J	
	15	0,60 J	
	22	0,60 J	
	33	0,60 J	
	47	0,65 J	
	68	0,70 J	
	100	0,70 J	
	100 V		
	150	0,85 J	
	220	1,10 J	
	330	1,50 J	
	470	1,75 J	
	680	2,30 J	
	MF		
B 32561			</

Equipez-vous chez **dam's**

3 formules s'offrent à vous...

- 1 Vous achetez votre matériel chez DAM'S, vous le montez vous-même, vous réussissez, bravo !... vous avez réalisé une installation au moindre prix.
- 2 Vous achetez votre matériel chez DAM'S, vous le montez vous-même, des complications surgissent, l'installation ne marche pas comme vous l'auriez souhaité, DAM'S mettra au point votre installation moyennant 50 % du forfait de montage prévu pour ce type d'installation... Vous êtes sécurisé !
- 3 Vous achetez et faites monter directement votre matériel chez DAM'S selon forfait d'installation prévu ; DAM'S se fait fort d'être comparativement le moins cher des installateurs autoradio.

FORFAITS DE POSE PAR ÉLÉMENT

Antenne gouttière	25,00
Antenne d'aile	31,00
Antenne de toit	62,00
Antenne électrique	80,00
Autoradio mono ou stéréo	135,00
Lecteur de cassettes	120,00
Combiné autoradio/lecteur	135,00

Booster ou Equalizer	150,00
Une paire de HP	120,00
Mélangeur 4 HP	150,00
Antiparasitage complet : fournitures et pose	60,00
Filtre d'alimentation	30,00
Autoradio sur tiroir antivol	50,00

FORFAITS D'INSTALLATION COMPLÈTE

Autoradio mono + antenne + 1 HP	160,00
Autoradio stéréo + antenne + 2 HP	235,00
Lecteur de cassettes stéréo + 2 HP	205,00
Autoradio/lect. stéréo + antenne + 2 HP	235,00
Lecteur stéréo + booster + 2 HP	300,00
Autoradio/lect. + ant. + booster + 2 HP	350,00
Rack hi-fi : Ant./tuner/lect./booster/2 HP 470,00	

AUTORADIO A 5 STATIONS PREREGlables « SAVAGE 1600 »



Récepteur **PO - GO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., témoin d'émissions stéréo, clavier pour présélection de 5 stations au choix dans les 3 bandes, commandes de volume, balance stéréo, relief sonore (loudness), puissance tot. 12 WATTS (2 x 6 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 175, H. 44, P. 120 mm.

Prix 560,00 + port et embal. 15,00

AUTORADIO avec PRISE LECTEUR de CASSETTES « RADIA-4 »



Récepteur **GO-PO-FM** (mono), clavier pour présélection de 5 stations réparties sur les 3 gammes, puissance de sortie 7 WATTS, impéd. H.P. 4 ohms, commandes de volume, tonalité, alim. 12 volts (— à la masse), prise d'alim. pour antenne électrique, prise pour adaptation d'un lecteur de cassettes.

Prix 340,00 + port et embal. 15,00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES STÉRÉO « CX-5000 »

1^{er} au rapport qualité/prix !



Récepteur **GO - PO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant d'émissions stéréo — Lecteur toutes cassettes stéréo (bandes Fe ou Cr), touche combinée AVANCE rapide de la bande et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puissance tot. 12 WATTS (2 x 6 W), impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 180, H. 48, P. 160 mm — Livré avec 2 H.P. sur console 14 x 14 x haut. avant/arrière 4/8 cm.

Prix 550,00 + port et embal. 20,00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES STÉRÉO « SHARP 5800 »

le tout dernier modèle !



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant d'émissions stéréo, filtre parasites ANSS - Lecteur de toutes cassettes st. touche (blocable) d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande et éjection cassette, éjection automat. fin de bande avec retour du son radio, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puis. tot. 16 WATTS (2 x 8 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 178, H. 44, P. 135 mm.

Prix Avec 2 H.P. 900,00 + port et embal. 20,00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES à SYSTÈME AUTO-REVERSE

« EUROSTAR ES-4000 »



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., doté d'un dispositif ICR réducteur de souffle et d'interférences parasites, excellente sensibilité AM et FM - Lecteur de cassettes stéréo, du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistreurs, d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de programme (pistes 1-3 ou 2-4), touche (blocable) d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche EJECTION cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance tot. 14 WATTS (2 x 7 W), sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 180, H. 44, P. 160 mm.

Prix 795,00 + port et embal. 20,00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2970 »

Le fin du fin !



Récepteur **GO - PO - FM**, 5 stations préréglables, FM mono et stéréo avec C.A.F., voyant d'émissions stéréo, sélecteur de sensibilité radio (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloign. de la station reçue, Lecteur de cassettes stéréo type AUTO-REVERSE, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistreurs, d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puissance tot. 12 WATTS (2 x 6 W), impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 180, H. 62, P. 170 mm.

Prix 1 350,00 + port et embal. 20,00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2750 »



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., indicateur d'émissions stéréo - Lecteur de cassettes stéréo permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistreurs, d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de piste (1-3 ou 2-4), avance et retour rapide de la bande, touche d'éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puissance totale 14 WATTS (2 x 7 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), larg. 178, haut. 50, prof. 175 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix 1.100,00 + port et embal. 20,00

« ROADSTAR RS-2650 »

Autoradio **PO-GO**, avec lecteur de cassettes stéréo à système AUTO-REVERSE, de présentation et caract. identiques au modèle RS-2750 ci-dessus - Prix 795,00 + port et embal.

TOUS AUTRES PRODUITS « ROADSTAR » disponibles en nos magasins

Promotion du mois !



« ROADSTAR RS-2240 - GO - PO - FM mono et stéréo (MPX), avec C.A.F., dispositif MUTING de suppression du souffle entre stations en FM, voyant indic. d'émissions stéréo - Lecteur de toutes cassettes stéréo (Fe ou Cr), touches d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande (blocables), EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, puissance tot. 14 WATTS (2 x 7 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, alim. 12 V (— à la masse), dim. L. 180, H. 44, P. 160 mm - Livré avec booster equalizer ES 1900 (2 x 30 W) dont caractérist. en page suivante.

à saisir

1 300 F

port et embal. 35,00

dam's

Importe et vend sans intermédiaire
ce qui vous assure toujours le meilleur prix

Ne gâchez pas les qualités d'un bon auto-radio ou lecteur, avec des H.P. médiocres... voici des H.P. à la hauteur



Réf. ES-80 - Haut-parleurs hi-fi, bande passante 50 à 14.500 Hz, flux magnét. 15.000 gauss, membrane renforcée, avec cône d'algués, impéd. 4 ohms, puissance admissible 20 WATTS, diamètre 165 mm, profondeur d'encastrement 50 mm, grille décor amovible.

La paire 120,00 + port et embal. 15,00



« D-730 » - H.P. hi-fi à 2 voies (boomer Ø 16 cm, tweeter 5 cm), flux magnétique 15.000 gauss, réponse 60 à 16.000 Hz, puissance admissible 30 WATTS, impédance 4 ohms, profondeur d'encastrement 55 mm, grille décor amovible.

La paire 195,00 + port et embal. 15,00



TRI-AXIAL D-627 - H.P. 3 voies (boomer 16 cm, flux magnét. 18.000 gauss, médium et tweeter type axial, filtres capacitifs, réponse 50 à 20.000 Hz, puissance max. admissible 25 WATTS, impéd. 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible, cordon 3,5 m.

La paire 295,00 + port et embal. 15,00

COMBINÉ ACOUSTIQUE TRI-AXIAL « ROADSTAR RS-6031 »



Ensemble 3 voies : boomer d. 155 mm, à suspension souple, médium d. 51 mm, tweeter d. 25 mm, filtre de séparation, réponse 50 à 20.000 Hz, puissance admissible 30 WATTS, impédance 4 ohms. Possibilité d'installation avec son boîtier (d. max. 185 mm), ou en encastré, en retirant l'embase (voir figure).

La paire 595,00 + port et embal. 20,00

PUPITRE ACOUSTIQUE 2 VOIES « ROADSTAR RS-6042 »



Composé d'une platine « design », dim. 225 x 115 mm, supportant les H.P., et fixée sur boîtier inférieur en forme de pupitre (hauteur tot. 117 mm). Equipement : 1 woofer 102 mm, 1 tweeter à dôme, 1 filtre de séparation, réponse en fréq. 50 à 22.000 Hz, puissance max. admissible 60 WATTS, impéd. 4 ohms, présentation de haut standing.

La paire 765,00 + port et embal. 24,00

PUPITRE ACOUSTIQUE 3 VOIES « ROADSTAR RS-6043 »



Composé d'une platine « design », dim. 245 x 147 mm, supportant les H.P., et fixée sur boîtier inférieur en forme de pupitre (hauteur tot. 142 mm). Equipement : 1 woofer 127 mm, 1 médium 64 mm, 1 tweeter à dôme, 1 filtre de séparation, réponse en fréq. 50 à 22.000 Hz, puissance max. admissible 100 WATTS, impéd. 4 ohms, présentation de haut standing.

La paire 995,00 - Expéd. en port dû

PUPITRE ACOUSTIQUE 3 VOIES « EUROSTAR CX-350 »



Composé d'une platine « design », dim. 142 x 235 mm, supportant les H.P., et fixée sur boîtier inférieur en forme de pupitre (hauteur avant 64/110 mm). La platine peut s'installer au besoin sans boîtier, en formule H.P. encastrés. Equipement : 1 woofer 120 mm, 1 médium 75 mm, 1 tweeter 4 cm, + filtres de fréquences, impéd. 4 ohms, puissance max. admissible 50 WATTS, réponse en fréq. 70 à 18.000 Hz.

La paire 390,00 + port et embal. 20,00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES « EUROSONIX ES-3800 »

Vient d'arriver !



Récepteur **GO - PO - FM** stéréo (MPX) avec C.A.F., dispositif **MUTING** de suppression du souffle entre stations en FM, voyant indic. d'émissions stéréo - Lecteur de toutes cassettes stéréo (bandes Fe ou Cr), **AVANCE** et **RETOUR** rapide biocables de la bande **EJECTION** cassette auto-stop fin de bande, puissance tot. 14 WATTS (2 x 7 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, alim. 12 V (— à la masse), L. 180, H. 45, P. 160 mm.

Prix 785,00 + port et embal. 20,00



BOULES ACOUSTIQUES

ES-90 - Spécialement conçue pour équiper les auto-radios et lecteurs de cartouches et cassettes mono et stéréo, mais peut tout aussi bien être utilisée comme haut-parleur supplémentaire d'un récepteur à transistors, magnétophone, etc. Boule diamètre 122 mm, orientable sur son embase de fixation, équipée d'un excellent H.P. pouvant admettre une puissance maximum de 8 WATTS musicaux (5 watts eff.), impédance 4 ohms.

La paire 85,00 + port et emballage 12,00

LECTEURS DE CASSETTES POUR AUTOMOBILES

« ES-2030 »



Lecteur stéréo pouvant recevoir tous types de cassettes (support magnét. Fe ou Cr), défil. 4,75 cm/s, pleurage < 0,3 %, puissance tot. 10 WATTS (2 x 5 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, touche combinée **AVANCE** rapide et **EJECTION** cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 Volts (— à la masse), L. 120, H. 48, P. 150 mm.

Prix 195,00 + port et embal. 15,00

« TAKARO UD-500 »



Lecteur stéréo pouvant recevoir toutes cassettes, support magnétique Fe ou Cr), défil. 4,75 cm/s, pleurage < 0,3 %, puissance totale 10 WATTS (2 x 5 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, touches **AVANCE** et **RETOUR** rapide de la bande, **EJECTION** cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), larg. 120, haut. 48, prof. 150 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix 340,00 + port et embal. 15,00

Lecteur « AUTO-REVERSE » un progrès considérable !

« SONIX ABC 120 »



Permet d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrements d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de pistes (1-3 ou 2-4), touches **AVANCE** et **RETOUR** rapide de la bande, **EJECTION** cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puissance totale 16 WATTS (2 x 8 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), larg. 120, haut. 48, prof. 150 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix 460,00 + port et embal. 15,00

LECTEUR DE CASSETTES STEREO « LASER-SOUND 333 S »

Puissance 40 watts



Lecteur de cassette stéréo doté d'une rampe lumineuse frontale qui scintille à la cadence musicale ; peut recevoir tous types de cassettes (support magnét. Fe ou Cr), pleurage < 0,3 %, rapport S/B > 50 dB, puissance tot. 40 WATTS (2 x 20 W), contrôle de volume et tonalité, filtre de fréq. L/H, balance stéréo, touche combinée **AVANCE** rapide et **EJECTION** cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 120, H. 48, P. 155 mm.

Prix 390,00 + port embal. 15,00

et pour la maison...

ENREGISTREUR-LECTEUR DE CASSETTES STEREO « NR 64 D1 »

tout nouveau..!



Chargement frontal à plat, enreg./lecture de tous types de cassettes stéréo, sélecteur de support magnét. (Fe ou Cr), filtre de fréq. pour relief sonore (simil. à Dolby), rép. 40 à 14.000 Hz - Se branche à tout ampli d'une chaîne HI-FI, entrées d'enreg. : P.U. magn. (1 mV), micro (0,25 mV), P.U. crist., tuner, magnéto (70 mV), niveau d'enreg. réglable, 2 vu-mètres, touche pause, prise casque (monitor), avance et retour rapide, compteur 3 ch, niveau de sortie réglable 80 à 775 mV, alim. 220 V, dim. 42 x 11 x 23 cm.

Prix 690,00 + port et embal. 20,00

Également dans nos magasins : matériel HI-FI, radio portable, accessoires électriques auto...

dam's

Importe et vend sans intermédiaire
ce qui vous assure toujours le meilleur prix

UN BOOSTER... pour quoi faire ?

Lorsque la puissance d'un autoradio ou lecteur de cassettes est un peu faible, il est très facile d'y remédier, en intercalant entre la sortie de l'appareil et ses H.P. un BOOSTER, c'est-à-dire un amplificateur complémentaire de puissance. D'autre part, les H.P. modernes (1, 2 et 3 voies), dotés d'une bonne courbe de réponse, nécessitent souvent plus de puissance pour un bon rendement que les H.P. ordinaires : un booster est alors le bienvenu.

BOOSTER EQUALIZER et CHAMBRE à ÉCHOS « ES-1300 »

Horloge digitale incorporée



Puissance tot. 50 WATTS crête (2 x 25 W), réponse en fréq. 25 à 20.000 Hz, rapport S/B 45 dB, égalizer 5 bandes (60 - 250 - 1.000 Hz - 3.5 - 12 Khz), réglages par curseurs avec contrôle lumineux sur chaque canal par 2 séries de 5 LED, chambre à échos commutable, 4 sorties H.P. pour l'ambiphonie, balance avant/arrière, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (- à la masse), L. 190, H. 55, P. 130 mm.
Prix 495,00 + port et embal. 15,00



BOOSTER EQUALIZER « ES-1700 »

Puissance tot. 60 WATTS music. (2 x 30 W), réponse en fréquence 30 à 30.000 Hz, rapport signal/bruit 58 dB, égalizer 5 bandes (60 - 250 - 1.000 Hz - 3.5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, 4 sorties H.P. pour l'ambiphonie, balance avant/arrière, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (- à la masse), L. 160, H. 40, P. 155 mm, livré avec access. de montage.
Prix 295,00 + port et embal. 15,00

BOOSTER EQUALIZER ES-1750 — Caractéristiques identiques au ES-1700, mais égalizer 7 bandes (60 - 150 - 400 Hz - 1 - 2.4 - 6 - 15 Khz) Prix 395,00 + port et embal. 115,00

LECTEURS DE CASSETTES STEREO avec DOLBY et AUTO-REVERSE

« ROADSTAR RS-1550 »

Permet d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrés, d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette : un simple sélecteur permet de passer de l'un à l'autre des programmes. L'appareil est doté de commandes pour : AVANCE et RETOUR rapide de la bande, stop/éjection cassette, volume, tonalité Gr./Aig. séparés, balance stéréo, ainsi que du système DOLBY commutable. Réponse en fréq. 20 à 22.000 Hz, pleurage <0.3%, rapport S/B >50 dB. La sortie du lecteur délivre 100 mV/10 K ohms, et se raccorde au BOOSTER RS-57 ci-dessous, ou à tout autoradio ayant une prise lecteur, alim. 12 V (- à la masse), dimens. L. 140, H. 45, P. 155 mm.
Prix 1.095,00 + port et embal. 15,00



« ROADSTAR RS-1100 »

Lecteur stéréo de caractérist. semblables au RS-1550, mais sans système Dolby, ni auto-reverse. Avance et retour rapide de la bande, éjection automat. fin de bande, ainsi qu'à la coupure d'alimentation (bonne sécurité), sortie lecteur 100 mV/10 K ohms.
Prix 640,00 + port et embal. 15,00



BOOSTER « ROADSTAR RS-57 »

Spécialement adapté aux lecteurs RS 1100 et 1550, puissance totale 44 WATTS (2 x 22 W music.), alim. 12 V (- à la masse), dim. L. 120, H. 40, P. 155 mm.
Prix 450,00 + port et embal. 12,00

TUNER HAUTE FIDELITE POUR AUTOMOBILE « ROADSTAR RS-1640 »



Tuner GO-PO-FM mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant indic. d'émissions stéréo, recherche radio sur cadran gradué, avec affichage lumineux (LED) de la fréq., sensibilité remarquable (FM : 1.5 µV-PO : 30 µV-GO : 70 µV), dispositif « muting » d'élimination du souffle interstation en FM, sélecteur de sensibilité (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloignement de la station reçue, contrôle de volume, tonalité (Gr. et Aig. séparés), balance stéréo, filtre « Loudness ».

Ce tuner est conçu pour être utilisé avec un booster (de préférence) RS-57 ou RS-58, ou intégré dans un ensemble lecteur + booster (RS-1100 ou 1500 + RS-57 ou 58), Alim. 12 volts (- à la masse), L. 140, H. 45, P. 170 mm.
Prix 1.120,00 + port et embal. 15,00

SUPPORT ANTIVOL POUR AUTORADIO



L'autoradio est monté sur un tiroir coulissant qui s'insère dans un support fixé à demeure dans ou sous le tableau de bord. Les raccordements H.P., antenne et alimentation sont reliés à un connecteur mâle sur le tiroir, qui s'enfiche dans son équivalent femelle sur le support. Une poignée sur le tiroir permet le retrait de l'autoradio, pour le soustraire à toute « convoitise » et sert également d'anse de portage. L. 195, H. 65, P. 215 mm.
Prix 40,00 + port et embal. 14,00



BOOSTER « ES-1600 »

Puissance tot. 60 WATTS music. (2 x 30 W), réponse en fréquence 15 à 15.000 Hz, rapport signal/bruit 70 dB, contrôle de tonalité Gr. et Aig. séparés, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (- à la masse), L. 115, H. 40, P. 153 mm, livré avec accessoires de montage.
Prix 195,00 + port et embal. 15,00



MINI-BOOSTER EQUALIZER « EUROSTAR ES-1900 »

Puissance tot. 60 WATTS music. (2 x 30 W), réponse en fréq. 30 à 25.000 Hz, rapport S/B >53 dB, égalizer 5 bandes (60 - 250 Hz - 1 - 3.5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB, avec rampe de 5 témoins lumineux, 4 sorties H.P. (impéd. 4 à 8 ohms), un commutateur permet l'utilisation sur 2 ou 4 H.P., alim. 12 volts (- à la masse), L. 91, H. 35, P. 140 mm.
Prix 420,00 + port et embal. 10,00



BOOSTER EQUALIZER ROADSTAR

« RS-89 »

Constitué d'un boîtier de commande (138 x 70 x 75 mm), monté sur flexible, orientable à volonté, et d'un module amplificateur, puissance tot. 60 WATTS (2 x 30 W) ou (4 x 15 W), réponse en fréq. 20 à 40.000 Hz, rapport S/B 70 dB, égaliseur 5 bandes (60 - 125 - 1.000 Hz - 3.5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, 4 sorties H.P., impédance 4 à 8 ohms, balance avant/arrière, alim. 12 volts (- à la masse).
Prix 1.480,00 + port et embal. 25,00

LECTEUR DE CASSETTES A BOOSTER EQUALIZER INCORPORE

« EUROSTAR ES-1800 » reliable à un autoradio



Lecteur voiture, accepte tous types de cassettes stéréo (bandes magnét. Fe ou Cr), avance rapide, éjection cassette, ampli booster incorporé, puissance totale 50 WATTS music. (2 x 25 W), réponse 60 à 30.000 Hz, distors. <0.3%, rapport S/B >53 dB, égalizer 5 bandes (60 - 250 Hz - 1 - 3.5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, filtre de souffle, 4 sorties H.P. (4 à 8 ohms), balance stéréo droite/gauche, et avant/arrière. L'appareil est doté d'une prise de raccord aux sorties H.P. d'un autoradio, Alim. 12 volts (- à la masse), L. 198, H. 45, P. 150 mm.
Prix 590,00 + port et embal. 15,00

L'ANTIVOL AUTO D'AVANT-GARDE « KEYTRONICS AS-100 » à combinaison par touches numériques



— Il faut composer (donc armer) la combinaison avant de sortir du véhicule, avec 90 secondes de temporisation pour retirer les bagages, et fermer les ouvertures. À l'inverse, on dispose de 15 secondes en revenant dans son véhicule pour relaire la combinaison (donc désarmer l'antivol)

La centrale + accessoires 390 F (port 100) - Sirène d'alarme 120,00

dam's

Appareils garantis 6 mois pièces et main-d'œuvre + 6 mois supplémentaires pour toutes pièces.
14, place Léon Deubel, 75016 Paris (Métro : Porte de St-Cloud), tél. 651.19.26 +

Accès automobile par la rue « Le Marois » - Magasins ouverts du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h 15

Les commandes sont honorées après réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande. Contre-remboursement si 1/3 du prix à la commande.

L' ELECTRONIQUE? FACILE!

POUR APPRENDRE
L' ELECTRONIQUE,



CEDITEL

Organisme de Formation Continue

EXCEPTIONNEL!
SPECIAL PROMOTION

SYSTEMES D'ENSEIGNEMENT
spécial
vacances
ENSEMBLES
PEDAGOGIQUES
TOUT
CONCEVOIR, FAIRE
ET METTRE AU POINT

- 20%
les trois
modules!

sp

systemes
de
perfectionnement

si

systemes
d'
initiation

DECOUVREZ la technologie qui vous intéresse:

si1 LES TUBES

UNE ETUDE PASSIONNANTE

100 expériences
100 composants
150 illustrations
65 pages
390frs
TOUT
COMPRIS!

si2 LES SEMICONDUCTEURS

LEUR CONNAISSANCE
EST INDISPENSABLE

100 expériences
100 composants
210 illustrations
75 pages
420frs
TOUT
COMPRIS!

si3 LES CIRCUITS INTEGRES

UNE TECHNOLOGIE D'AVENIR

120 expériences
100 composants
300 illustrations
120 pages
450frs
TOUT
COMPRIS!

APPROFONDISSEZ la technologie de votre choix:

SP1 LES TUBES

TOUJOURS D'ACTUALITE

300 expériences
250 composants
600 illustrations
330 pages
890frs
TOUT
COMPRIS!

SP2 LES SEMICONDUCTEURS

UNE FORMATION IRREMPLAÇABLE

400 expériences
280 composants
750 illustrations
520 pages en deux tomes
920frs
TOUT
COMPRIS!

SP3 LES CIRCUITS INTEGRES

VERITABLE INTRODUCTION
A LA MICRO INFORMATIQUE

300 expériences
200 composants
550 illustrations
320 pages
950frs
TOUT
COMPRIS!

les trois si: ~~1260~~ **1000f!** 3 systemes - 20% valable
les trois sp: ~~2760~~ **2200f!** 2 systemes - 15% 1 mois

Bon de commande à retourner à CEDITEL S.A.
BP 9, MOULIERES/CEZE 30410 - Tél. : (66) 25.18.94

vac.

NOM PRENOM AGE
PROFESSION ADRESSE

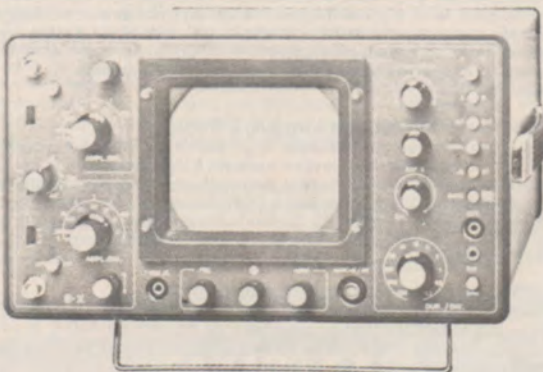
Passer ce jour commande de: si1 si2 si3 - %
EP7 SP1 SP2 SP3

- VOS 3 GARANTIES :**
1. Paiement à la RECEPTION. CONTRE-REMBOURSEMENT. Port et emballage GRATUITS
 2. Matériel contrôlé et GARANTI.
 3. Dès réception, vous avez 8 jours pour nous retourner le produit non employé et dans son emballage d'origine; échange ou remboursement par chèque en retour, après vérifications.

PLUS RAPIDE: LA COMMANDE PAR TELEPHONE: (66)25.18.94

notre
sélection
MESURE

**Oscilloscopes
bicourbes** **ke**
katji électronique



notre
sélection
MICRO



☆ nbz 80b ☆

NANOCOMPUTER®



pour un apprentissage
professionnel
de la microinformatique

DE BONS OUTILS :

ke 3010 2829 frs ttc

ke
Double trace . 10 MHz . 0,2µs à 0,5 s
Expansion X3 à réglage progressif
Sensibilité : 2 mV à 20 V. Prog. : 1, 2, 5.
Etalonnage : + 5 % . Découpé, Alterné, XY.
Ampli. Horizontal : 0 à 1 MHz. Calibreur.
Synchro (20 MHz) Auto, déclenché, A,B, ext,TV,+ ou -
Ecran : 8 X 10 cm. Accélération 3 kV.

ke 3015 3469 frs ttc

Mêmes caractéristiques sauf :
Bande Passante : 15 MHz Synchro : 30 MHz

Sonde 10:1 / 1:1 190 F TTC

TECHNIQUE PROFESSIONNELLE, CONÇU ET REALISE EN FRANCE
EPROUVE, PERFORMANT.

NOS AUTRES PRODUITS :

GENERATEUR , ALIMENTATIONS, MULTIMETRES, FREQUENCOMETRE
PRESENTANT TOUS UN EXCELLENT RAPPORT PERFORMANCES/PRIX.

Pour les produits décrits dans cette page, frais de
port en plus. CREDIT POSSIBLE. NOUS CONSULTER.

micro ordinateur pédagogique

- Basé sur le Z80, le MP 8 bits le plus puissant.
- Cours clair et progressif de 300 pages en Français.
Apprenez la programmation sur microprocesseur grâce à un système évolué avec moniteur, 4K de RAM, interface pour cassette ou imprimante, clavier hexa 30 touches, affichage 8 digits, pas à pas, points d'arrêt, visualisation du contenu des registres, bus accessibles,
- Livré complet avec coffret, alimentations, manuels.
- Une Formation Efficace, Accessible à Tous.
- Extensions possibles aux techniques d'Interface avec support d'expérimentation, composants, manuel en Français de 460 pages.
- Matériel convertissable en un puissant micro-ordinateur individuel avec clavier alphanumérique, moniteur vidéo et travaillant en langage évolué (BASIC 8k)

nbz 80 b 3896 frs ttc



BON POUR UNE DOCUMENTATION, SANS ENGAGEMENT DE MA PART,
CONTRE 4 FRs EN TIMBRES POSTE.

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

ADRESSE.....

.....

.....

CEDITEL S.A. B.P. 09-30410 Molières-sur-Cèze
Tél. : (66) 25.18.94

EP

JOSTYKIT



La famille s'agrandit.

FAMILLE AF

AF 325 - étage de mixage modulaire System Mix

AF 325 est monté sur les kits Josty de la série System Mix avec plusieurs autres unités modulaires. Le module AF 325 regroupe - ou mixe - les signaux provenant de modules d'entrée AF 330 au nombre de 1 à 30. Tous les éléments modulaires System Mix sont livrés équipés d'une plaque frontale en aluminium anodisé, de commutateurs et de potentiomètres. Tous les modules sont du type STÉREO. Les modules System Mix sont conçus avec raccordement mutuel à l'aide d'un système de connecteurs à languettes permettant d'éviter les problèmes de bourdonnement, d'auto-vibration et de distorsion qui apparaissent toujours lors de montages «bricolés».

Caractéristiques techniques du System Mix:

Bande de fréquence..... 20 à 20 000 Hz
Distorsion DIN 0,03 %
Tensions d'entrée..... 4 à 240 mV
Tensions de sortie..... 775 mV
Boîtier B 2810/B 2820

AF 330 - module d'entrée System Mix

AF 330 est un modèle universel d'entrée de la série System Mix possédant des caractéristiques exceptionnelles. Réglage variable de la sensibilité d'entrée de 4 à 250 mV. Possibilité de contre-réaction linéaire pour le microphone et segment de réaction aux. ou RIAA pour les pick-up dynamiques. A l'aide d'un commutateur supplémentaire, on peut sélectionner le passage du signal de sortie vers les raccords signal/master ou vers le détecteur du module MI 325. Se référer à AF 325 pour les caractéristiques et le montage.

AF 390 - étage modulaire de contrôle de tonalité System Mix

AF 390 est un étage modulaire de la série System Mix. Le module dispose d'un contrôle de réglage des basses et des aigus. Raccordé à un étage de mixage AF 325. Niveau de qualité équivalent aux autres modules du System Mix. Le contrôle de tonalité du module AF 390 a une sortie directe compatible avec l'ensemble des amplificateurs de sortie du type Jostykit. Possibilité de raccordement à un filtre modulaire AF 395 à l'aide du système de connecteur de grande qualité.

Se reporter à AF 325 en ce qui concerne les caractéristiques et le boîtier de montage.

AF 395 - filtre modulaire System Mix

AF 395 est un filtre modulaire à intercaler entre l'alimentation NT 325 et l'étage modulaire de tonalité AF 390 ou un étage modulaire de mixage AF 325.

Se reporter à AF 325 en ce qui concerne les caractéristiques et le boîtier de montage.

Le filtre modulaire AF 395 est équipé de 3 commutateurs à bascules à 3 positions. Les commutateurs permettent de sélectionner entre un rendu linéaire et un amortissement du ronflement sous deux fréquences, un amortissement des grattements et des bruits de fond sous deux fréquences et une accentuation ou une atténuation de la gamme de tonalité moyenne.

NT 325 - alimentation System Mix

Alimentation idéale 12-0-12V des modules System Mix. Branché directement sur le réseau 220VCA.

AF 400 - MINI-MIX

AF 400 - Mini-Mix

AF 400 est un petit étage de mixage à alimentation par pile ou par adaptateur; il est équipé de potentiomètres à curseur. Caractéristiques professionnelles. 4 entrées stéréo à commutation entre deux niveaux de sensibilité et un signal microphone ou tourne-disque (4mV dyn.). Master en sortie servant au branchement de tous les amplificateurs Jostykit. Platine de qualité, type B 6400.

FAMILLE AT

AT 65-2 - modulateur de lumière à 3 voies

AT 65-2 est un modulateur de lumière psychédélique 3 voies sans filtre de bruit, offert à un prix extrêmement modique. Ce modulateur de lumière peut faire aisément concurrence aux nombreux modulateurs proposés sur le marché de l'électronique. Le modulateur de lumière est raccordé à la sortie supplémentaire d'un récepteur radio et entraîne 3 séries de lampes d'une intensité maximale de 4 ampères. Châssis B 6063

AT 65-3 - modulateur de lumière à 3 voies

AT 65-3 se distingue du type 2 par la présence de 3 filtres antiparasites prescrits par la loi éliminant le rayonnement à longueurs d'onde courte et moyenne. Les filtres ne peuvent pas - et ne doivent d'ailleurs pas - éliminer le signal/bruit parvenant à l'installation de microphones et aux récepteurs situés à proximité du modulateur. Ces normes sont applicables à tous les modulateurs de lumière conformes à la loi. Châssis B 6063

AT 350 - variateur de courant alternatif 2 A

AT 350 est un variateur de courant alternatif à branchement direct sur le réseau 220V. Consommation maximale de courant de 440W avec raccordement de lampes et de perceuse à main. Acquisition séparée de 2 bobines antiparasites. Boîtier de montage B 3058

AT 356 - variateur de courant alternatif 6 A

AT 356 est un variateur complet de courant fonctionnant sous une charge maximale de 6 A/1320W. Raccordement de chauffage électrique et de lampadaires; même les lampes à iode peuvent être réglées. AT 356 est livré équipé d'éléments refroidisseurs, de boutons, de filtres et d'un boîtier de montage.

AT 357 - variateur à commutation par effleurement

AT 357 est un type entièrement nouveau de variateur de tension alternative; il ne comporte aucune pièce mobile. L'allumage, l'extinction, le réglage en puissance de sources lumineuses s'opèrent par effleurement plus ou moins prolongé de la plaque sensible. Livré avec plaque frontale et boîtier de montage.

AT 365-2 - modulateur de lumière 3 voies

AT 365-2 est un nouveau modèle de modulateur de lumière 3 voies commandé par un microphone. AT 365-2 est équipé d'un microphone à condensateur et d'un dispositif compresseur en entrée permettant au modulateur de lumière de clignoter avec une puissance lumineuse constante quel que soit le niveau - faible ou disco - de l'impulsion. A l'aide de 3 dispositifs de contrôle, on réglera définitivement l'écart entre les tonalités aiguës, moyennes et basses. Le réglage de l'absence d'éclairage s'effectue à l'aide d'un condensateur d'appoint conférant une durée de vie prolongée des lampes.

AT 469 - régulateur à réglage incorporé 4/10 A

AT 469 est un régulateur de tension alternative d'une création récente permettant d'atteindre des puissances élevées (max. 2 200W). Le régulateur peut être utilisé avec une commande directe ou télécommande avec une alimentation 0-10V CC/1 mA telle que l'appareil AT 470. AT 469 est livré complet avec un boîtier raffiné avec polissage et impression sérigraphique pour montage en RACK.

AT 470 - modulateur de lumière Multilight

Multilight est un boîtier de commande des diverses fonctions d'un modulateur de lumière, des réglages pour scène de théâtre comportant 6 voies. La commande intégralement professionnelle doit être utilisée avec un minimum de 6 dispositifs AT 469. Ce procédé permet d'éviter les courants dus au souffle et au niveau sonore au niveau du boîtier de réglage. Possibilité d'incorporation et d'intégration de l'AT 470 aux étages de mixage audio. L'ensemble des réglages est effectué à l'aide de potentiomètres puissants à curseurs. Livré avec alimentation par adaptateur. Châssis B 6070

JOSTY KIT

La famille s'agrandit.



FAMILLE HF

HF 305-2 - convertisseur VHF

Le HF 305-2 est un type de convertisseur totalement nouveau destiné à la réception du son TV sur les canaux 2 à 4 ou du son TV sur les canaux 5 à 12, ou encore pour la réception de la bande amateur des 2 m en 144-146 MHz. En réception radio-amateur, l'emploi de l'AT 390-2 est recommandé sur le haut-parleur de sortie du récepteur radio. Les phénomènes de sifflement sur les longueurs d'onde entre les stations disparaissent; ce problème est spécifique des fréquences où les émetteurs ne fonctionnent pas constamment tels que sur les bandes FM et TV. Platine B 6005 avec cadrans interchangeables

AT 390-2 - dispositif suppresseur de bruit

AT 390-2 est un dispositif nouveau de suppression de bruit à brancher sur le haut-parleur de sortie d'un récepteur MF. Lorsque les sifflements sont trop forts, les haut-parleurs se déclenchent automatiquement. Ce kit est un élément appréciable à raccorder à l'unité HF 305-2.

FAMILLE NT

NT 385 - alimentation de l'amplificateur d'antenne

Permet d'alimenter l'amplificateur d'antenne sur le réseau et fournit une tension 12VCC/60mA stabilisée. Possibilité de permuter la polarité. Livré avec raccords de câble, boîtier et plaque antérieure.

NT 411 - alimentation de l'adaptateur 5-12V

Alimentation complète et réglable, intensité max. 0,5 A. Livrée avec tous les composants, le châssis adaptateur, les boutons et le cadran.

DIVERS

Dernière minute :

Disponible : Le livre "Pratiquons l'électronique en 15 leçons". Cours d'initiation + description de 55 montages JOSTY KIT

Gratuit :

Dans chaque ouvrage, un bon à découper pour recevoir gratuitement une plaquette C.I. vous permettant de réaliser 10 montages différents : Ampli BF, Filtre, préampli, etc.

Demandez le nouveau catalogue JOSTY KIT chez HOHL & DANNER - Zone Industrielle de Strasbourg-Mundolsheim - B.P. 11 67450 MUNDOLSHEIM.

**HOHL
&
DANNER**

Zone industrielle de Strasbourg-Mundolsheim
B.P. 11 67450 MUNDOLSHEIM - Tél. (88) 20.90.11
Importateur exclusif pour la France.

FAMILLE JK

JK11 - sirène, type Mc-Cloud

Unité complète avec sortie pour haut-parleurs extérieurs du type sirène. Réglage du défilement de la tonalité dans les 2 sens et réglage de la modulation de fréquence. Sortie 5-8 W sous 8 Ω , tension d'alimentation : 12-15 V. Conçues avec un défilement spécial des tonalités équivalent aux systèmes US.

JK12 - amplificateur d'antenne et appareil de mesure de la puissance - 27 MHz

JK 12 est conçu pour une utilisation avec des walkie-talkies. L'unité est incorporée entre le walkie et l'antenne. A la réception, JK 12 amplifie dans une bande étroite de 27 MHz; à l'émission, l'amplificateur d'antenne est débranché simultanément à l'affichage de la puissance d'émission sur un cadran à diode lumineuse. Alimentation par accumulateur de 9 à 12 V ou adaptateur du type NT 411.

JK13 - générateur HF

JK 13 est un générateur haute fréquence à transformateur à noyau torique. Le transformateur reçoit un signal de 4 W max. à 70 kHz et peut donner une tension de sortie HF destinée à un train électrique ou à des moteurs à tubes d'allumage. En procédant soi-même à l'enroulement des fils du noyau torique, on peut fixer la tension de sortie. Avec les modèles réduits de trains électriques, on peut allumer et éteindre les lumières des wagons indépendamment du courant d'entraînement du train. Dans le cas des moteurs à bougies, on peut régler la tension de 1 V sur la tension d'une pile ou d'un accumulateur de 12 V, par exemple. JK 13 fonctionne en tensions continue et alternative de 9 à 15 V.

JK14 - jeu de dés électronique

Le dé fonctionne avec une petite pile de 9 V et est commandé par simple effleurement. En touchant deux plaques, le dé est lancé; en les relâchant, il s'arrête. Après écoulement d'un intervalle de 15 secondes sans commande manuelle, le courant est interrompu automatiquement. Équipé de deux circuits complexes C-MOS.

JK15 : RÉCEPTEUR infra-rouge

En complément d'un JK 16, JK 15 travaille en lumière modulée; en conséquence, aucune lumière parasite ne peut perturber son fonctionnement. La portée sans lentille est de 5 m minimum; avec lentille, cette portée est multipliée par 10.

Un très intéressant kit pour barrière infra-rouge, télécommande, etc. Alimentation 12 V par NT 411.

JK16 : ÉMETTEUR infra-rouge

En complément d'un JK 15, avec modulation interne 10 à 30 kHz ou modulation extérieure y inclus réflecteur miroir. Alimentation 9 à 12 V.

JK101 - alarme anti-voil pour voitures et bateaux

JK 101 est un dispositif de l'importante série des kits Josty livré de façon analogue à l'ensemble des autres kits. JK 101 est raccordé, par exemple, aux contacteurs d'éclairage activés en ouvrant les portes, à la batterie de 12 V, au klaxon ou à l'allumage. Le propriétaire doit annuler l'alarme sur un contact secret dans les 20 secondes. Dans le cas contraire, le klaxon retentira ou le moteur s'arrêtera.

JK105 - scanner de poche VHF

JK 105 est un récepteur radio FM complet du type scanner à bande passante étroite livré en format de poche. Le scanner est livré en versions standard Jostykit destinées à la bande amateur de 2 m à 144-146 MHz, mais il peut être modifié à l'aide de bobines différentes pour fonctionner sur une autre gamme de fréquences. Jostykit fournit les pièces servant à modifier l'appareil pour la réception FM à 27 MHz et la réception radiophonique FM à bande passante large.

Le scanner est réglé à l'aide de diodes capacitives, le réglage peut être manuel ou entièrement automatique. Réglage du squelch, contrôle de volume, entrée d'une tension d'alimentation externe et raccordement pour haut-parleurs extérieurs. Fonctionne en 6 V provenant de 4 piles format mini. Sensibilité minimale : 0,5 μ V.

Éléments pour modification à 27 MHz : JK 105/27 M.

Éléments pour modification FM : JK 105/FM.

TÉLÉCOMMUNICATIONS

en exclusivité chez Poussielgues Diffusion Électronique
LA GAMME OPTOELECTRONICS

UN BEST SELLER :

LE K 7000 FRÉQUENCEMÈTRE 10 HZ - 550 MHZ



Acheté par plusieurs
centaines de professionnels
et d'amateurs.

Caractéristiques :

Gammes : 10 Hz - 550 MHz
Sensibilité : 10 mV - 50 mV
Base de temps : TCXO \pm 1 ppm
Affichage : 7 digits 1 cm
Alimentation : 1,5 W
7,5 V - 15 V CC ou CA
Boîtier aluminium.
Dimensions : 11 x 13,5 x 4,5 cm
Poids : 385 g.

750 F TTC en kit
(1200 F TTC monté)

OPTO 8010.1

10 Hz - 1 GHz
BT : 0.1 ppm
9 digits
Prix : 3200 F
TTC

OPTO 7010.1

10 Hz - 600 MHz
BT : 0.1 ppm
9 digits
Prix : 2234 F
TTC

TRMS 5000

Multimètre/
Thermomètre
4 digits 1/2
Prix : 2587 F
TTC

CM 1000

Capacimètre
digital 1 PF - 9999 μ F
4 digits
Prix : 1100 F en kit
TTC

POUSSELGUES DIFFUSION ÉLECTRONIQUE

89 bis, rue de Charenton - 75012 Paris - Tél. 340.23.39 - 847.01.09
du mardi au vendredi 14 h à 19 h, le samedi de 9 h 30 à 12 h 30.

ÉLECTROME

BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

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

Angle rue Darquier
et, grande rue Nazareth
31000 - TOULOUSE

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

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

Kit ELCO Le Kit au service de vos hobbies

	PU TTC		PU TTC
ELCO 9 : Gradateur de lumière	39,00 F	ELCO 80 : Correcteur de tonalité stéréo	56,00 F
ELCO 10 : Modulateur 3 canaux	95,00 F	ELCO 86 : Roulette électronique à 16 leds	95,00 F
ELCO 11 : Voie négative pour modulateur	26,00 F	ELCO 89 : Clignotant 1 canal x 1200 W	49,00 F
ELCO 12 : Modulateur 3 V + négatif	125,00 F	ELCO 90 : Vox control, sortie sur relais	75,00 F
ELCO 16 : Stroboscope 60 joules	110,00 F	ELCO 91 : Fréquence-mètre digital 10 Hz à 2 MHz	245,00 F
ELCO 17 : Chenillard 4 canaux, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	130,00 F	ELCO 93 : Préampli micro	35,00 F
ELCO 19 : Chenillard 8 canaux, aller-retour, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	220,00 F	ELCO 94 : Préampli guitare	68,00 F
ELCO 20 : Filtre HP 2 voies pour enceinte 30 W	54,00 F	ELCO 95 : Modulateur 1 voie	38,00 F
ELCO 21 : Filtre HP 3 voies pour enceinte 60 W	78,00 F	ELCO 97 : Temporisateur à affichage digital (heures minutes) réglable jusqu'à 40 mn précision une seconde	145,00 F
ELCO 22 : Chenillard 16 voies aller-retour, programmable	290,00 F	ELCO 99 : Bloc de comptage de 0 à 999, affichage sur 3 x 7 segments, exemple d'application en fréquence-mètre, comptage de passage, etc.	180,00 F
ELCO 23 : Chenillard 8 voies professionnel, 10 programmes enchaînés en automatique, 2 vitesses réglables	390,00 F	ELCO 101 : Equalizer 6 filtres réglables par 6 potentiomètres	125,00 F
ELCO 24 : Mini-orgue électronique (8 notes réglables)	58,00 F	ELCO 102 : Platine de mixage pour 2 platines magnétiques stéréo (réglage par potentiomètres rectilignes)	160,00 F
ELCO 25 : Mini-récepteur FM 80 à 108 MHz	54,00 F	ELCO 103 : Allumage électronique	160,00 F
ELCO 26 : Chenillard-Modulateur (ce kit rassemble un chenillard 4 canaux et un modulateur 3 V + négatif, un simple inverseur permettant de passer de l'une à l'autre fonction)	250,00 F	ELCO 104 : Capacimètre digital, par 3 afficheurs 7 segments de 100 pf à 10 000 microfarad	210,00 F
ELCO 27 : Préréglage à touche control pour tuner FM (4 touches préréglables par potentiomètre 20 tours)	115,00 F	ELCO 105 : Trémolo électronique	90,00 F
ELCO 28 : Clignotant alterné 2 x 1200 W	165,00 F	ELCO 107 : Ampli 80 W eff.	260,00 F
ELCO 29 : Carillon 9 tons	110,00 F	ELCO 108 : Ampli 120 W eff.	320,00 F
ELCO 30 : Ampli 15 W eff. pour voiture (alimentation 12 V)	120,00 F	ELCO 109 : Ampli 80 W eff. stéréo	495,00 F
ELCO 31 : Testeur de semi-conducteur	45,00 F	ELCO 110 : Amplificateur téléphonique	75,00 F
ELCO 32 : Thermostat électronique sortie sur relais	85,00 F	ELCO 112 : Emetteur 27 MHz, à quartz	55,00 F
ELCO 33 : Compte-tours électronique digital, affichage sur 2 x 7 segments de 0000 à 9900 tours	185,00 F	ELCO 113 : Récepteur 27 MHz, à quartz	110,00 F
ELCO 34 : Barrière à ultra-son (portée 15 m)	165,00 F	ELCO 114 : Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge digitale	68,00 F
ELCO 35 : Emetteur à ultra-son	75,00 F	ELCO 115 : Bloc système pour train électrique	70,00 F
ELCO 36 : Récepteur à ultra-son	90,00 F	ELCO 116 : Sifflet à vapeur pour train électrique	95,00 F
ELCO 37 : Alarme à ultra-son par effet Doppler	230,00 F	ELCO 118 : Pré-écoute pour table de mixage avec commutateur pour 6 entrées	95,00 F
ELCO 38 : Ampli 10 W stéréo	130,00 F	ELCO 119 : Stroboscope alterné 2 x 60 joules	180,00 F
ELCO 39 : Interrupteur crépusculaire, permet d'allumer ou d'éteindre un spot de façon progressive en automatique le temps d'allumage et d'extinction étant réglable	88,00 F	ELCO 120 : Mixage 1 micro + 1 magnétophone, permet de sonoriser des diapositives ou des films	72,00 F
ELCO 40 : Stroboscope 150 joules, vitesse réglable	150,00 F	ELCO 121 : Mini-batterie électronique, imite le son de deux instruments à percussion	68,00 F
ELCO 41 : Interphone 2 postes	85,00 F	ELCO 122 : Passe-vue automatique pour diapositives, vitesse réglable	85,00 F
ELCO 42 : Chenillard 10 voies	240,00 F	ELCO 123 : Sablier électronique 3 temps réglable (entre 2 mn et 5 mn) sélection d'un des 3 temps, alarme par buzzer	70,00 F
ELCO 43 : Stroboscope 2 x 150 joules	250,00 F	ELCO 124 : Logique feu de croisement, respecte l'ordre des feux rouges, affichage par 2 leds rouges, 2 jaunes et 2 vertes	85,00 F
ELCO 44 : Régie-lumière (1 strobo 60 joules, 1 chenillard 4 canaux, 1 modulateur 3 canaux + négatif)	390,00 F	ELCO 125 : Applaudimètre à led, en fonction du niveau et de la durée des applaudissements, allume de 1 à 12 leds fourni avec le micro	150,00 F
ELCO 46 : Stroboscope 300 joules	250,00 F	ELCO 126 : Horloge à affichage digital (heures minutes) alim. 220 V peut faire réveil	79,00 F
ELCO 47 : Chenillard strobo 4 canaux x 60 joules	390,00 F	ELCO 127 : Visualisation à leds pour ELCO 23	34,00 F
ELCO 49 : Alimentation stabilisée 3 à 24 V 1,5 A, avec transfo	140,00 F	ELCO 128 : Horloge digitale moto-auto ou bateau, heure, minute à quartz, peut faire réveil, alimentation en 12 V	124,00 F
ELCO 50 : Signal Tracer	35,00 F	ELCO 130 : Sirène multiple, imite le bruit de la sirène de police américaine, sirène spatiale, bruitages pour flippers	88,00 F
ELCO 51 : Générateur 1 Hz à 2 MHz, en 6 gammes	95,00 F	ELCO 131 : Générateur 5 Hz à 500 kHz, Sinus, Triangle, Carré	190,00 F
ELCO 52 : Ampli 2 W	47,00 F	ELCO 132 : Filtre pour montage à triacs	42,00 F
ELCO 53 : Ampli 6 W	61,00 F	ELCO 133 : Barrière à ultra-son pour entrée magasin ou commande de porte de garage. Déclenche un relais pendant un temps réglable de 1 s à 1 mn quand quelq'un passe	188,00 F
ELCO 54 : Ampli 10 W	75,00 F	ELCO 134 : Minuterie électronique à affichage digital pour insoléuse, commande jusqu'à 6 tubes ultra-violet de 1 s à 40 mn (affichage minutes-secondes)	190,00 F
ELCO 55 : Temporisateur 1 s à 5 mn, sortie sur relais	88,00 F	ELCO 135 : Trucage électronique permet d'imiter le bruit d'une détonation, aboiement de chien, explosion, accélération de moto, sirène police, etc. indispensable pour vos soirées	230,00 F
ELCO 56 : Antivol auto, sortie sur relais	68,00 F	ELCO 137 : Horloge digitale réveil pour cafetière électrique ou poste radio ou autre, commute une charge de 1 200 W à l'heure du réveil	99,00 F
ELCO 57 : Alimentation pour mini-K7 en 7,5 V à partir du 12 V, ou auto-radio	49,00 F	ELCO 138 : Horloge réveil digitale, met un buzzer en route à l'heure du réveil	125,00 F
ELCO 58 : Cadenceur d'essuie-glace	65,00 F	ELCO 140 : Chambre de réverbération, volume et retard réglables	150,00 F
ELCO 59 : Alimentation stabilisée 5 à 15 V 500 mA, avec transfo	89,00 F	ELCO 142 : Micro Timer programmable à Microprocesseur	450,00 F
ELCO 60 : VU-mètre à 6 leds	58,00 F	ELCO 143 : Emetteur infra-rouge	95,00 F
ELCO 61 : VU-modulateur à 6 triacs	195,00 F	ELCO 144 : Récepteur infra-rouge sortie sur relais	125,00 F
ELCO 62 : Préampli à micro pour modulateur avec micro-électret fourni	58,00 F	ELCO 145 : Récepteur 26 à 200 MHz, avec ampli	110,00 F
ELCO 63 : Alimentation 5 V 1,2 A avec son transfo	95,00 F	ELCO 146 : Récepteur citizen bande, avec ampli	95,00 F
ELCO 65 : VU-mètre stéréo pour ampli jusqu'à 100 W (avec les VU-mètre)	89,00 F	ELCO 147 : Ampli 0,5 W, réglage volume	31,00 F
ELCO 66 : Horloge digitale (heure-minute)	129,00 F	ELCO 148 : Equalizer stéréo réglage potentiomètres rectilignes 6 voies	198,00 F
ELCO 67 : Alarme pour ELCO 66, transforme ELCO 66 en horloge-réveil	36,00 F		
ELCO 68 : Amplificateur d'antenne	28,00 F		
ELCO 69 : Sirène électronique	85,00 F		
ELCO 70 : Déclencheur photo-électrique, permet de construire des barrières lumineuses, comptage d'objets, etc., sortie sur relais	85,00 F		
ELCO 71 : Modulateur à micro 3 canaux, avec son micro	185,00 F		
ELCO 72 : Métromètre électronique avec son H.P.	55,00 F		
ELCO 73 : Compte-tour électronique, avec son galvanomètre	75,00 F		
ELCO 74 : Jeux de dé électronique (affichage 7 leds)	45,00 F		
ELCO 75 : Décodage stéréo FM	95,00 F		
ELCO 77 : Préampli mono RIAA	25,00 F		
ELCO 78 : Correcteur de tonalité	29,00 F		
ELCO 79 : Préampli RIAA, stéréo	38,00 F		

ÉLECTROME

BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

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

Angle rue Darquier
et, grande rue Nazareth
31000 - TOULOUSE

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

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

Transducteur ultra-son avec application en barrière ultra-son 40 kHz.
unité **35,00 F**
la paire **68,00 F**

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

39,00 F

Circuit intégré, temporisation digitale 0 à 39 mm 59 s, avec son bloc afficheur et notice.

48,00 F

Un circuit intégré incroyable : tous les bruits : circuit intégré bruiteur, peut faire bruit explosion, détonation, course moto, crasch voiture, sirène spatiale, aboiement chien, cri d'oiseau, bruit pour flipper, train à vapeur, etc.
avec sa notice **75,00 F**

Mini recueil de schéma : horloge digitale, modulateur, ampli, chenillard, stroboscope, etc.

15,00 F + 5,00 F de port

Circuit intégré pour commande progressive de 5 Leds, avec notice **9,80 F**

ILS Contact sous verre.

Emetteur infra-rouge TIL 100, récepteur infra-rouge TIL 38, avec notice les 2 **32,00 F**

Pièce **4,00 F**
Les 10 **30,00 F**

Pour salle de sports, terrain de sport, salle de jeux : affichage de score, à partir d'une roue codeuse, sortie en 220 V. Permet d'afficher en 7 segments sur des tubes à incandescence et donc de réaliser un affichage de 1 m de haut :

le kit pour : 1 chiffre... **105,00 F** 4 chiffres... **400,00 F**

Tube à incandescence 35 cm, permettant de réaliser un affichage de 60 cm à 1 m de haut :

Les 7... **85,00 F** - Les 28... **320,00 F** - Frais de port... **30,00 F**

LA GAMME PRESTIGIEUSE DES MODULES GOLDPOWER

DES MODULES préréglés, testés, garantis

80 W eff.
avec son alimentation

390,00 F + port 25,00 F

120 W eff.
avec son alimentation

495,00 F + port 30,00 F

EQUALIZER 6 filtres, réglage par 6 potentiomètres rectilignes

180,00 F + port 12,00 F

SPECIAL GUITARE

Ampli, préampli 80 watts, avec mixage pour 3 guitares, 2 micros, 1 orgue ou auxiliaire, avec son alimentation.

80 W **580,00 F** + port 30,00 F

120 W **680,00 F** + port 30,00 F

Kit Enceinte pour 100 watts, en 3 voies.

780,00 F + port 35,00 F

A RETOURNER A : ELECTROME 17, rue Fondaudège, 33000 BORDEAUX

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

Veuillez m'expédier le catalogue ELECTROME. Ci-joint 15 F en timbres par chèque.

Je désire commander le kit ELCO.
Ci-joint F en chèque
mandat
en C.R.

Nom

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

Adresse

Cocher ou compléter la case correspondante.

A. ROANNE

Tout Pour l'Electronique

Composants
Kits-Coffrets
HP-Hi-Fi - Outillage

Jeux de lumière
Appareils de Mesures
Revue Techniques
Emission-Réception

Etc.

51 Rue Pierre Sémard - Tél. 71.79.59

Station Electronique du Centre
derrière Gare SNCF

publicité TL

EPINAL

GOLBEY 88190
face à rond point

TÉL(29)34.17.17



NANCY 54

135 Av. G^l Leclerc



* **COMPOSANTS**
* **pour l' ELECTRONIQUE**

télé-labo

G. de POTTER
CHOIX 5400 réf. en stock
QUALITE . PRIX

PROMOTION D'ÉTÉ SUR C.I. « SIGNETICS »

Actuellement disponibles

4000	2,10	40162	14,40	7440	2,50	74175N	11,00
4002	2,10	40163	14,40	7442N	9,00	74180N	6,70
4006	8,50	40192	12,50	7447N	8,50	74182N	9,10
4007	2,30	40194	14,40	7448	14,40	74191N	12,40
4012	2,30	4502B	17,40	7449	14,40	74192N	14,40
4013	5,80	4508	22,00	7451N	2,50	74193N	14,40
4014	10,80	4510	16,00	7454N	2,50	74194N	16,60
4018	11,00	4516	23,70	7460N	2,50	74195N	13,70
4019	9,15	4517	48,20	7472N	3,90	74198N	28,30
4020	15,00	4520	10,00	7475N	4,90	74199	28,30
4023	2,30	4521	20,30	7476N	4,70	74279N	4,20
4024	9,00	4528	11,70	7483B	11,30	74365AN	9,80
4025	8,50	4531	14,10	7485N	13,70	74376AN	17,90
4028	9,00	4543	14,30	7489N	38,70	74221N	7,95
4029	11,50	7238	3,00	7491N	10,30	74298N	15,50
4030	2,30	7401N	1,75	7492N	6,70	74368	9,80
4031	10,50	7402N	1,90	7496N	10,80	74509	4,20
4043	9,30	7404	2,30	74100	16,80	74LS11N	4,20
4047	9,40	7409	2,90	74121	4,10	74LS27	6,30
4052	15,60	7411N	2,90	74123	6,90	74LS13A	4,20
4068	2,30	7413N	5,20	74151N	8,00	7510	2,10
4082	2,30	7416	6,50	74156N	9,10	7511	2,10
4085	7,40	7428	3,20	74157	10,20	7512	2,10
4094	10,00	7432	3,50	74164N	14,40		
40160	14,40	7436	8,25	74165N	16,60		
40161	14,40	7438N	3,70	74173N	19,50		

RÉALISEZ VOS CIRCUITS IMPRIMÉS AVEC « SENO » SPÉCIAL ELECTRONIQUE

Ne cloque pas. Indéformable. Ne s'altère pas.

FILM « SENO » POSITIF. Form. 21x30 cm. .35 F
RÉVÉLATEUR FIXATEUR pour film SENO .35 F
LAMPE « LIGHT SUN » 29,50 F
PERCHLORURE. Granulés suractivés.

Pour 1 litre. 16,00 F

VERNIS PROTECTEUR professionnel 19,50 F

PLAQUES PRÉSENSIBILISÉES

	EPOXY	BAKELITE
75 x 100	9,00	5,20
100 x 160	16,50	10,00
150 x 210	33,00	19,00
210 x 300	62,50	35,50

PLAQUE NUE cuivre 1 face.

75 x 100	3,40	2,20
----------	------	------

Transferts en bande 2,70 F

Gomme abrasive 14,00 F

Stylo Decon Dalo 33 PC 19,00 F

PROMOTION

Afficheurs Texas 312	10,00 F
RTC CQY 82	10,00 F

NOTRE CATALOGUE EST PARU



Plus de mille articles sous
reliure à anneaux. 40 pages
de tarif. Un véritable outil de
travail indispensable.

CARTE DE FIDÉLITÉ

nombreux avantages

Pour le détail de nos
articles demandez
notre
CATALOGUE

Cette annonce annule les précédentes
Veillez me faire parvenir votre catalogue - Franco
(ci-joint 30 F pour participation aux frais) et ma carte de fidélité

M

Adresse

Ville

Code postal

dap-électronique

10, rue des Filles du Calvaire, 75003 PARIS

Tél. : 271.37.48 + Métro : Filles du Calvaire

Ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures

OUVERT en JUILLET et AOÛT

+ SOUDURE + 80%

FER A SOUDER

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

- 20 W - 220 V 56,00 F
- 30 W - 220 V 65,00 F
- 40 W - 220 V 68,20 F
- 60 W - 220 V 89,85 F

Panne droite 30 W 3,30 F
Panne coudée 30 W 4,20 F
Panne coudée 40 W 4,50 F
Repose fer 4,70 F

Nouvelle Série Eurosm
Mise à la masse

- 22 W 73,30 F
- 32 W 71,85 F
- 42 W 73,30 F

JBC - Livré avec panne longue durée et prise de terre

- Crayon 15 W - 220 V 80,90 F
- 30 W - 220 V long D 87,80 F
- 40 W - 220 V 87,80 F
- Rapide instant 151,00 F
- 38 W Senior 35,00 F

Support Univ. 34,30 F

COSSES - VIS

Picots pour circuit imprimé
Raccordé pour picots de densité 3,80 F

Cosses à souder φ 5 mm - 3 branches
le cent 6,80 F

Cosses à souder φ 6 mm
le cent 4,80 F

Cosses à souder φ 4 mm
le cent 4,80 F

Cosses à souder φ 3 mm
le cent 4,80 F

Canon isolant fibre φ 3 :
25 pièces 2,40 F

Canon isolant fibre φ 4 :
25 pièces 2,50 F

VISSERIE
Vis laiton 3 x 10 - le cent 6,50 F

Ecrous φ 3 mm - le cent 9,30 F

Vis laiton 4 x 10 - le cent 8,30 F

Vis laiton 4 x 15 - le cent 9,70 F

Vis laiton 4 x 20 - le cent 11,20 F

Ecrous φ 4 mm - le cent 11,30 F

+ ENGEL -

30W - 220V instantané
40W Accu rechargeable / socle 220V 185,00 F

RELAIS

Reed 5V 2 contacts T boîtier
DIL 19,80 F

Reed 12V 2 contacts T boîtier
DIL 19,80 F

Inducteur 12V 2 contacts RT 18,30 F

Européen 5V-12V-24V 2 contacts
RT 23,00 F

Européen 6V-12V-24V 4 contacts
RT 26,00 F

Supports relais européen 6,50 F

LES KITS CHEZ COMPOKIT

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

MODELES JOSTY-KIT

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

- JK01 Ampli BF 2,5 W 67,00 F
- JK02 Ampli micro 68,00 F
- JK03 Génér BF sinus, 20Hz-20KHz 121,50 F
- JK04 Tuner FM avec C.A.F. 112,00 F
- JK05 Récepteur 27 MHz 129,00 F
- JK06 Émetteur 27 MHz 110,00 F
- JK07 Décodeur de Fréquences
(par télécommande par ex.) 178,00 F
- JK08 Interrupteur crépusculaire
(par cellule photo-électrique) 72,00 F
- JK09 Alarme sonore 64,00 F
- JK10 Timer réglable de 2 à 60 sec. 85,50 F

SÉRIE JOSTY
HF61 Récepteur PO-GO 72,00 F
- HF65 Émetteur FM 41,00 F
- HF310 Récepteur FM 183,00 F
- HF325 Tuner FM grande sensibilité 307,50 F
- HF330 Décodeur stéréo pour HF310 ou HF325 106,00 F
- MI310 Vu-mètre stéréo et indicateur FM
(pour HF310 et 325) 72,00 F
- M1360 Générateur signaux carrés de 500 à
3000 Hz 24,00 F
- AT347 Roulette électronique : un nouveau jeu
passant 139,00 F

MODELES AMTRON

- UK108 Micro émetteur F 118,00 F
- UK220 Générateur de sig 56,50 F
- UK365 Émetteur FM 60- 175,00 F
- UK545 Récepteur AM/F 170,00 F
- UK707 Temporisateur au 115,00 F
- UK780 Détecteur de mét 190,00 F
- UK821 Horloge digitale 240,00 F
- UK875 Allumage électro 205,00 F
- UK873 Passe vue auto proj. diapos 182,00 F

Toute la série UK est livrée avec boîtier

- KS140 Indicateur de sortie à 14 LED 140,00 F
- KS230 Amplificateur sté 232,00 F
- KS262 Lumières séque 264,00 F
- KS290 Égaliseur à 4 110,00 F
- KS300 Carillon big ben 120,00 F
- KS420 Modulateur TV VHF 81,00 F
- KJ370 Sirène électronique bicolore 63,00 F
- KS360 Indicateur clignotant sonore pour 2 roues 59,40 F
- KS210 Millivoltmètre à cristaux liquides 400,00 F

ASSO

MODELES ASSO

PERCEUSES ET COFFRETS

- Très grande vitesse : 15.000 t/mn.
Modèle PR C1 - Alimentation B à 14V
livrée avec 3 mandrins 84,00 F
- Modèle professionnel - 16.500 t/mn.
équipé d'un roulement à billes.
Alimentation 14 à 18V.
Capacité de mandrin : 0,3 à 3,5 mm
boîtier métal livré avec 4 mandrins et
sa clé.
Modèle PR C2 166,00 F
- Support pour PR C1 45,00 F
- Support Acier - Guidage par 4 paliers
bravo pour PR C2 155,00 F
- Flexible pour perçage direct sur
montage 44,00 F
- Alimentation pour PR C1 73,00 F

+ FORETS +
Haute vitesse, spécial epoxy
0,5/0,8/1,1/1,5/2 mm
Prix 3,80 F

Coffrets
Perceuse PR C1 + 3 mandrins + 10 outils
pour percer - meuler - polir -
et découper 125,00 F

Tout le nécessaire pour réaliser les circuits
imprimés composé de :

- Perceuse PER C1 avec 3 mandrins.
- 8 outils pour percer - meuler - polir et
découper
- étiquettes de signes transferts
- perchlorure de fer (pour 1 l)
- 1 stylo à graver les CI modèle profession-
- nel
- 1 bombe de résine photosensible avec
son révélateur
- 1 gomme pour nettoyer les circuits
imprimés
- 1 sac matière plastique 228,00 F

FUSIBLES VERRE

- Verre 5 x 20 rapide 0,80 F
- Verre 5 x 20 temporel 0,90 F
- Verre 6 x 32 rapide 1,90 F

SUPPORTS
Support pour circuit imprimé
5 x 20 1,10 F
- Support pour châssis visier
5 x 20 2,80 F
- Distributeur de tension :
110 - 127 - 220 V 2,20 F
- Passé-fils pour cordons
φ 4 mm 0,30 F
- Passé-fils pour cordons
φ 6 mm 0,30 F
- Pieds caoutchouc noirs 0,30 F

COFFRETS TEK0

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

- BC1 = 60 x 118 x 89 28,00 F
- BC2 = 124 x 118 x 89 38,00 F
- BC3 = 164 x 118 x 89 40,00 F
- BC4 = 222 x 118 x 89 48,00 F
- CH1 = 60 x 118 x 49 18,00 F
- CH2 = 124 x 118 x 49 27,00 F
- CH3 = 164 x 118 x 49 32,00 F
- CH4 = 222 x 118 x 49 38,00 F

*** SÉRIE ALUMINIUM**
- Capot laqué noir mat
- Face adhésive :

- 331 = 53 x 100 x 60 19,00 F
- 332 = 102 x 100 x 60 25,00 F
- 333 = 153 x 100 x 60 38,00 F
- 334 = 202 x 100 x 60 41,00 F
- 335 = 237 x 100 x 60 51,00 F

*** SÉRIE PLASTIQUE RECTAN-**
GULAIRE
Grés ou bleu suivant stock
- Face adhésive :

- P1 = 80 x 50 x 30 8,50 F
- P2 = 105 x 65 x 40 12,70 F
- P3 = 155 x 90 x 50 18,70 F
- P4 = 210 x 125 x 70 30,80 F

*** SÉRIE PLASTIQUE PUPITRE** gris
- Face adhésive :

- L x P x H x h
- 362 = 160 x 95 x 60 x 40 20,70 F
- 363 = 215 x 130 x 75 x 45 30,80 F
- 364 = 320 x 170 x 85 x 50 65,50 F

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

- D 12 = 120 x 90 x 50 18,00 F
- D 13 = 150 x 135 x 55 21,50 F
- D 14 = 180 x 155 x 58 30,80 F
- 1A 72 x 37 x 28 10,80 F
- 2A 72 x 57 x 28 11,00 F
- 3A 72 x 102 x 28 12,50 F
- 4A 82 x 140 x 28 14,00 F
- 1B 72 x 37 x 44 10,80 F
- 2B 72 x 57 x 44 11,00 F
- 3B 72 x 102 x 44 12,50 F
- 4B 72 x 140 x 44 14,00 F

KIT OPFERMANN

OPPERMANN

KIT OPFERMANN

Système d'alarme à ultra son : émetteur B115 80,00 F
récepteur B17 127,00 F

B103 Détecteur d'incendie et de gaz 184,00 F

SYSTÈME D'ALARME UNIVERSEL A INFRAROUGE DE CONCEPTION MODULAIRE

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

- B153 Émetteur infrarouge 80,00 F
- B154 Récepteur infrarouge 165,25 F
- B155 Analyseur pour récepteur infrarouge 55,50 F
- B156 Commande d'alarme (contrôle de 11 points) 55,80 F
- B157 Temporisateur d'alarme 79,40 F
- B158 Serrure de porte à 10 touches 155,00 F
- B159 Relais et analyseur magnétique 85,85 F

MODELES ASSO

- 2012 Stroboscope 50 joules 140,00 F
- 2013 Stroboscope 300 joules 280,00 F
- 2022 Pré-ampli universel stéréo à 3 entrées :
platine magnétique (RIAA) tuner magnéto
Bandaid incorporé 220,00 F
- 2023 Sirène américaine 10/12 W 90,00 F
- 2026 Sirène américaine 10/12 W 110,00 F
- 2030 Touche-control secteur à gradateur incorporé
de 1200 W 130,00 F
- 2032 Alimentation stabilisée, réglable, continue
1 à 24 V réglable 1 A livrée avec transfo
3033 Alimentation stabilisée, réglable continue
5V 1A pour circuit TTL avec transfo 150,00 F
- 2037 Gradateur de lumière 1200 W avec self 75,00 F
- 2041 Antivol pour auto, détection sur contacts
portière et sortie sur relais 125,00 F
- 2042 Antivol électronique pour appartement détec-
tion par ILS, sortie sur relais avec transfo 225,00 F

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

ACCUS RECHARGEABLES CADMIUM-NICKEL

+ ITT +

- 180mA 1,2V φ 10,5 11,50 F
- Par 4 pièces 10,50 F
- 500mA 1,2V φ 14,5 12,00 F
- Par 4 pièces 10,00 F
- 1800mA 1,2V φ 25 31,50 F
- Par 4 pièces 28,50 F
- 4000mA 1,2V φ 33 55,00 F
- Par 4 pièces 48,00 F
- Chargeur pour 4 batteries
80mA 80,00 F
- Chargeur pour 4 batteries
500mA 65,00 F
- Chargeur universel 123,00 F

HAUT PARLEURS SIARE

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

Référence	Diâmet- re en mm	Bande passante en Hz	Fréq. réson- nance en Hz	Puis- sance nominale en W	Prix
MEDIUMS					
10 TSP	217x230	35-5000	30	80-120	576 F
17 MSP	180	45-12000	45	60-80	325 F
13 KSP	177x148	50-6000	50	80-90	322 F
12 MC (cils)	206x138	500-6000	180	70	188 F
10 MC (cils)	130	500-6000	210	30	126 F
TWEETERS					
TW2 (globe)	140	1,5-20 K	500	120 (à 5000 Hz)	238 F
TW1 (16mm)	110	2-20 K	1K	80 (à 5000 Hz)	181 F
+diffuser					
TW1 (80mm)	110	2-25 K	1K	80 (à 5000 Hz)	124 F
TW1 (80mm)	110	2-22 K	1,5K	50 (à 5000 Hz)	87 F
TW2	97	2-22 K	1,5K	50 (à 5000 Hz)	55 F
TW 55E	82x82	5-22 K	1,5K	35 (à 5000 Hz)	31 F
GTW 85	85x85	6-20 K	2K	25 (à 5000 Hz)	27 F
FILTRES					
Référence	Fréq. de coupure en Hz	Atténua- tion	Puis- sance en W	caractéristi- que	Prix
F 1000	150-2000	12 dB par octave	150		470 F
F 600	500-6000	12 dB par octave	100		450 F
F 400	600-6000	12 dB par octave	80		212 F
F 30	600-6000	12 dB par octave	30	Non polarisé	120 F
F 240	2500	6 dB par octave	40	Non polarisé	90 F

PASSIFS

Référence	Diâmet- re en mm	Bande passante en Hz	Fréq. réson- nance en Hz	Puis- sance nominale en W	Prix
BOOMERS ET LARGE BANDE					
31 TE	330	23-5000	30	80/120	819 F
31 SPT	310	16-1500	18	60/80	569 F
26 SPCF	260	26-5000	25	60/80	465 F
25 SPCM	244	22-12000	25	40/45	248 F
25 SPCG3	244	28-6000	30	30/35	187 F
205 SPCG3	204	20-5000	22	30/35	189 F
21 CPB3	212	40-18000	40	30/40	220 F
21 CPG3 bi-cône	212	40-18000	40	25/30	112 F
21 CPG3	212	40-7000	40	25/30	100 F
17 CP	212	4-2000	40	15/20	57 F
21 P	187	4-2000	45	10/15	47 F
12 CP	126	5-9000	50	10/12	41 F

Event pour constituer une enceinte : α Reflex - diamètre 7 cm - Longueur 30 cm 5,00 F



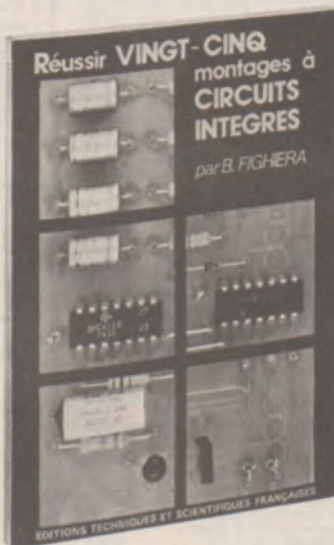
MONTAGES POUR AMATEURS

REUSSIR 25 MONTAGES à CIRCUITS INTEGRÉS

Avec B. FIGHERA

- 5 jeux : pile ou face, dé, roulette...
- 6 gadgets pour la maison : carillon, anti-moustique...
- 6 appareils de mesure : compte-tours, jauge à essence, testeur...
- 8 montages BF et Hi-Fi : mini-mélangeur, correcteur de tonalité, amplificateur 30 W spécial auto..

128 pages. **PRIX : 38 F**



CONSTRUISEZ VOS ALIMENTATIONS

J.-C. ROUSSEZ

Méthodes simples et rapides de calcul, coefficients « passe-partout » et tableaux standard. Exemples pratiques d'alimentations régulées ou non. Réalisations pratiques. Schéma de câblage ou circuit imprimé à l'échelle 1. 112 pages. **PRIX : 38 F**

INITIATION A L'EMPLOI des CIRCUITS DIGITAUX

F. HURÉ

Généralités sur les circuits intégrés logiques. Manipulations avec différents types de portes, matériel nécessaire. Les bascules. Comptage et affichage. 126 pages.

PRIX : 38 F

MONTAGES PRATIQUES A CIRCUITS INTEGRÉS POUR L'AMATEUR

F. HURÉ

Introduction. Montages à circuits intégrés digitaux. Récepteur et amplificateurs basse fréquence. Les alimentations à circuits intégrés. Les horloges électroniques. 128 pages. **PRIX : 43 F**

AMPLIFICATEURS et PRÉAMPLIFICATEURS B.F. HIFI STÉRÉO A CIRCUITS INTEGRÉS

F. JUSTER

Ouvrage pour les fervents de la Hifi s'intéressant à la technique BF ultra-moderne. Un grand nombre de circuits intégrés permettent de réaliser rapidement des chaînes Hifi Stéréo de puissance de 200 mW à 400 W. 256 pages.

PRIX : 54 F

PRATIQUE INTEGRALE DES AMPLIFICATEURS B.F. HIFI STÉRÉO A TRANSISTORS

F. JUSTER

Pour les amateurs de musique et ceux de montages électroniques. « Intégralement » pratique : schémas de préamplificateurs spéciaux ou universels et d'amplificateurs toutes puissances de 2 à 12 canaux. On y étudie ensuite les problèmes de l'installation des chaînes hifi dans les locaux, de la sonorisation, de la stéréophonie, et des filtres pour la réalisation des canaux de tonalité. 196 pages.

PRIX : 55 F

MONTAGES SPÉCIAUX

TECHNIQUE POCHE N° 3

20 MONTAGES EXPERIMENTAUX OPTOELECTRONIQUES

G. BLAISE

Fonctionnement des semi-conducteurs optoélectroniques. Générateur d'impulsions. Discrimination des tensions. Oscilloscope sans tube cathodique. Affichage linéaire LED. Appareil de vérification des connexions par CI logiques. 112 pages.

PRIX : 21 F

TECHNIQUE POCHE N° 8

PIANOS ELECTRONIQUES ET SYNTHETISEURS

H. TUNKER

Descriptions complètes et détaillées de pianos et de synthétiseurs réalisables. Musique électronique : pianos, pianos-orgue, octaves, sound-piano, pianos-orgue, clavecin, épinette. Synthétiseurs : commande, clavier, amplificateurs, effets spéciaux. 160 pages.

PRIX : 28 F

TECHNIQUE POCHE N° 15

L'ELECTRONIQUE APPLIQUEE AU CINEMA ET A LA PHOTO

M. HORST

Prise de vue : mesure d'éclairage, de température de couleur, déclencheur magnétique, barrière de lumière, flashes... Projection : dispositifs de commande, sonorisation de film, mixage, compteur d'impulsions. Equipements électroniques de labo-photo : temporisateurs, contrôleurs, mesure, horloge... 160 pages.

PRIX : 28 F

TECHNIQUE POCHE N° 13

HORLOGES et MONTRES ELECTRONIQUES A QUARTZ

PELKA

Ce livre permettra, non seulement de s'initier à l'horlogerie électronique, mais aussi de pouvoir monter soi-même des montres à quartz avec des composants faciles à trouver dans le commerce. 168 pages.

PRIX : 28 F

Réalisez vous-même un SYNTHÉTISEUR MUSICAL

F. GAILLARD et G. GIRAUD

Les auteurs décrivent la construction de modules qui s'assemblent pour constituer des appareils modernes qu'ils ont eux-mêmes réalisés. Générateur de bruit blanc/rose, d'impulsions aléatoires d'enveloppes — VCF — séquenceur — déphaseur. 160 pages. **PRIX : 43 F**

PETITS INSTRUMENTS ELECTRONIQUES DE MUSIQUE

F. JUSTER

Violons, violoncelles, altos, contrebasses, guitares, mandolines, flûtes, clarinettes, saxophones, trombones à coulisse, accordéons et instruments aériens, tels que le célèbre Thérémine. Tous ces appareils sont faciles à monter par des amateurs ayant déjà réalisé des électroniques simples. 136 pages.

PRIX : 38 F

Réalisez
VOUS-MÊME
UN SYNTHÉTISEUR
MUSICAL

P. GIRARD
F. GAILLARD



Editions Techniques et Scientifiques Françaises

Prix pratiqués par la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO,
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement. Port: jusqu'à 30 F; taxe fixe 8 F. De 30 à 100 F: 15 % de la commande (+ 4 F Rde). Au-dessus de 100 F: taxe fixe de 19 F.



THÉORIE et PRATIQUE

BASES D'ELECTRICITÉ et de RADIO-ELECTRICITE pour le radio amateur et l'exploitant

L. SIGRAND F2XS

Ce livre est écrit pour les candidats radio-amateurs pour leur permettre d'apprendre les principes essentiels d'électricité et de radio qu'ils doivent connaître pour passer leur examen. 120 pages.

NIVEAU 1

PRIX : 38 F

L'EMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEUR

R.A. RAFFIN F3AV

Chaque sujet est abordable par le débutant « ondes courtes » et saura, en même temps, retenir l'attention de l'amateur chevronné.

Cette dernière édition tient compte des plus récents progrès de la technique, et l'on notera l'équilibre soigneusement dosé entre les montages à lampes et les montages à semi-conducteurs (transistors et circuits intégrés).

NIVEAU 2

PRIX : 140 F



PRATIQUE DU CODE MORSE

à l'usage des radio-amateurs et des radios de bords

L. SIGRAND F2XS

Comment acquérir une bonne manipulation. Tous les conseils utiles concernant la lecture auditive, la réalisation facile des accessoires indispensables. Des exemples d'épreuves de télégraphie aux examens. 64 pages.

NIVEAU 1

PRIX : 23 F

EMISSION-RECEPTION RTTY (Téléimprimeur)

J.C. PIAT

Qu'est-ce que la RTTY ? Convertisseurs pour la réception des signaux RTTY : ST5, ST6, PL2. Indicateur d'accord. Emission RTTY. Les téléimprimeurs. Émissions lettres/chiffres. Avancement et retour automatiques du ruban, du chariot. Interligne. 96 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 31 F

S.S.B. = BLU - Théorie et pratique

R. PIAT F3XY

La technique de la bande latérale unique (BLU) a conquis le domaine des amateurs de trafic en téléphonie, sur les bandes dites décamétriques, de sorte que des stations travaillant sur VHF et UHF sont chaque jour plus nombreuses. 152 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 49 F

LES ANTENNES

R. BRAULT et R. PIAT F3XY

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. 384 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 73 F

ELECTRONIQUE ET AVIATION

R.A. RAFFIN

Radio-communications et trafic radio. Tous les procédés de radio-navigation. Navigation à inertie et les link-trainer. Navigation pour les pilotes de tourisme (A.D.F. et V.O.R.). Rôle de l'électronique en aviation dans l'avenir. 208 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 43 F

FONCTIONNEMENT et MONTAGES

CONSTRUISEZ VOUS-MÊME VOTRE RÉCEPTEUR DE TRAFIC

P. DURANTON F3RJ-M

Étude des caractéristiques générales du récepteur. Étude et réalisation mécanique. Étude et réalisation des sous-ensembles. Réglage et finition. Répartition des fréquences radioélectriques. Liste des stations étalons de fréquence. 88 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 29 F

EMISSION D'AMATEUR EN MOBILE

P. DURANTON

Dans ce livre, seuls les montages à transistors y sont étudiés.

Il contient la réalisation de 50 émetteurs et récepteurs et de 17 appareils de mesure. Il donne la description de circuits simples puis de montages complets, de stations d'amateur et enfin d'équipements de trafic aux normes professionnelles. 324 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 53 F

EMETTEURS-RÉCEPTEURS WALKIES-TALKIES

P. DURANTON

Montages à transistors et à circuits intégrés. Réglementations actuellement en vigueur. Récepteurs portatifs. Émetteurs portatifs. Émetteurs et récepteurs portatifs. Antenne réglable. Codes internationaux. 208 pages.

NIVEAU 2

ÉPUISÉ

200 MONTAGES OC

F. HURE et R. PIAT

Récepteurs. Les détectrices. Récepteurs de trafic 5 bandes AM/BLW. S-mètres. Le filtre Collins. Convertisseurs. Calcul des bobinages. Émetteurs. Oscillateurs VFO. Multiplication de fréquence. Étage final. Exciter DSB à modulateur en anneau. BLU. Le transceiver. Le code Morse. Alimentations. Alimentation stabilisée. Convertisseurs. Régulations. Modulation AM. Les microphones. Modulation de fréquence. Modulation de phase. Schémas pratiques. Préamplificateurs. Compresseurs. Mesures. Ondemètre. Capacimètre, etc. 492 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 84 F

TECHNIQUE POCHE N° 18

ESPIONS ELECTRONIQUES MICROMINIATURES

G. WAHL

Micro-espion alimenté par une pomme — Émetteur radiogoniométrique — Micro-espion téléphonique — Microbrouilleur — Expériences de bioélectricité — Sondes pour ondes cérébrales... 128 pages

NIVEAU 2

PRIX : 28 F



GUIDE RADIO-TELE Toutes les longueurs d'ondes

B. FIGHIERA

Caractéristiques des émetteurs recevables français, européens et mondiaux. Cartes d'implantation des principaux émetteurs. Réception des émissions très lointaines s'effectuant en ondes courtes. 80 pages et 6 planches.

PRIX : 25 F

WORLD RADIO T.V. HANDBOOK

Chaque année. Paraît en mars

Un dictionnaire complet de la Radio et de la Télévision internationale. Toujours le plus important et le plus complet... Plus de 500 pages. La source officielle d'une information exacte sur les stations mondiales de radio et de télévision. 584 pages.

PRIX : 88 F

Prix pratiqués par la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO,
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement. Port: jusqu'à 30 F: taxe fixe 8 F. De 30 à 100 F: 15 % de la commande (+ 4 F Rde). Au-dessus de 100 F: taxe fixe de 19 F.

RESIST. COUCHE 5% - 1/2 W - Ttes valeurs, par 10 de chaque valeur 2,00 F
 RESIST. COUCHE 2% - Toutes valeurs, par 10 de chaque valeur 3,00 F
 CONDENS. PAPIER - Ttes valeurs de 4 700 à 470 000 pF, le 100 en 10 valeurs 25 F
 RESISTANCES A COUCHE 1%, toutes valeurs en stock pièce 1 F
 CONDENS. CERAM DISQUES, de 22 pF à 0,47 µF, par 100 en 20 valeurs .. 35 F
 CONDENS. CHIMIQUES - 10 µF, 50 µ, 100 µF, les 50 40 F
 POTENT. PROF. A GLISSIERE « DUNCAN » - Course 70 mm - 50 kΩ
 Pièce 100 F • Par 10, pièce 90 F • Par 20, pièce 80 F
 COFFRETS BOIS, noyer « Luxe » - 345x210x110 - Pour tous montages : PA,
 amplis, etc. pièce 30 F • Les trois 75 F
 MODULES GORLER : tête HF CV 3 cases - Plat. FI - Décod. Squelch, le jeu 500 F

TUBES RADIO, TV NEUFS

• Tubes anciens et modernes en stock
 • Modèles spéciaux sous 48 heures
 • Remises par quantité.

• POTS FERRITES miniatures et sub-miniatures pour matériel profess. : Télécommunications

• Galvanomètres : de tableau, de précision et Indicateurs BERTRAM

FIL EMAILLE : Fil fin émaillé et sous soie - Monobrin et Litz pour bobinage - Selfs de choc - Selfs de filtrage - Filtres passe-haut et passe-bas.

Fil au nickel chrome pour résistances. Températures maxi de 500 à 1250°. Pour construction et dépannage. Doc. détaillée sur demande.

INDUCTANCES MINIATURES

∅ 3 mm de 1 µH à 100 µH, pièce 6,00 F
 ∅ 4 mm de 160 µH à 250 µH, pièce 6,00 F

INDUCTANCES BLINDEES (sous ferrite)
 ∅ 5,2 mm, 10 µH à 400 µH, pièce 14,00 F
 ∅ 9 mm de 1 mH à 400 mH, pièce 14,00 F

FILTRES CERAM

10 mHz ... 8,50 F • 455 kHz ... 9,50 F

MICROPROCESSEURS

8080 AC - 8 bits 93 F
 8212 C - Entrée - Sortie 38 F
 8214 - Contrôleur d'interrupteur 74 F
 8216 - Bus driver 38 F
 8224 - Générateur d'horloge 60 F
 8226 - Bus driver 38 F
 8228 - Contrôleur de système 73 F
 8238 - Contrôleur de système 73 F
 8251 - Interface programmable 88 F
 8253 - Horloge programmable 228 F
 8255 - Interface 78 F
 8257 - D.M.A. 186 F
 8259 - Contrôleur d'inter program. 179 F

MC 6800 Microproces. 8 bits ... 112,50 F
 MC 6802 Micropro. av. horloge 160,00 F
 MC 6821 Circuit 1/0 2 fois 8 p. 60,00 F
 MC 6850 Circuit ACIA série ... 52,50 F
 MC 6810 Circuit mémoire vive statique 256 x 8 52,50 F
 MC 14411 Générateur de band. 122,50 F
 Quartz MPO 1,3 méga. 143,00 F

VOLTMETRE

MC 14433 P 96,00 F 1413 P ... 14,60 F
 1403 P ... 27,75 F 14013 BCP 5,80 F
 14543 BCP 21,25 F MPSA 12 ... 3,00 F

Bloc affichage FSC
 1 FND 508 et 3 FND 507 180,00 F

MEMOIRES STATIQUES

I K Statique - 2102 ALC-4 33 F
 2111 ALC-4 39 F
 2101 ALC-4 39 F
 C MOS 1 K - 5101 LC-1 93 F
 4 K Statique - 2114 LC-1 172 F

MEMOIRES DYNAMIQUES

16 K - 416 C-2 134 F
 371 D - Contrôleur de cassette 621 F
 372 D - Contrôleur et Floppy 680 F

REPROM

8 K 2708 120 F

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR UN CATALOGUE « KITS »

La plus complète documentation française (300 pages)

NOM :

ADRESSE :

ENVOI : Franco 22 F en T.P. Au magasin 15 F

I. L. P. CIRCUITS HYBRIDES

HY 30 106 F HT 45 110 F
 HY 50 N 177 F • PSU 36 115 F
 HY 120 335 F • PSU 50 122 F
 HY 200 510 F • PSU 70 310 F
 HY 400 660 F • PSU 90 327 F
 • PSU 80 510 F

CIRCUITS INTEGRES

TAA		TCA	
500	3,50		
550 B	3,50	511	26,00
550 C	3,50	600	15,00
611 A 12	17,00	610	15,00
611 B 12	19,00	830 S	16,00
611 CX 1	18,00	900	15,00
611 C 11	19,00	910	15,00
611 C 12	16,00	940	50,00
621 AX 1	21,00	940 E	24,00
621 A 11	22,00	3089	24,00
611 A 12	19,00		
661 B	25,00		
790	64,00		
		440	25,00
		470	28,00
231	14,00	1022	77,00
331	31,00	1034	29,00
435 AX 5	28,00	1054	28,00
625 AX 5	16,00	1151	30,00
625 BX 5	16,00	1170	33,00
625 CX 5	16,00	1200	24,00
641 A 12	22,00	1405	13,00
641 BX 1	23,00	1410	24,00
641 B 11	19,00	1412	13,00
651	21,00	1415	13,00
790	50,00	1420	24,00
800	16,00	2002 H	25,00
810 S	22,00	2002V	25,00
810 AS	22,00	2010 BC 2	34,00
820	16,00	2020 AC 2	37,00
940 A	50,00	2020 AD 2	37,00
950	46,00	2030 V	30,00
120 B	18,00	3310 V	25,00

HAUT-PARLEURS I.T.T.

REF.	W	Ω	PRIX
TWEETER			
LPH 66	10	8	18 F
LPH 77	20	8	26 F
LPHK 80	30	8	40 F
LPKH 19	50	8	71 F
LPKH 70	50	8	76 F
LPKH 75	70	8	88 F
MEDIUM			
LPKMH 25	80	8	130 F
LPM 101	40	8	59 F
LPM 131	20	8	79 F
LPT 130	30	8	119 F
LPKM 37	50	8	184 F
LPKM 50	80	8	295 F
BOOMER			
LPT 130 S	40	8	147 F
LPT 170 FG	40	8	117 F
LPT 176	60	8	134 F
LPT 180 FS	60	8	150 F
LPT 201	50	8	121 F
LPT 204 S	70	8	198 F
LPT 245 FS	70	8	196 F
LPT 260 FS	90	8	344 F
LPT 300	50	8	219 F
LPT 320 FS	120	8	352 F
LARGE BANDE			
LPBH 128	20	8	96 F
LPBH 175	20	4	91 F
SONO			
LPT 300 P	75	8	448 F
LPT 380 P	100	8	586 F
FILTRES			
Voies			
FH 2/40-8 A	20/40	2	78 F
FH 2/60-8 B	40/60	2	105 F
FH 3/60-8 C	40/60	3	124 F
FH 3/70-8 D	55/70	3	148 F
FH 3/90-8 E	70/90	3	162 F
FH 3/120-8 G	90/120	3	191 F
FH 4/120-8 G	90/120	4	247 F

Laine de verre pour garnir 1 enceinte
 Le sac 34 F

• DIODES •

Commutation
 BA 243 1,50
 BA 244 1,60
 BAX 13 0,60
 BAX 16 1,40
 Détection GE
 AA 143 1,60
 Protection
 BAX 12 1,40
 Redressement
 — rapide :
 BA 157 2,00
 BA 158 2,20
 BA 159 2,50
 — 1 ampère :
 BY 133 2,20
 IN 4001 1,10
 IN 4002 1,20
 IN 4003 1,30
 IN 4004 1,30
 IN 4005 1,30
 IN 4006 1,50
 IN 4007 1,50
 IN 4385 3,20
 — 3 ampères :
 BY 251 2,20
 BY 253 2,20
 BY 255 2,60
 Signal
 1 N 914 A 0,75
 1 N 4148 0,70
 Varicap
 BB 105 6,00
 BB 142 5,20
 Zener 400 mW
 de 0,8 V à 51 V 1,70
 Zener 1,35 W
 de 3,6 V à 1,00 V 2,80
 Zener 1,1 W Hte Temp.
 ZY 110 3,40
 ZY 120 3,40
 ZY 130 3,40
 ZY 150 3,40
 ZY 160 3,40
 ZY 180 3,40
 ZY 200 3,40
 Zener compensée temp.
 ZIK 33 3,40

• CI •

Orgue électrique
 SAA 1004 40,00
 SAA 1005 40,00
 SAJ 110 38,00
 TDA 0470 18,00
 AY 1/0212 105,00
 AY 1/1320 99,00
 SAJ 180 16,00
 74 S 124 65,00
SEMI-CONDUCTEURS
CA
 3060 24,00
 3080 9,00
 3084 28,00
 3086 8,00
 3089 25,00
 3094 18,00
 3140 20,00
LF
 356 14,00
 357 15,00
XR
 2206 68,00
 4136 15,00
EX
 209 108,00
µA
 726 96,00
TL
 074 25,00
 084 19,00
NE
 556 11,00
 557 16,00
 SAD 192 172,00
CI DIVERS
LM
 349 17,00
 387 N 13,00
 301 AN 4,50
 307 N 7,60
 308 N 10,00
 741 CN 3,50
 358 N 9,40
 324 N 10,50
 3080 N 11,00
 377 N 22,00
 378 N 28,00
 379 S 66,00
 383 T 28,00
 391 N 60 22,00
 391 N 80 26,00
 723 CN 6,60

COMPOSANTS DE PREMIER CHOIX

3094 24,00
 317 K 42,00
 337 K 48,00
 311 N 9,80
 555 CN 5,20
 322 N 44,00
 555 CN 16,00
 747 14,00
 380 12,00
 381 24,00
 387 13,00
 3900 12,00
 MA 1003 222,00
 1012 C 152,00
 MM 5387 AAN 196,00
 5377 78,00
 74 C 922 N 60,00
 74 C 925 N 86,00
 74 C 926 N 86,00
 74 C 935 N 204,00
 LM 336 Z 19,00
 80 C 97 N 8,80
 80 C 98 N 10,00
 DS 75492 N 15,00
 NSB 5388 90,00
TRANSISTORS
 BC 238 - 408.
 par 100, pièce 0,90
 SIEMENS
 SAH 110 150,00
 SAH 200 290,00
 SAS 560 27,00
 SAS 570 27,00
 UAA 170 23,00
 UAA 180 23,00
CI TTL
 7400 N-01-02-03 3,00
 7404 N-05 3,50
 7406 N-07 5,00
 7408 N-09-10-11 4,00
 7413 N 5,00
 7416 N-17 4,00
 7420 N 3,80
 7425 N-26-27-30-32 3,50
 7437 N-38 5,00
 7440 N 3,50
 7441 AN 12,00
 7442 N 8,00
 7445 N 14,00
 7446 AN-47-48 12,00
 7450 N 3,00
 7460 N 3,00
 7470 N 5,50
 7472 N 4,00
 7473 N-74 4,00
 7475 N 7,00
 7476 N 4,00
 7483 N 11,00
 7485 N 11,00
 7486 N 4,00
 7451 N-53-54 4,00
 7489 N 30,00
 7490 N 9,00
 7491 AN 9,80
 7492 N-93 7,50
 7495 N 5,50
 7496 N-107 9,00
 74121 N 3,50
 74123 N 9,00
 74175 N 12,00
 74181 N 25,00
 74184 N-185 AN 21,00
 74192 N-193 14,00
 74196 N 12,00
 74 LS 02-03-08-12-15 20-55-133-260 4,00
 74 LS 05-26-28-33-40 4,50
 74 LS 13-136 5,00
 74 LS 90-92-125 6,50
 74 LS 365 7,00
 74 LS 290 8,00
 74 LS 155-158 9,00
 74 LS 193 13,00
 74 LS 194 14,00
 74 LS 295 16,00
PONTS REDRESSEURS
 W 02 - 1 A 5,70
 200 V
 W 06 - 1 A 8,90
 600 V
 KBP 02 - 1,5 A 6,30
 200 V
 KP 06 - 1,5 A 8,80
 600 V
 B 80 32/22 - 3,2 A 10,00
 80 V
 B 250 32/22 - 3,2 A 12,00
 250 V

TRANSISTORS

AD 142 16,00
 AD 143 16,00
 AD 149 14,00
 AD 161 7,00
 AD 162 7,00
 AD 262 12,00
 AD 263 15,00
 AF 106 6,00
 AF 109 R 6,50
 AF 121 5,00
 AF 124 5,00
 AF 125 5,00
 AF 126 5,00
 AF 127 5,00
 AF 139 6,50
 AF 239 7,50
 BC 107 1,80
 BC 108 1,80
 BC 109 1,80
 2 N 1613 3,00
 2 N 1711 3,50
 2 N 1893 3,50
 2 N 2218 3,00
 2 N 2219 3,00
 2 N 2222 1,80
 2 N 2904 3,00
 2 N 2905 3,00
 2 N 2906 1,80
 2 N 2907 1,80
 2 N 3055 6,00
 2 N 3819 6,00
 2 N 2646 9,00

OPTO ELECT.

AFFICHEURS 7,82 mm
 TIL 213 12,00
 TIL 313 12,00
 TIL 327 13,00

AFFICHEURS 12,7 mm

TIL 701 13,00
 TIL 702 13,00
 TIL 703 14,40
 TIL 704 14,00

PHOTOCOUPLEUR

TIL 111 10,20

SEMI-CONDUCTEURS R T C

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

TRANS. PUISS.

MJ 802 45,00
 901 16,00
 1001 17,00
 2500 19,00
 2501 21,00
 2841 23,00
 2955 9,00
 3000 17,00
 3001 18,00

MJE

1100 12,00
 2801 15,00
 2901 24,00

DIODES L.E.D. 5 mm

TIL 220 rouge 2,10
 TIL 222 verte 3,00
 TIL 224 jaune 3,40

TRIACS

6 A - 400 V 6,00
 9 A - 400 V 9,00
 12 A - 400 V 12,00
 16 A - 400 V 14,00
 Diac 32 V 1,60

REGUL. POS. ET NEG.

MC 7805 11,00
 MC 7808 11,00
 MC 7812 11,00
 MC 7815 11,00
 MC 7818 11,00
 MC 7824 11,00

SUPPORTS CI

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

TANTALE « GOUTTE » 1^{er} CHOIX

De 0,1 à 47 µF
 Toutes tensions de 1,80 à 7 F

MAGNETIC - FRANCE

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

Tél. : 379-39-88
 EXPEDITIONS : 20% à la commande, le solde contre remboursement

KITS ELECTRONIQUES M.T.C.

KEB 01 - Pré-ampli stéréo	60,00 F
02 - Pré-ampli micro	26,00 F
03 - Ampli 5 W	79,00 F
04 - Ampli 8 W	110,00 F
05 - Ampli 10 W	126,00 F
06 - Pré-ampli RIAA stéréo	53,00 F
07 - Cont. tonalité + baxendall	75,00 F
08 - Métromètre	45,00 F
09 - Booster 15 W + alim. 12 V	85,00 F
KED 01 - Gradateur	54,00 F
02 - Détecteur de pénombre	56,00 F
03 - Sirène électronique	36,00 F
04 - Carillon à Microprocesseur	140,00 F
05 - Détecteur par coupure de faisceau	91,00 F
06 - Interphone	141,00 F
KEG 01 - Alim. 9 à 14 V - 1 A	110,00 F
02 - Alim. 5 à 30 V régulée	196,00 F
03 - Relais temporisé	54,00 F
04 - Alim. 5 V - 1 A	61,00 F
KEH 01 - Emetteur M.F.	40,00 F
02 - Convertisseur VHF 144 MHz	160,00 F
03 - Mini récepteur FM	69,00 F
KEJ 01 - Jeu de loto	139,00 F
KEL 02 - Modulateur 3 voies	117,00 F
02 - Modulateur 3 voies + coffret	148,00 F
03 - Pré-ampli modulateur	98,00 F
04 - Stroboscope 40 J	161,00 F
05 - Stroboscope 150 J	240,00 F
06 - Chenillard	130,00 F
07 - Voie inverse modulateur	44,00 F
08 - Modul. 3 voies+voie inverse	237,00 F
KEM 01 - Voltmètre 2000 points	216,00 F
01 A - Add. multim. pour KEM 01	152,00 F
KEV 01 - Allumage électronique	133,00 F
02 - Antieffr. auto à prot. simple	191,00 F
03 - Antieffr. auto à prot. multiples	239,00 F
04 - Ampli d'antenne pour autoradio	79,00 F

AEROSOLS « ELECTRONET » (Agréés PTT)

AD 90 Antistatique disque	16,50 F
AU 220 Antistatique universel	19,50 F
AU 500 Antistatique universel	31,00 F
DL 220 Dégrippant-lubrifiant	19,50 F
DL 500 Dégrippant-lubrifiant	30,50 F
HR 220 Hyper-réfrigérant	19,00 F
SR 220 Graphit 2000	20,00 F
SR 500 Graphit 2000	31,00 F
NL 220 Nettoyant-lubrifiant	19,50 F
NL 500 Nettoyant-lubrifiant	31,00 F
NS 220 Nettoyant de sécurité	19,00 F
NS 500 Nettoyant de sécurité	31,00 F
SF 220 Soufflante	19,00 F
VT 220 Vernis tropicalisant	25,00 F
VT 500 Vernis tropicalisant	43,00 F

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF REGION PARISIENNE

TRANSFO. TORIQUES

• METALIMPHY •

Qualité professionnelle

Primaire : 2x110 V



VA

15 - Sec - 2x9 - 2x12 - 2x15 - 2x18 V	118 F
22 - Sec - 2x9 - 2x12 - 2x15 - 2x18 - 2x22 V	123 F
33 - Sec - 2x9 - 2x12 - 2x15 - 2x18 - 2x22 V	130 F
47 - Sec - 2x9 - 2x12 - 2x15 - 2x18 - 2x22 V	140 F
68 - Sec - 2x9 - 2x12 - 2x15 - 2x18 - 2x22 - 2x27 V	151 F
100 - Sec - 2x9 - 2x12 - 2x18 - 2x22 - 2x27 - 2x30 V	167 F
150 - Sec - 2x12 - 2x18 - 2x22 - 2x27 - 2x33 V	189 F
220 - Sec - 2x12 - 2x24 - 2x30 - 2x36 V	230 F
330 - Sec - 2x24 - 2x33 - 2x43 V	279 F
470 - Sec - 2x36 - 2x43 V	339 F
680 - Sec - 2x43 - 2x51 V	440 F

MODULES ENFICHABLES POUR MAGNETOPHONES

PA enregist. 72 F Oscill. stéréo	180 F
PA lecture 86 F Alimentation	320 F
Oscill. mono. 120 F	

PLATINES NUES POUR MAGNETOPHONE

Certouche 8 pistes, lecteur	250 F
Enregistrement, lecture	420 F
Cassette lecteur seul	180 F
Cassette enregistrement, lecture	210 F
Platine K7 1020 - 2 moteurs - télécommande. Prix	820 F

MODULES CABLES POUR TABLES DE MIXAGE

Préampli	44 F	Correcteur	28 F
Mélangeur	27 F	Vumètre	24 F
PA correct.	75 F	Mélang. Vmèt.	84 F

CHAMBRE DE REVERBERATION CAPTEUR « HAMMOND » 9 F, 3 ressorts



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

EN KIT : 950 F
EN ETAT DE MARCHÉ : 1 100 F

CHAMBRE DE REVERBERATION EFFETS SPECIAUX

● Alimentation par piles.
● Ressort 4 F

EN KIT, COMPLET 360 F
EN ORDRE DE MARCHÉ 440 F

RESSORT DE REVERBERATION « HAMMOND »

Modèle 4 F, 185 F ● Modèle 9 F, 265 F

TABLE DE MIXAGE « MF 5 » POUR DISCOTHEQUE



Dim. : 487x280x62 mm

● 1 micro d'ordre du flexible.
● Entrées prévues p. 1 micro de salle.
● 2 platines PU têtes magnétiques.
x 1 platine de magnétophone stéréo préécoute sur voies PU et magnétoph. (doc. spéciale s/demande contre 1,30 F)

PRIX 1 750 F

H.P. TOURNANTS SPACE SOUND

Médium 50 W
2 vitesses ... 800 F
Algu : 2 trompettes
Puis. 100 W 1 200 F
Puis. 50 W 1 100 F

SPACE SOUND BASS - 2 moteurs - 2 vitesses. Pour HP de 31 cm ... 780 F
Pour HP de 38 cm ... 1 200 F



CLAVECIN ORGUE PIANO MF 50 5 OCTAVES



COMPLET, EN KIT : 3 300 F

MODULES SEPARÉS

Ensemble oscillateur/diviseur.	● Valise gainée	500 F
Alimentation 1 A	980 F	
Clavier 5 octaves, 2 contacts, avec 61 plaquettes percuss., piano 1 800 F		
Boîte de timbres piano avec clés	235 F	
● Orgue seul - 5 OCTAVES		
● En valise, avec oscillateur 2 800 F		
● Boîte de timbres suppl. avec 11 clés pour orgue	310 F	

PIECES DETACHEES POUR ORGUES

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

PEDALIERS

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

ORGUE 9 JEUX

à un seul contact mécanique - Tirette d'harmonie 4 oct. - Vendus en éléments séparés. Doc. et prix sur demande.

TABLE DE MIXAGE MINI 5



5 ENTREES

par commutation de :

- 2 PU magnét. stéréo 3 mV - 47 kΩ
- 2 PU céram. stéréo 100 mV - 1 MΩ
- 2 magnétoph. stéréo 100 mV - 47 kΩ
- 2 tuners stéréo 100 mV - 47 kΩ
- 1 micro basse imp. 1 mV - 50 à 600 Ω
- 2 vumètres gradués en dB

Préécoute stéréo/casque de 8 à 2 000 Ω
Rapport S/B > à 58 dB ● Sortie 500 mV
10 kΩ - Alim. secteur - Dim. 205-310-65

Prix en kit 620 F
En ordre de marche ... 820 F

PLATINES TOURNE-DISQUES



Moteur MK 15 entrain direct ... 268 F
Plateau lourd Ø 30 cm 176 F
Tapis caoutchouc 24 F
Ensemble commande électrique ... 90 F
Bras professionnel Jelco SA 50 ... 258 F
COMPLETE montée+cel. Shure avec socle, plexi de luxe ... 1 250 F

MOTEUR DCQ 15 piloté quartz .. 370 F

ACCESSOIRES POUR ENCEINTES ● COINS CHROMES

AM 20, pièce 2,40 ● AM 21, pièce 2,40
AM 22, pièce 6,00 ● AM 23, pièce 6,00
AM 25, pièce 2,00

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

POIGNEES D'ENCEINTES

MI 12 pl. 4,80 F ● MAM 17 mét. 28,00 F
Poignée valise ML 18 10,00 F
Pieds caoutch. Ø 30 mm, haut. 13 mm
Prix 1,30 F

RACK : Poignées chromées

Haut 2 unités la pièce 6 F
Haut 3 unités la pièce 12 F

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

Jersey noir, le m 48 F. Marron, le m 58 F
Noir pailleté argent le m 68 F

CLAVECIN ORGUE PIANO MF 50 5 OCTAVES



COMPLET, EN KIT : 3 300 F

MODULES SEPARÉS

● Valise gainée	500 F
● Orgue seul - 5 OCTAVES	
● En valise, avec oscillateur 2 800 F	
● Boîte de timbres suppl. avec 11 clés pour orgue	310 F

MODULES

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

CLAVIERS A BOUTONS pour accordéons électroniques

- Main gauche 120 boutons « bass » 1 100 F
- Main droite 87 boutons chromatiques 1 300 F

Possibilité d'utilisation de l'ensemble électronique pour 1 contact - travail 9 jeux. Nous consulter.

PIANOS 5 OCTAVES

Electronique entièrement nouvelle
Intensité de la note variable en fonction de la force de frappe sur la touche.
Doc. sur demande.
Complet en kit sans valise 3 300 F

AMPLI STEREO 80.80 2 x 80 W



● Sensibilité d'entrée : 800 mV ● Rapp. signal/bruit : - 80 dB ● Dim. : 485x285x175 mm.
PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ 2 300 F

AMPLI MONO 150 W

Même présentation que l'ampli ci-dessus

- 150 W eff./4 Ω ● 100 W eff./8 Ω
- entrée : sensibilité 800 mV 1 850 F

Disjonction électronique et projection des H.P.

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

AMPLI A LAMPES 100 W Pour HI-FI et Sono



100 W eff. Double PPEL 34
Sorties : 4 - 8 - 16 - 100 Ω
Sensib. entrée : 0 dB soit 775 mV
Dim. : 483x285x132 mm. Poids : 15 kg
EN ETAT DE MARCHÉ 3 200 F
EN KIT 2 500 F
Transfo : alim. seul 410 F. Sort. seul 410 F

EQUALIZER PARAMETRIQUE



Fréquences glissantes en 4 gammes
40 à 3 000 Hz - 2 fois 100 à 10 000 Hz
200 à 20 000 Hz - Prix : 1 400 F

« WEM » CHAMBRE D'ECHOS



Echo Répétition Multi-répétition Réverbération Hall

Alimentation 110/220 V 1 800 F

SYNTHETISEUR « FORMANT »

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

EN ORDRE DE MARCHÉ
Dans la version de base, livrée en coffret 5 300 F
Extension possible sur demande

MICRO DE QUALITÉ Marque « PIEZO »

Emetteur FM	300 F
Condensateur EX 297	280 F
Dynamique DX402	170 F
Dynamique DX 414/2	490 F
Micro cravate	120 F
Casque stéréo hi-fi réglage puis. tonal. sur chaque voie	90 F

A SAISIR

Wha wha	150 F
Volume distorsion	150 F
Equaliseur 10 voies	500 F
Casque, ampli incorpor. sensib. pr micro instrum.	200 F

SOUDEUSE MULTICORE

TETES MAGNETIQUES

Wœlke - Bogen - Photovox - Nortronics
Pour magnétophones : cartouches, cassettes, bandes de 6,35

MONO - STEREO - 2 ET 4 PISTES PLEINE PISTE

TETES POUR CINEMA 8 mm - SUPER 8 et 16 mm
Nous consulter

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

FERMETURE ANNUELLE EN AOÛT

RECEVEZ LE SON DES 3 CHAINES COULEUR

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

CLAVIERS POUR TUNER TV « VARICAP »

Modèle 4 touches .. 50 F • 6 touches .. 60 F
12 touches 100 F

CLAVIER DE COMMANDE p. VARICAP - 6 touches
Pour Ducretet-Thomson, Pathé-Marconi, etc.
Type 76014 60 F Type 7211 60 F

COMPOSANTS - 1^{ER} CHOIX

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

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

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

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

TRANSFOS D'ALIMENTATION PRIMAIRE 110/220 V

9 volts - Dim. 45x40x40 mm 12,00 F
12 volts extra-plat - Dim. 55x55x26 mm .. 14,00 F
25 V 1 amp. .. 25,00 F. 2x50 V 2 amp. .. 50,00 F
50 volts, 500 mA 30,00 F
Transfo : Prim. : 220 V - Sec. : 36 V, 3 A -
2x12 V, 1 A 50,00 F
Prim. : 220 V - Sec. : 30 V, 2,5 A - 12 V,
1 A 35,00 F
Transfo d'alimentation 110/220 V secondaire 2 x 45 V
6,3 V 50 F

PROMOTION

Aliment. 110-220 9 V : redressée et filtrée
en boîtier 30,00 F
PLATINE CHROMINANCE P.A.L. NEUVES. Pour récupé-
ration des composants (36 transistors BF 179 avec
radia, BC 205, 172, BF 173, etc.), 15 diodes, 14 ajus-
tables. Nombreuses résistances et condensateurs.
Pièce 30,00 F

ALIM. REGULEE, STABILISEE

6, 12, 24 V - 10 A NEUF 400,00 F
Stock limité. A prendre sur place.
Auto transfo 110/220 V, 50 W 20,00 F

ANTENNES TELEVISION

Portatives 1^{re} ou 2^e chaîne .. 15 F
- Le jeu 25 F

PRIX 15,00

BAKELITE
Dimensions : 11x106 cm
Prix sur place 10 F

L'AIR PUR DANS VOTRE VOITURE

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

OU CONVERTISSEUR THT POUR OSCILLOSCOPE
6 V/850 V alternatif ou 1200 V continu.
12 V/1700 V alternatif ou 2400 V continu.
100x100x40 mm. Prix 59,00 F

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

TELECOMMANDE

Récepteur de faisceau lumineux à cellules pour
commande de changement de chaîne et contrôle
volume du son (5 relais, transistors, 2 cellules,
clavier de commande 4 touches)
PRIX : 99 F

POSTE PO-GO, 2^e main. Etat de marche 60 F

PLATINE BSR (petit modèle)

33/45 tours, lève-bras, tête mono, sortie 18,5 V -
110/220 V 70 F

RELAIS « MINIATURE »

« CELDUC »

Différents voltages. A partir de : 6 F

CHAINE COMPACTE



1^o AMPLI 2x20 W/8 Ω. Stéréo et quadro.
2^o PREAMPLI. Correcteur de tonalité. Graves, aigus,
volume, balance. Entrées magnétiques : micro, auxi-
liaires. Correcteur physio, filtre.
3^o TUNER PO-GO-FM STEREO. Indicateur d'accord,
voyant stéréo.
4^o PLATINE TD BSR P 163. Entraînement par courroie.
Manuelle et autom. (sans changeur). 2 vitesses
33, 45 t. Bras en S. Lève-bras et pression réglable.
Plateau lourd. Cellule magnétique
(Platine seule sans cellule : 290 F)
5^o LECTEUR/ENREGISTREUR K7. Bandes au chrome
et FeCrO₂. Correction autom. niveau enregistrement
radio ou micro. Arrêt autom. en fin de bande. Têtes
stéréo. Préampli incorporé. Compte-tours.
Le lecteur seul 220 F
LIVRE en sous-ensembles. Electronique en ordre de
marche. COMPLET 1, 2, 3, 4, 5 avec coffret et capot
plexi, monté sur charnières. Notice de montage et
schéma. PRIX 1200 F
ENCEINTES 30 W, 3 voies. La paire 380 F
MATRIELS NEUFS A PRENDRE SUR PLACE

ENSEMBLE HI-FI Grande marque

en ordre de marche

TUNER FM - Stations préréglées. Varicap Squelch-
CAF. Le Tuner seul 400 F
AMPLI - 2 x 25 - Stéréo quadro - 5 entrées - Corr.
graves et aigus sur chaque voie - Physio - 2 filt. -
Contrôle vol par 2 vumètres - Prises casques.
L'Ampli seul 500 F
PLATINE - 33, 45, 78 tours. Cellule magnétique -
Lève-bras - Pression réglable. La Platine seule 380 F
L'Ampli 2 x 25 W + Tuner + Platine 1200 F
ENCEINTES : La paire 380 F
A PRENDRE SUR PLACE

KITS REALISEZ VOUS-MEME VOTRE CHAINE

Socle bois verni et capot plexi pour platine BSR.
Face avant ampl. alu. brossé.
Dimensions : 320 x 380 mm 150 F
Platine tourne-disques BSR, changeur tous disques
16, 33, 45 et 78 tours, grand plateau.
Fournie complète avec cellule stéréo. Automatique
et manuelle 220 F

MODULES D'AMPLI

Mono et stéréo de 4 à 12 watts.
A PARTIR DE 49 F

Enceintes acoustiques livrées avec H.P. séparés.
La paire 180 F
L'ensemble avec les enceintes 640 F

EBENISTERIES

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

MECANIQUE ENREG./LECTURE PREAMPLI, AMPLI

MECANIQUE K7 enregist./lecture - Compteur
Arrêt autom. - Alim. : 12 volts - MATERIEL NEUF -
MONO, sans compteur 140 F
PREAMPLI MAGNETIQUE EN KIT
Très facile à monter. Livré avec schéma
Mono 12 V 15 F • Stéréo 12 V 25 F
MODULE AMPLI MONO 4 W - 12 V
Complet, prêt à fonctionner. Prix 59 F
MODULE AMPLI STEREO 2x4 W - 12 V
Complet, prêt à fonctionner. Prix 103 F

MONTEZ VOTRE STUDIO TELE

CAMERA MONITEUR VIDEO 625 lignes
Ecran de 140 mm. Moniteur incorporé. 110/220 volts

Matériel très bon état : à réviser
Présentation professionnelle
COMPLETE AVEC OBJECTIF : 2 000 F

CAMERAS VIDEO 625 L

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

T.H.T. COULEUR

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

T.H.T. POUR TELE NOIR & BLANC

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

DEMODULATEUR SON, IMAGE VHF/UHF

Matériel neuf, livré avec schéma
POUR L'ENREGISTREMENT
DE VOS PROGRAMMES TV
SON ET IMAGE

• Contrôle du son pendant l'en-
registrement.

• Pour monitor, magnétoscopes

Châssis complet

Câblé, réglé, comprenant HF, FI, BF

Modèle VARICAP 6 touches 260 F

Même modèle : présélect. méca. 4 touches .. 220 F



MODERNISEZ VOTRE TELEVISEUR GRACE A NOTRE COMMANDE DIGITALE

8 présélections à circuit intégré 180 F

CHASSIS TV THOMSON de démontage. Base de
temps TV couleur hybride, avec THT 250 F

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

PLATINE CHROMINANCE « THOMSON » CHMA 2 BC
Câblée, neuve. COMPLETE 190 F

PLATINES TV COULEUR

Base de temps. Convergence/chrominance

Platine THT. Eléments à partir de 70 F

PLATINES TOUT TRANSISTORS TELE COULEUR PORTABLES du 36 au 41 cm

Platine chrominance 100 F

Platine base de temps 100 F

Commande touches sensibles 16 programmes 120 F

Platine FI son et image 75 F

CHASSIS TV COULEUR « OCEANIC »

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

CHASSIS TELE N et B

pour tubes de 51 ou 61 cm comprenant :
Base de temps, THT, alimentation FI, HF, BF, tête
UHF/VHF VARICAP. Normes multistandard.
Matériel NEUF tout équipé. PRIX 300 F

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

BF + VIDEO à transistors, câblée, réglée 30 F

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

TUNER UHF A TRANSISTORS

OREGA
Type 512, 513, etc. Alim. 12 V. A partir de 30 F

VIDEON
Alimentation 12 V 35 F

Modèle mécanique 4 touches 59 F

Modèle Varicap 80 F

Même modèle à 5 présélections, pré-câblé .. 89 F

Modèle UHF/VHF Varicap 140 F

ARENA
Alimentation 12 V 45 F

Modèle Varicap UHF 80 F

TUNER UHF/VHF - C.C.I.R. « RTC »

Réf. ELC 1004 Varicap. NEUF, avec schéma .. 69 F

CLAVIER DE COMMANDE pour ci-dessus

Sélection de 7 programmes. Prix 60 F

L'ENSEMBLE 100 F

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

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

FANATRONIC

35 rue de la
Croix-Nivert
est ouvert
en **AOUT**

plus de 130 Kits en stock !

Office du Kit - AMTRON - JOSTY - ELECTROME - IMD...

UTILITAIRE

OK 5. Inter à effleurement	83,30
OK 23. Antimoustique à ultra-sons	87,20
OK 64. Thermomètre digit. 0-99 °C	191,10
OK 84. Interphone à fil - 2 p.	116,60
OK 104. Thermostat 0-100 °C	112,70
OK 110. Détecteur de métaux	155,80
OK 115. Ampli de téléphone	83,30
OK 166. Carillon 9 tons	125,00
UK 92. Ampli de téléphone	138,00
UK 233. Préampli antenne AM/FM	107,00
UK 780. Détecteur de métaux	245,00
JK 8. Inter crépusculaire	95,00
HF 385. Préampli antenne VHF/UHF	97,70
HF 395. Préampli antenne AM/FM	40,00
KN 3. Ampli de téléphone	63,00

ALARME

OK 78. Antivol action retardée	112,70
OK 80. Antivol automobile	87,20 F
OK 92. Antivol auto retardé	102,90
OK 140. Centrale d'alarme maison	345,00
OK 154. Antivol pour moto	125,00
OK 175. Transmetteur téléphonique	225,00
EL 15. Centrale d'alarme maison	280,00
EL 34. Barrière ultra-son	165,00
EL 37. Alarme ultra-son Doppler	230,00
UK 952. Emetteur infra-rouge	184,00
UK 957. Récepteur infra-rouge	305,00

COMMANDE A DISTANCE

OK 83. Emetteur 27 MHz (1 canal)	63,70
OK 89. Récepteur 27 MHz (1 canal)	87,20
OK 106. Emetteur ultra-sons	83,30
OK 108. Récepteur ultra-sons	93,10
OK 168. Emetteur infra-rouge	125,00
OK 170. Récepteur infra-rouge	155,00
JK 7. Décodeur radio-commande 2 c.	135,00

JEUX-HORLOGES

OK 9. Roulette à 16 LED	126,40
OK 10. Dé-électronique	57,80
EL 66. Horloge digitale (h-mn)	129,00
EL 67. Alarme pour EL 66	36,00
EL 114. Base temps 50 Hz	68,00
EL 126. Horloge digitale (h-mn)	79,00
EL 130. Sirène multiple	88,00
EL 135. Truqueur de bruitage	230,00
EL 137. Horloge pour cde ext.	99,00
JK 9. Sirène modulée	76,00
KN 23. Horloge digitale (h-mn)	135,00

AUTOMOBILE

OK 35. Détecteur de verglas	67,60
OK 46. Cadenceur d'essuie-glaces	73,50
OK 113. Compte-tours digital	191,10
EL 30. Ampli 15 W pour auto	120,00
UK 707. Cadenceur d'essuie-glaces	138,00
UK 875. Allumage électronique	231,80

MUSIQUE

OK 82. Mini-orgue électronique	63,70
EL 94. Préampli guitare	68,00
EL 101. Equalizer 6 fréquences	125,00
EL 140. Unité de réverbération	150,00
UK 716. Table mixage 3 voies stéréo	371,00

MINUTERIES-TEMPORISATEURS

OK 116. Compte-pose 0-3 mn	102,90
OK 156. Temporisateur digit. 0-40 mn	255,00
EL 97. Temporisateur digit. 0-40 mn	145,00
EL 134. Minuterie digit. insolation	190,00
EL 142. Timer à microprocesseur	450,00
JK 10. Compte-pose 2-60 sec.	110,00

JEUX DE LUMIERE

EL 9. Gradateur de lumière	39,00
EL 10. Modulateur 3 canaux	95,00
EL 12. Modulateur 3 c. + négatif	125,00
EL 19. Chenillard 8 canaux	220,00
EL 23. Chenillard 8 c., 10 programmes	390,00
EL 40. Stroboscope 150 joules	150,00
EL 46. Stroboscope 300 joules	250,00
EL 62. Préampli micro modulateur	58,00
EL 71. Modulateur 3 c. à micro	185,00

HI-FI-BF

OK 28. Contrôle tonalité stéréo	102,90
OK 31. Amplificateur 10 W eff.	97,00
OK 32. Amplificateur 30 W eff.	126,40
OK 50. Préampli stéréo RIAA	53,00
OK 62. Vox-control	93,10
OK 76. Mixeur stéréo 8 voies	240,10
OK 79. Amplificateur 2 x 15 W eff.	116,60
OK 99. Préampli micro	38,20
OK 139. Amplificateur 15 W eff.	109,00
EL 65. Vu-mètre stéréo	89,00
UK 173. Compresseur de dynamique	113,00
JK 1. Amplificateur 0,5 W	83,00
JK 2. Préampli micro	73,00
JK 4. Tuner FM	125,00
AF 310. Amplificateur 15 W eff.	109,00
HF 310. Tuner FM - 5 µV	183,50
HF 325. Tuner FM - 2 µV	307,90
HF 330. Décodeur FM stéréo	113,10
KN 12. Amplificateur 2 W eff.	52,00
KN 13. Préampli mono RIAA	37,00
KN 14. Contrôle tonalité mono	39,00
KN 24. Crête-mètre à LED	136,00

MESURE

OK 39. Convertisseur 12 V/9 V-0,3 A	67,60
OK 41. Unité de comptage 2 digits	122,50
OK 45. Alimentation 3-24 V/1 A	151,90
OK 57. Testeur de transistors	53,90
OK 86. Fréquence-mètre digital	244,00
OK 117. Commutateur oscillo. 0-1 MHz	155,80
OK 123. Générateur BF 1 Hz-400 kHz	273,40
OK 129. Traceur courbes transistors	191,10
OK 141. Chrono digital	195,00
OK 149. Alimentation 0-24 V/2 A	289,00
EL 49. Alimentation 3 à 24 V/1,5 A	140,00
EL 59. Alimentation 5 à 15 V/0,5 A	89,00
EL 91. Fréquence-mètre digital	245,00
EL 99. Comp. traceur digit. 0-999	180,00
EL 104. Capacimètre digital	210,00
EL 131. Générateur 5 Hz/500 kHz	190,00
UK 406. Signal-tracer	344,00
UK 562. Testeur de transistors	237,00
JK 3. Générateur BF 20 Hz-20 kHz	148,00

EMISSION-RECEPTION

OK 81. Mini-récepteur PO-GO	57,80
OK 93. Préampli antenne auto	38,20
OK 105. Mini-récepteur FM	57,80
OK 122. Récepteur VHF 26-200 MHz	125,00
OK 134. Convertisseur 144 MHz/FM	109,00
OK 136. Récepteur 27 MHz	125,00
OK 152. Emetteur FM 144 MHz	255,00
OK 163. Récepteur AM aviation	255,00
UK 232. Ampli ant. auto	83,00
UK 502. Mini-récepteur PO-GO	118,00
UK 355. Emetteur FM - 60-140 MHz	219,00
UK 527. Récepteur VHF 110-150 MHz	279,00
JK 5. Récepteur 27 MHz	129,10
JK 6. Emetteur 27 MHz	120,00
HF 65. Micro-émetteur FM	46,00
HF 305. Convertisseur 144 MHz/FM	175,00
HF 375. Mini-récepteur FM	52,00

Comment lire nos références

OK = Office du Kit
EL = Elco-Electrome
UK = Amtron
AF, JK, HF = Josty
KN = IMD

BI-KITS

modules HI-FI



AL 250

AMPLI 125 W

375 F

Étudié pour la sonorisation, les discothèques, etc., il est protégé contre les surcharges et les courts-circuits. Utiliser un transfo 55 V/125 W par module. Circuit époxy, taux de distorsion inférieur à 0,1 %.

AL 120

AMPLI 60 W

215 F

Particulièrement étudié pour la hifi domestique, il présente de remarquables performances. Raccordé au tuner 450, au pré-amplificateur PA 100 et à de bonnes enceintes, il permet de constituer une chaîne de qualité.

AL 60 : 85 F

AMPLI 25 ET 35 W/8 Ω

AL 80 : 145 F

Présentant un taux de distorsion inférieur à 0,1 %. Alimentation de deux AL 60 ou de deux AL 80 par le module SPM 80, transfo 40 V/72 W.

PA 200

PRE-AMPLI STEREO

280 F

Avec contrôle de tonalité il constitue l'unité d'entrée des amplis stéréo et ensembles audio. Il comporte 6 touches de sélection pour le choix de l'entrée. 2 filtres graves et aiguës, et une sortie magnétophone. Circuit imprimé époxy 8 transistors à faible bruit. Face avant disponible.

S 450

**TUNER FM STEREO
phase lock-loop**

395 F

Permet la pré-sélection de 4 stations. Réglage rapide par 4 boutons. Equipé d'une diode d'accord Varicap, d'un étage d'entrée à FET, et d'un indicateur stéréo à LED.

A utiliser avec tous les équipements audio. Alimentation si nécessaire par transfo 18 V/5 W et composants de redressement.

COFFRETS TECK DISPONIBLES

ALIMENTATIONS STABILISEES		TRANSFORMATEURS	
TYPE	MODULES ALIMENTES PRIX	18 V/5 W	S 450
SPM 80	2 x AL 60 79,00 F	24 V/24 W	STEREO 30 49,40 F
SPM 120/55	2 x AL 80 105,00 F	40 V/72 W	2 x AL 60 ou 2 x AL 80 ou 1 x AL 120 89,00 F
SPM 120/65	2 x AL 120 ou 1 x AL 250 105,00 F	55 V/120 W	2 x AL 120 ou 1 x AL 250 115,50 F

CATALOGUE FANATRONIC

50 pages de matériel en magasin - Contre 6 timbres à 1,30 F

FANATRONIC

35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS - Tél. 306.93.69

2, bd du Sud-Est, 92000 NANTERRE - Tél. 721.63.81

Veillez me faire parvenir

- Documentation BI-KITS, ci-joint 2 timbres à 1,30 F
 Catalogue FANATRONIC, ci-joint 6 timbres à 1,30 F

Nom

Adresse

Code postal Ville

SPÉCIALISTE DU KIT ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ÉLECTRONIQUE

25, rue Hérold 75001 PARIS — Tél. 236.65.50 — C.C.P. PARIS 5050-96

Métro : Les Halles. Sentier - PARCOMÈTRES — Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9 h à 12 h et de 13 h à 19 h

« LES PUBLICATIONS PERLOR RADIO »



PRATIQUE DES MONTAGES RADIOÉLECTRONIQUES

Par L. PERICONE — 2^e édition

Tout ce qu'il faut savoir pour monter soi-même radiorécepteur, électrophone, amplificateur, appareils d'électronique, magnétophone, téléviseur.

C'est un guide d'initiation à la pratique de la technologie et des composants de radio et d'électronique. C'est un guide permanent auquel vous pourrez toujours vous reporter avec profit chaque fois que vous serez embarrassé.

Il procède par ordre alphabétique.

Vous trouverez, par exemple, à la lettre "C" :

Câblage — Cadran — Capteur — Cavalier — Cellule — Châssis — Circuit imprimé — Circuit intégré — Circuit oscillant — Circuit H.F. — Code des couleurs — Commutateur — Composants — Condensateur — Connecteur — Connexion — Constante de temps et ... ainsi de suite.

Chaque terme est expliqué et commenté, au besoin une figure ou un schéma est joint.

CONNAISSANCE DE LA TECHNOLOGIE ET DES COMPOSANTS RADIOÉLECTRONIQUES

Format 16 x 24 cm — 311 pages — 427 figures

Prix : **48 F** — Par poste, en envoi assuré : **58 F**



LE NOUVEAU CATALOGUE PERLOR - RADIO

« PIÈCES DÉTACHÉES, COMPOSANTS, OUTILLAGE » est disponible

Vous y trouverez :

- plus de 1300 références de matériel sélectionné.
- **TOUS LES COMPOSANTS** et pièces détachées d'électronique.
- Une rubrique outillage,
- tout le matériel pour la réalisation de circuits imprimés.
- tout le matériel pour **SYSTEMES D'ALARME**,
- tous les composants et matériel pour **RADIOCOMMANDE**,
- 40 photographies d'illustration,
- un index alphabétique.

Tous ces articles sont classés par ordre alphabétique : de A (accumulateur) à V (visserie). L'index alphabétique permet de retrouver facilement un matériel précis. Une liste de prix accompagne le catalogue.

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE A L'ELECTRONICIEN

Envoi par retour du courrier contre 8 F en timbres.

« LA LIBRAIRIE PERLOR RADIO »

Plus de 150 ouvrages d'Électronique sélectionnés en stock permanent. Toute la documentation pour l'amateur débutant ou l'électronicien chevronné. Envoi de notre catalogue « LIBRAIRIE » contre 5 F en timbres.

DE LA VULGARISATION A L'ELECTRONIQUE DE POINTE

« VENTE EN MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE »

En magasin, nos VENDEURS-TECHNICIENS vous fournissent le matériel que vous recherchez ainsi que tous renseignements techniques, conseils ou explications le concernant.

Par correspondance, notre stock important ainsi qu'un service « EXPÉDITIONS » efficace et organisé vous assure la livraison de votre commande dans les meilleures conditions. Préparation et emballage soignés. Expédition à LETTRE LUE contre montant joint à la commande.

PERLOR RADIO : SERVICE, ACCUEIL, COMPÉTENCE

« LES KITS PERLOR RADIO »

Nos KITS sont fournis absolument complets avec boîtier, alimentation, décollage, fils, visserie, soudure, etc. Ils sont accompagnés d'une notice très détaillée donnant toutes les indications de montage. Ces kits sont conçus et étudiés par nos soins. En conséquence, nous pouvons vous conseiller sérieusement pour le choix, assurer l'assistance technique pendant le montage et éventuellement le service après-vente. **Les kits PERLOR : le succès assuré.**

ALARME UNIVERSELLE AT 2 T



S'adaptant pratiquement à tous les cas... dispositif d'alarme antivol temporisé qui fonctionne par rupture de contact. Permet de réaliser de façon simple et économique un système d'alarme pour villa, appartement, voiture, objets divers... selon le circuit de rupture utilisé. L'alarme se termine par un relais à fort pouvoir de coupure permettant de commander une sirène, un

système lumineux, tout dispositif de votre choix. Relais temporisé à la fermeture, temporisation à l'ouverture prévue. Montage simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi **complet en pièces détachées... 125 F**

Tous frais d'envoi : **16,50 F**

Accessoires :

Sirène SA 12 (12 V)	82 F
Sirène SA 220 (220 V)	170 F
Sirène BA 12 (12 V)	320 F
Sirène BA 220 (220 V)	320 F
Sirène modulée 12 V, 1 A	180 F
Fil liaison pour circuit de rupture.	
Les 100 mètres	35 F

TOUT LE MATERIEL POUR SYSTEME D'ALARME

contact de feuillure	9 F	détecteur de choc	27 F
contact magnétique	13 F	tapis contact 66 x 38 cm	60 F
contact magnétique encastrable	18 F	tapis contact 57 x 17 cm	48 F
Microrupteur simple	3 F	Microrupteur à poussoir	6 F
		contact mercure	10 F

Accumulateurs au plomb ou au cadmium - nickel : grand choix

SIRÈNE S.E. 42



Sirène électronique modulée pour alarme ou signalisation. Puissance 6 watts. Le KIT comprend un haut-parleur à pavillon Ø 130 mm étanche et un module modulateur-amplificateur. Montage très facile à l'aide de 2 circuits intégrés. Alimentation 12 Volts. Fournis sans alimentation, ni boîtier. Son très perçant.

Le KIT complet **150 F**

BARRAGE INFRA-ROUGE

Le passage dans le rayon infra-rouge (invisible, imbruvable) provoque le collage d'un relais incorporé. Nombreuses applications. Fourni en ordre de marche.

LS 30. Portée 3 m. En un seul boîtier 92x57x27 mm. S'utilise avec un réflecteur. Alimentation 12 V. Prix avec le réflecteur	338 F	récepteur). Alimentation 24 Vcc. Prix de l'ensemble	561 F
LS 524. Portée 5 m. En un seul boîtier 77x65x54 mm. S'utilise avec un réflecteur. Alimentation 24 Vcc. Prix avec le réflecteur	533 F	LS 10220. Comme ci-dessus, mais alimentation en 220 Vca. Prix de l'ensemble	652 F

RADAR HYPERFRÉQUENCE

Portée réglable de 3 à 20 m. Fréquence 9,9 GHz. Sortie sur relais incorporé. Alimentation 12 Vcc. Prix en ordre de marche
 1 300 F |

ASSISTANCE TECHNIQUE ET SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉS

Le nouveau catalogue 1980 « KITS PERLOR RADIO » est disponible. Plus de 100 KITS ou dispositifs. Envoi par retour contre 6 F en timbres.

« LES APPAREILS DE MESURE »

APPAREILS DE MARQUE :

Contrôleurs : CENTRAD et PANTEC	
Oscilloscopes HAMEG :	
HAMEG 307/3. 1 x 10 MHz	1 600 F
HAMEG 312/8. 2 x 20 MHz	2 450 F
Grip-dip « DIP VOC »	705 F
Fréquencemètres numériques :	
MAX 50 : 100 Hz à 50 MHz	725 F
MAX 550 : 1000 Hz à 550 MHz	1 250 F
MAX 100 : 20 Hz à 100 MHz	1 070 F

LAMPOMETRE UNIVERSEL LP.10

Ce lampemètre est dit « Universel » parce qu'il permet la vérification complète de TOUTES les lampes. On établit soi-même la combinaison pour chaque type de lampe. Présenté en 2 coffrets métalliques de 27 x 20 x 13 cm. Fournis prêts à l'emploi.



Le KIT complet 697 F Franco 767 F
En ordre de m. 870 F Franco 940 F

« LES CATALOGUES PERLOR RADIO »

Pour votre documentation, nous vous proposons :

- NOTRE BROCHURE B 225. Elle contient :
 - code des couleurs applicable aux résistances et condensateurs,
 - brachage, boîtier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors, triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.
- NOTRE DOCUMENTATION GÉNÉRALE qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radiocommande, appareils de mesure, librairie, etc.).

Envoi contre 15 F franco en timbres, chèque ou mandat.

PREPAREZ VOTRE AVENIR AVEC UNIECO



Travaillez près de LA NATURE

DEVENEZ GARDE-CHASSE:

- Garde-chasse Garde Fédéral ou National Agent technique forestier BPA productions forestières (admission au stage) Sylviculteur Permis de chasse (préparation à l'examen officiel) Environnement Technicien du traitement des eaux Ingénieur écologiste Technicien de la Météo (préparation aux concours)

MONTEZ UN ELEVEAGE:

- Eleveur Eleveur de chevaux Eleveur de chiens Apiculteur Aviculteur

■ Concours: Technicien des services vétérinaires.
Devenez DESSINATEUR PAYSAGISTE et créez les espaces verts:

- Dessinateur paysagiste Jardinier paysagiste Chef de chantier paysagiste Entrepreneur de jardins paysagiste Décorateur floral Horticulteur

VIVEZ PRES DE LA TERRE:

- Cultivateur Technicien en polyculture-élevage Chef de cultures Sous-ingénieur agricole

INSTALLEZ-VOUS EN OUTRE-MER:

- Technicien en agronomie tropicale Sous-ingénieur en agronomie tropicale

Stages pratiques facultatifs en élevage, connaissance de la chasse et écologie.

Choisissez L'ELECTRICITE

pour ses débouchés multiples: installation à son compte - chantiers-industrie

- **ELECTRICITE** Electricien d'équipement CAP d'électrotechnicien Technicien électricien Electricien d'entretien BP électrotechnicien Chef monteurelectricien BTS électrotechnicien
- **ELECTROMECHANIQUE** Technicien électromécanicien Mécanicien électricien Sous-ingénieur électroméca.

Grâce à un matériel d'application très complet, vous réaliserez chez vous de très nombreuses expériences vous permettant de mettre en pratique vos connaissances au fur et à mesure de leur acquisition.



Sans le bac, préparez chez vous LA CAPACITE EN DROIT

- Nombreux débouchés dans les domaines juridique, fiscal, immobilier.
- Possibilité de préparer ensuite la licence en Droit et divers concours de la Fonction Publique



LE TECHNICO-COMMERCIAL un secteur où l'on réussit!

Si vous êtes dynamique, si vous souhaitez développer votre esprit d'entreprise, vos aptitudes pour la vente et les contacts, vous trouverez assurément, dans ce secteur, les moyens de faire valoir vos qualités personnelles.

Mettez toutes les chances de votre côté.

- en suivant à distance la formation de votre choix:
- Agent technico-commercial Représentant voyageur Inspecteur des ventes
- en préparant le BT de la représentation



Assurez votre emploi: DEVENEZ FONCTIONNAIRE

Préparation complète par correspondance aux divers concours de la Fonction Publique:

- **P.T.T.:** Préposé Agent d'exploitation Contrôleur des P.T.T.
- **ECONOMIE-FINANCES:** Préposé des douanes Agent de consultation des impôts des douanes.
- **INTERIEUR:** Gardien de la Paix Enquêteur de police Inspecteur de police.

UNIECO: Union Internationale d'Ecoles par Correspondance ORGANISME PRIVE SOUS MARIAGE AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT.

Pour recevoir gratuitement notre documentation et bénéficier des conseils d'orientation de nos spécialistes, retournez-nous le BON ci-dessous.

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

BON POUR ETRE INFORME GRATUITEMENT

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

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> NATURE | <input type="checkbox"/> TECHNICO COMMERCIAL |
| <input type="checkbox"/> BATIMENT ET TP. | <input type="checkbox"/> FONCTION PUBLIQUE |
| <input type="checkbox"/> INFORMATIQUE | <input type="checkbox"/> DESSIN INDUSTRIEL |
| <input type="checkbox"/> MECANIQUE AUTO | <input type="checkbox"/> COMPTABILITE |
| <input type="checkbox"/> RADIO TV ET ELECTRONIQUE | <input type="checkbox"/> SPORT |
| <input type="checkbox"/> ELECTRICITE | <input type="checkbox"/> PHOTO-CINEMA |
| <input type="checkbox"/> CAPACITE EN DROIT | <input type="checkbox"/> LANGUES |

Nom _____ Prénom _____
 Rue _____
 _____ Code Postal L L L L L
 Ville _____

Si une étude vous intéresse plus particulièrement, indiquez-la ici:

UNIECO FORMATION, 2783 rue de Neufchatel - 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique: 21-26, quai de Longdoz - 4020 LIEGE - Pour TOM DOM et Afrique, documentation spéciale par avion.



Imposez-vous par vos compétences et devenez

CHEF DE CHANTIER bâtiment

Apprenez à bien conduire un chantier En suivant un enseignement concret basé sur l'étude des cours théoriques indispensables et sur une APPLICATION PRATIQUE autour d'un réel exemple, de chantier DOSSIER D'EXECUTION allant de l'implantation jusqu'aux finitions.

Nous assurons également les formations suivantes:

- **ENCADREMENT:** Chef de chantier TP Chef d'équipe bâtiment ou TP Conducteur de travaux bâtiment ou TP Surveillant de travaux bâtiment ou TP
- **METRE:** Métreur B.E.P. métreur CAP d'opérateur géomètre
- **BUREAU D'ETUDES** Assistant d'ingén. en génie civil
- **CHAUFFAGE** Technicien en chauff. Chef monteuren chauffage

194351
03276A
355031

Devenez PROGRAMMEUR

- Programmeur d'application CAP aux fonctions de l'informatique Analyste-programmeur Opérateur sur ordinateurs Pupitreur BP. de Inform.



Vous êtes passionné de MECANIQUE AUTOMOBILE? Faites-en votre métier

- **MECANIQUE-AUTO** CAP Mécanicien réparateur auto Mécanicien automobile Diéséliste BP mécanicien répar. auto CAP conducteur routier Electricien automobile CAP Electricien auto
- **MECANIQUE GENERALE** CAP Mécanicien d'entretien Traceur en chaudronnerie Chef d'atelier de constr. mécan BTS fabrications mécaniques



Créez-vous une situation d'avenir en ELECTRONIQUE RADIO T.V.

Si vous souhaitez exercer votre profession dans un secteur d'activité dynamique — dans le cadre d'une entreprise ou en vous installant à votre compte — choisissez l'une des formations suivantes:

- Monteure dépanneur radio TV Technicien radio TV CAP électronique d'équipement Technicien électronique Monteure câbleur en électronique Monteure dépanneur radio Technicien en automatisation Sous-ingénieur électronique Sous-ingénieur radio TV BTS électronique

Travaux pratiques avec matériel, à domicile, permettant la construction d'un ampli de 30 watts. Stage d'application facultatif.



Devenez DESSINATEUR Industriel ou en Bâtiment

- Dessinateur en constr. mécanique CAP et BP de dessinat. constr. mécan Dessinateur en constr. métallique CAP dessinateur constr. métallique Dessinateur en électricité CAP Dessinateur en électricité Dessinateur en bâtiment CAP dessinateur bâtiment Dessinateur en menuiserie Dessinateur assistant d'architecte Dessinateur en chauffage central

Nombreux travaux d'application à domicile vous permettant d'acquérir une solide expérience pratique du dessin technique.



Faites carrière dans la COMPTABILITE

En vous préparant sérieusement par correspondance à tous les diplômes d'état:

- CAP employé de comptabilité B.E.P. de comptabilité mécanographique BP comptable BTS de comptabilité et gestion d'entreprise DECS ou à des

formations spécialisées:

- Aide-comptable Secrétaire-comptable Comptable-commercial Comptable industriel
- Préparation intensive au 1^{er} degré de comptabilité (méthode audio-visuelle)



Si vous aimez LES SPORTS, faites-en votre métier.

- Préparez-vous au BREVET d'état d'éducateur sportif 1^{er} degré (épreuves théoriques) qui vous donnera ensuite accès au moniteurat (football, natation, etc.)
- ou orientez-vous vers les carrières de Photographe sportif Chroniqueur sportif



PHOTO-CINEMA Des métiers passionnants

Dépassez le stade du simple amateur en vous spécialisant dans l'une de ces professions:

- Photographe artistique Photographe publicitaire Photographe de presse Photographe de mode Opérateur de prises de vues Opérateur de prises de son Monteure de films

Préparation au CAP Photographe (option laboratoire et option retouche)



Apprenez L'ANGLAIS EN QUELQUES MOIS

ainsi que l'allemand ou l'espagnol grâce aux méthodes spéciales qu'UNIECO vous propose (méthode accélérée, audio-active, etc.) Cours avec DISQUES ou CASSETTES

Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (loi du 12 juillet 1971).

R.A.M.

COMPTEURS HORAIRES Type GZ

INDISPENSABLE POUR LA TOTALISATION D'HEURES DE FONCTIONNEMENT DE MOTEUR.

Exemples : Motoculteurs, bateaux, groupes électrogènes, statistiques : temps passé pour nombre de kilomètres parcourus, etc.



4 MODELES

TYPE EGZ - Alimentation 10 à 30 V en cont. à quartz.
POIDS : 150 g. Mouvement antichoc, 5 chiffres au totalisateur + aiguille des minutes.

Prix TTC 156 F + port 6 F
TYPE WZ - 220 volts ~ PRIX .. 100 F + port 6 F
TYPE RZ - A vibrations sans aucun branchement électrique. PRIX TTC 160 F + port 6 F
TYPE TH 2385, 220 V ~ av. remise à 0 : 110 F TTC

AUTOTRANSFORMATEURS VARIABLES



MODELES NUS POUR TABLEAUX

TYPES	VOLTS	AMPERES	PRIX TTC Exp. : port d'o
HSG 0020	0-250	1	144 F
HSG 0050	0-270	2	200 F
HSG 100	0-270	4	309 F
HSG 0200	0-270	7	418 F
HSG 0300	0-300	10	511 F

MODELES DE TABLES EN COFFRETS avec inter, fusibles, bornes de sorties

HSN 0051	0-270	2	381 F
HSN 0101	0-270	4	495 F
HSN 0201	0-270	7	604 F
HSN 0301	0-300	10	759 F

AUTO-TRANSFORMATEURS 110/220 V

VA	PRIX	Port
60	30 F	5 F
80	38 F	5 F
300	70 F	10 F
500	100 F	15 F
750	150 F	50 F
1 000	200 F	80 F
1 500	300 F	80 F
2 000	350 F	80 F
4 000	500 F	80 F



TRANSFORMATEURS

D'ISOLEMENT : 220/380 - 110/220

DE SECURITE : sorties en 24 volts
Sorties en 24 volts

TRANSFORMATEURS

Entrée : BIPHASE - Sortie : TRIPHASE
Liste sur demande

MEGOHMMETRE A MAGNETO

Isolément de 0 à 100 MΩ • 500 volts en continu
Livré avec sacoche en cuir

PRIX TTC 883 F + port

MESUREUR DE TERRE A MAGNETO

Fourni avec piquets prise de terre et trousse en cuir
PRIX TTC 1 371 F + port 20 F

QUARTZ

HC 6 U. 200 kHz, 455 kHz Prix 50 F
FT 243. 7000 - 7025 - 7050 - 7075 - 7100 - 8000 - 8025 - 8050 - 8075 - 8100 kHz Pièce 10 F

● REGULATEURS - BOITIER 220
- POSITIFS 1 A - Disponibles en :
5, 6, 8, 12, 15, 18 et 24 V. PRIX 12 F TTC
- NEGATIF 1 A - Disponibles en :
5, 6, 8, 9, 15 et 24 V. PRIX 20 F TTC

SOUDURE RADIO 1^{er} CHOIX Ø 10/10
● Bobine de 250 g .. 38 F ● Bobine de 100 g .. 16 F

DESSOUEUR ELECTRIQUE SEM

Fer de 25 W - 220 V, combiné av. pompe à dessouder
PRIX TTC 162 F + port 10 F

THERMOSTATS D'AMBIANCE

Commande de régulation de température pour radiateurs électriques, chaudières à gaz et à mazout, etc. Réglages entre 6 et 28 °C. Pouvoir maxi de coupure en 127 V - 12 A — 220 V - 10 A. Ecart entre coupure et enclenchement : 0,5 °C



T 335



T 1011

T 1011 : Dimensions : 80x60x50 mm
PRIX TTC : 57 F + port 4 F

T 1011 U. Même modèle mais avec contacts inverseur
PRIX TTC : 66 F + port 4 F

T 335 : Avec thermomètre de contrôle incorporé. Dimensions : 72x72x39 mm
PRIX TTC : 89 F + port 4 F

3 MODELES DE PROGRAMMEURS 220 V

● FABRICATION « COUPATAN » ●

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

MODELE FT (Journalier)

(A ENCASTRER)

Maxi 16 coupures et 16 mises en route par 24 heures. 10 A en 220 V
Programmation par taquets enfilables.

MINIMUM entre coupure et COURANT : 1/2 heure.

Dimensions : 105x70x55 mm.
LIVRE AVEC 10 TAQUETS.

PRIX 169 F + port 6 F



MODELE FW (hebdomadaire)

1 tour de cadran en 7 JOURS.

14 mises en route et 14 coupures maxi par semaine à l'aide de taquets enfilables. Maxi 10 A en 220 V.

MINIMUM entre coupure et COURANT : 3 heures.
Dimensions : 105x70x55 mm.
LIVRE AVEC 20 TAQUETS.

PRIX TTC 234 F + port 6 F

MODELE STA



JOURNALIER
3 COUPURES
3 MISES EN ROUTE
PAR 24 HEURES

PUISSANCE D'UTILISATION
16 A MAXI
Dim. : 70x70x42 mm
PRIX : 125 F + port 6 F

CABLES COAXIAUX « EMISSION »

RG 11, 75 Ω, Ø 11 mm. NEUF. Le m TTC 4,00 F
RG 213 U, 50 Ω, Ø 11 mm. NEUF. Le m 7,00 F
RG 58, 50 Ω, Ø 6 mm. NEUF. Le m 3,50 F
50 PD, 50 Ω, Ø 3 mm. NEUF. Le m 2,00 F

● MATERIELS DIVERS ●

BF - VOC 5 1 617 F | TOS/wattmètre FS 5 338 F
BF - VOC 4 1 270 F
HF - Heter VOC 3 .. 825 F | TRANSIST. «ISKRA» 337 F
Document sur demande + port 10 F

ALIMENTATIONS STABILISEES « VOC »

AL 3 - 2/15 V, 2 A .. 398 F | PS 2 - 12 V, 3 A .. 189 F
AL 4 - 3/30 V, 1,5 A 455 F | PS 3 - 12 V, 4 A .. 215 F
AL 5 - 4/40 V, 2 A .. 670 F | PS 4 - 5 V, 3 A .. 163 F
AL 6 - 0/25 V, 5 A .. 855 F | PS 6 - 12 V, 7 A .. 470 F
AL 7 - 10/15 V, 12 A 998 F
AL 8 - 5 V et + 12 V
12 V, 1 A 499 F

TOUS LES COMPOSANTS

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

GRAND CHOIX DE COFFRETS
TECO - RETEX - STILE - ISKRA

OUTILLAGES : SAFICO - HELIOREL

KITS : JOSTY - OK - RAM

PRODUITS CHIMIQUES « KF »

Signet transfert ALFAC

OSCILLOSCOPES « HAMEG »

TYPE HM 307 - Prix : 1 590 F

TYPE HM 312/8. Prix 2 440 F

TYPE HM 412/4. Prix 3 580 F

TYPE HM 512/8. Prix 5 830 F

PRIX FRANCO TTC

CENTRAZ 975 2 x 20 MHz
PRIX : 2 990 F TTC



TRANSISTOMETRE BK 510



Contrôle des transistors sans dessouder. Détermine autom. PNP ou NPN le brochage des électrodes, la qualité du transistor
BON ou MAUVAIS

PRIX : 1 124 F + port 15 F
Doc. sur demande

CAPACIMETRE BK 820

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



MESUREUR DE CHAMPS « PROMAX »



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

PRIX : 2 563 F
TYPE SF 721 Notice sur demande

GENERATEUR AM/FM « PROMAX »



En AM : de 40 kHz à 45 MHz en 5 gammes

En FI : de 9,5 à 12 MHz

En FM : de 85 à 110 MHz

Woblateur en FI et FM

350x265x185 mm - Secteur 110/220 V

PRIX : 3 539 F TTC Franco - Docum. sur dem.

FREQUENCEMETRE « MAX 100 »

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



PRIX TTC :
1 240 F FRANCO

Dim. : 150x50x200 mm

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

MAX 550 de 1 kHz à 550 MHz - 6 digits - Dimensions 150 x 80 x 40 mm

PRIX FRANCO : 1 500 F TTC

FREQUENCEMETRE 8 DIGITS « SINCLAIR PFM 200 »

● De 20 Hz à 200 MHz ● Sensibilité 10 mV
● Dim. : 157x76x32 mm
PRIX : 870 F TTC + port 15 F



MULTIMETRE DIGITAL « SINCLAIR PDM 35 »
PRIX : 445 F TTC + port 15 F

Même présentation que ci-dessus.
— Documentation sur demande —

OSCILLO SC 110 « SINCLAIR »

BP 10 MHz, 10 mV
B de T de 0,1 µs à 0,5 s/division en 21 positions

Poids : 800 g.

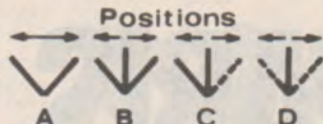
Dimensions : 255 x 148 x 40 mm

Alimentation : par piles ou accus en option.

PRIX TTC 1 950 F



**INTERRUPTEURS SUBMINIATURES
A ENCASTRER 2 A - 250 V**



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

SIMPLE INVERSEUR

TYPES	POSITIONS	Prix franco
5636	A	8,00 F
5639	B	10,00 F
5638	C	11,00 F
5637	D	12,00 F

DOUBLE INVERSEUR

5646	A	11,00 F
5649	B	13,00 F
5648	C	15,00 F
5647	D	16,00 F

TRIPLE INVERSEUR

5656	A	18,00 F
5659	B	23,00 F

QUADRUPLE INVERSEUR

5666	A	23,00 F
5669	B	25,00 F

**APPAREIL DE MESURES
FERROMAGNETIQUE**



TYPE EC 4
Dimensions : 50x50x25 mm
Disponible en 6, 15, 30, 60 V

50, 100, 250 et 500 mA
ou 1, 3, 6, 15 ampères
PRIX : 38 F + port 4 F

A ENCASTRER

En 30 A 42 F En 300 V 50 F

**VOYANTS MINIATURES A ENCASTRER
DISPONIBLES : VERT, ROUGE, JAUNE, BLEU, BLANC**

Avec lampe : 6 volts - 40 mA }
12 V - 80 mA ou 24 V - 40 mA } à préciser
ou 220 V Néon (sauf bleu et vert) }
Dim. : Ø 9 mm - H. 17 mm - PRIX avec lampe 6,00 F

VOYANTS NEON 220 V

Vert - Rouge - Orange - Blanc - Bleu
Type BN 7 - Ø 10 mm - H 45 mm - PRIX 6,00 F
A préciser : tête carrée ou ronde

LED S - Rouges, verts, jaunes, oranges,
en Ø 3 et 5 mm. PRIX UNIQUE 2,00 F
Les 10 pièces, même mélangées 18,00 F
Rectangulaires, plates. Pièce 3,50 F

**ALLUMAGE ELECTRONIQUE
EN « KIT »**



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

MODELE N° 1. KIT COMPLET en coffret : 100 F + port 5 F
TOUT MONTE : 150 F + port 5 F

MODELE N° 2 - Avec relai incorporé, commande du
tableau de bord par interrupteur avec voyant lumineux
permettant de passer de l'allumage électronique à l'al-
lumage normal.
KIT COMPLET : 130 F • TOUT MONTE : 180 F + port 6 F

MODELE N° 3 - Pour double rupteur et bobine 12 V.
TOUT MONTE : 200 F + port 5 F

BATTERIES CADMIUM NICKEL

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

CONNECTEURS

pour circuits imprimés
64 points, mâle et femelle
au pas de 2,54
L'ENSEMBLE : 24 F franco

PLAQUES EPOXY PRESENSIBILISEES EN 16/10
Dimensions : 200x300 mm
SIMPLE FACE : 52 F • DOUBLE FACE : 68 F + port 5 F

H.P. CHAMBRE DE COMPRESSION 8 Ω

Type 1 - Max. : 10 W - Ø : 130 mm - L. 165 mm
PRIX : 90 F + port 10 F
Type 2 - Max. : 25 W - 240x170 mm
PRIX : 190 F + port 10 F

OUVERT EN AOUT



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

PAS DE CATALOGUE
(voyez nos publicités antérieures)
PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT
EXPEDITION : Mandat ou chèque à la commande
C.C.P. 11.803-09 A PARIS

Les commandes inférieures à 20 F
doivent être payées en timbres-poste
FERME DIMANCHE ET JOURS FERIES
OUVERT : 9 à 12 heures - 14 à 19 heures

CI - MOS

4000 2,50 F	4014 14 F	4028 10 F
4001 3,00 F	4015 10 F	4029 15 F
4002 2,50 F	4016 4 F	4040 14 F
4007 2,50 F	4017 13 F	4046 15 F
4009 6,00 F	4019 6 F	4049 5 F
4010 6,00 F	4021 8 F	4050 5 F
4011 4,00 F	4023 2,50 F	4068 3 F
4012 2,50 F	4024 10 F	4069 3 F
4013 5,00 F	4025 3 F	4072 3 F

CI DIVERS

S 566 B 36 F	TDA 2020 24 F	LM 339 8 F
TAA 611 16 F	TDA 4920 31 F	LM 381 18 F
TAA 661 28 F	TL 071 7 F	LM 387 12 F
TAA 790 24 F	TL 072 12 F	LM 391 25 F
TBA 641 19 F	TL 081 6 F	LM 555 5 F
TBA 680 23 F	TL 082 10 F	LM 556 14 F
TBA 790 24 F	LM 120 17 F	LM 565 14 F
TBA 800 16 F	LM 204 50 F	LM 709 5 F
TBA 810 20 F	LM 301 6 F	LM 723 8 F
TBA 820 15 F	LM 305 9 F	LM 741 5 F
TBA 950 32 F	LM 311 12 F	LM 747 12 F
TCA 511 44 F	LM 317 42 F	LM 1458 16 F
TCA 640 40 F	LM 318 30 F	LM 3900 8 F
TCA 650 40 F	LM 324 8 F	LM 555 5 F
TCA 660 40 F	LM 348 11 F	XR 2206 50 F
TCA 730 55 F	LM 349 15 F	XR 2207 50 F
TCA 940 28 F	LM 380 12 F	XR 2240 25 F
TDA 1045 15 F	LM 111 22 F	ICL 7107 139 F
TDA 1170 22 F	LM 300 42 F	UAA 180 18 F

CI TTL

7400 2 F	7416 3 F	7450 2 F	7493 6 F
7401 2 F	7417 4 F	7451 2 F	7495 7 F
7402 2 F	7420 2 F	7453 2 F	74121 7 F
7403 2 F	7421 3 F	7454 2 F	74123 8 F
7404 3 F	7422 3 F	7472 4 F	74141 11 F
7405 3 F	7427 4 F	7473 4 F	74151 14 F
7406 4 F	7428 7 F	7474 4 F	74154 16 F
7407 4 F	7430 2 F	7475 6 F	74165 9 F
7408 3 F	7432 3 F	7476 6 F	74175 11 F
7409 3 F	7437 3 F	7483 10 F	74180 10 F
7410 2 F	7440 2 F	7485 12 F	74192 11 F
7411 4 F	7442 8 F	7486 4 F	74193 10 F
7412 2 F	7446 14 F	7490 6 F	
7413 6 F	7447 10 F	7492 6 F	



**SIRENES
D'ALARME**



TYPE 1 MOTEURS A TURBINE TYPES 3 - 6

Type 1 - 12 V =, 1 A, Ø 75 mm, long. 90 mm
PRIX 85 F + port 5 F
Type 4 - 12 V =, 1 A, Ø 90 mm, long. 180 mm
PRIX 220 F + port 5 F
Type 5 - 220 V, 0,5 A, Ø 90 mm, long. 180 mm
PRIX 220 F + port 5 F

SIRENES « MINIATURE » moteur 12 V 35 x 80 mm 55 F

ELECTRONIQUE MODULEE « Police U.S.A. »

Type 3 - 12 V =, 1 A, Ø 130 mm, long. 170 mm
Puissance modulée 6 W - PRIX : 180 F + port 5 F
Type 6 - 12 V =, 1,3 A - Puissance modulée 15 W
Ø 130 mm, long. 170 mm - PRIX : 300 F + port 7 F

**MODULE POUR SIRENE ELECTRONIQUE
TONALITE REGLABLE « Police U.S.A. » 6 WATTS**

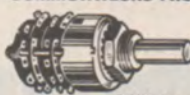
Alimentation de 5 à 15 V continu EN KIT
H.P. de 8 à 16 Ω (non fourni) 90 F
EN COFFRET de 140 x 70 x 40 mm + port 5 F

FERS A SOUDER « JBC » 220 V

15 W 76 F - 30 W 64 F - 65 W 70 F
+ port 4 F (pannes inoxydables)

SEM - 25 W panne inoxydable
PRIX : 72 F + port 5 F

COMMUTATEURS PROFESSIONNELS MINIATURES



Ø 20 mm. AXE Ø 6 mm

CONTACTS ARGENT
POSITIONS REGLABLES
PAR RONDELLES-BUTEES
AMOVIBLES

PRIX franco

Positions	2	3	4	6	12
Circuits ...	2	5	4	3	2
PRIX	61 F	55 F	52 F	50 F	45 F
Circuits ...	12	10	8	6	4
PRIX	82 F	78 F	73 F	68 F	57 F
Circuits ...	18	15	12	9	6
PRIX	111 F	103 F	97 F	90 F	74 F
Circuits ...	24	20	16	12	8
PRIX	138 F	123 F	117 F	108 F	86 F
Circuits ...	30	25	20	15	10
PRIX	174 F	160 F	147 F	134 F	104 F
Circuits ...	36	30	24	18	12
PRIX	201 F	186 F	170 F	154 F	117 F

CONTROLEURS UNIVERSELS

Centrad 819 347 F Unimer IV 360 F
Centrad 310 282 F VOC 20 225 F
Centrad 312 217 F VOC 40 255 F
Unimer I 479 F URM 105 135 F
Unimer III 311 F 4341 215 F
US 6 A 230 F 4320 140 F
(+ port 15 F par pièce)

CONTROLEURS DIGITAUX « VOC »

VOC 2 - Cristaux liquides 2 000 points
PRIX : 795 F + port 15 F
VOC 3 - Affichage 3 1/2 - Digit. 2 000 points
PRIX : 795 F + port 15 F
VOC 4 - Affichage 3 1/2 - Digit. 2 000 points
I de 10 µA à 10 A
PRIX : 970 F + port 15 F
Notice sur demande

TUBES RADIO, TV. Neufs, garantis

EBF 80 - EBF 89 • EC 86 - EC 88 - EC 900 • ECC 84 -
ECC 85 - ECC 88 - ECC 189 • ECF 80 - ECF 82 -
ECF 86 - ECF 801 - ECF 802 • ECH 81 - ECH 84
ECL 80 - ECL 85 - ECL 86 - ECL 805 • EF 80 - EF 85 -
EF 86 - EF 89 - EF 183 - EF 184 • EL 83 - EL 84 - EL 86 -
EL 95 • PCC 84 - PCC 85 - PCC 88 - PCC 189 • PCF 80
PCF 82 - PCF 86 - PCF 801 - PCF 802 - PCF 805
PCL 82 - PCL 84 - PCL 85 - PCL 86 - PCL 802 - PCL 805
PF 86

Pièce : 15 F TTC

DY 86 - DY 87 - DY 802 • EY 86 - EY 87 - EY 802
EZ 81 • PY 81 - PY 82 - PY 88 • GY 802

Pièce : 13 F TTC

EL 34 - EL 504 • PL 504 • EY 500 • PY 500 • GY 501

Pièce : 24 F TTC

EL 300 - EL 509 • PL 300 - PL 509

Pièce : 40 F TTC

EL 519 • PL 519

Pièce : 48 F TTC

ECC 81 - ECC 82 - ECC 83 • EZ 80

Pièce : 10 F TTC

**PETIT VENTILATEUR SILENCIEUX
ENCASTRABLE**

Dimensions : 95 x 95 x 25 mm. 220 V, 2 700 tours/min.
PRIX : 70 F

BOITES PLEXI COULEUR

Pour décoration lumineuse extérieure ou psychédélique
Dim. : 400 x 200 x 200 mm. Epais. : 3 mm.
Différentes teintes au choix. (A prendre sur place)
PRIX : pièce 45 F

KITS « RAM »

TEMPORISATEUR - Temps réglable de 3 sec. à 1 min.
Alim. 9/12 V. Prix 50 F + 5 F port
MODULATEUR PSYCHEDELIQUE - 1 200 W - 3 voies +
1 négative. Prix 110 F + 5 F port
PREAMPLI UNIVERSEL à transistors, gain réglable de
10 à 200. Prix 35 F + port 5 F
VARIATEUR DE VITESSE OU DE LUMIERE - 0 à 220 V -
2 000 W - Avec antiparasite. Prix 60 F + port 5 F
MODULATEUR DE LUMIERE commandé par micro -
1 voie 1 200 W. Prix 70 F + 5 F port
ANTIVOL TEMPORISE alim. 12 V
PRIX : 150 F + port 5 F

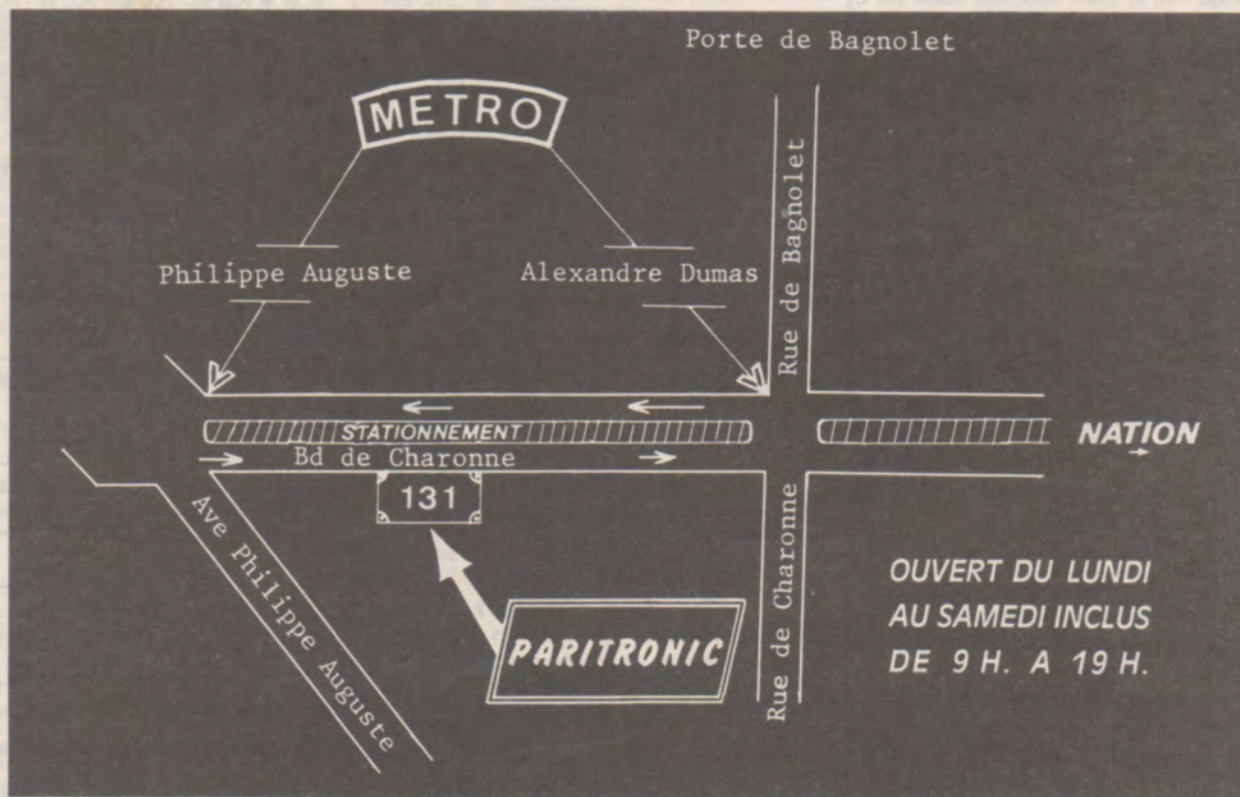
CHENILLARD - 7 voies - 1 200 W
PRIX : 200 F + port 5 F

MODULATEUR PSYCHEDELIQUE - 1 200 W - 3 voies
Commande micro
PRIX : 160 F + port 5 F

NOUVEAU A PARIS !

Dans un quartier facile d'accès, où le stationnement est gratuit, des spécialistes s'intéressent à vos besoins personnels en sous-ensembles et composants électroniques.

**Venez au plus vite,
un cadeau sera remis
aux 1000 premiers clients !**



PARITRONIC

131, bd de Charonne
75011 PARIS



367.42.42

PARITRONIC

Nous mettons tous ces produits à votre disposition et beaucoup d'autres encore. Renseignez-vous!

<p>composants actifs</p> <p>Cellules solaires : R. T. C. Semi-conducteurs, circuits intégrés linéaires et logiques, mémoires, microprocesseurs : R.T.C./SIGNETICS, SGS, AMD FAIRCHILD, ITT, NATIONAL, SEMICONDUCTOR. Tubes : RTC/SYLVANIA. Optoélectronique : MONSANTO</p>	<p>composants passifs</p> <p>Condensateurs, résistances : RTC/COGECO, SPRAGUE.</p>	<p>instrumentation mesure</p> <p>Multimètres, voltmètres numériques, oscilloscopes, fréquencemètres, etc. : PANTEC, PHILIPS, KATJI, ENERTEC.</p>
<p>accessoires, divers</p> <p>Radiateurs, accessoires : FISHER. Tiroirs de rangement, coffrets : CLEN, TEKO. Produits chimiques : KF. Fers à souder : JBC</p>	<p>connectique</p> <p>Connecteurs : SOCAPEX, UMD/ AMPHENOL. Serre-câbles : PANDUIT. Matériel de "Wrapping" : OK MACHINE. Matériel pour circuits imprimés : ALFA, BRADY. Câbles : CABELTEL.</p>	<p>composants électromécaniques</p> <p>Interrupteurs miniatures, microswitches : SECME, COMEPA, OMRON. Relais, timers : OMRON, M.T.I. Boutons-poussoirs : CAMERA. Potentiomètres : DUCAN, RADIOHM. Accumulateurs, chargeurs : SANYO.</p>
<p align="center">quelques prix t. t. c. pour votre information</p> <p>Cellule solaire RTC 0,5V, 510 Ma : 29,00 F - 1N41-48 : 0,50 F - BC107B : 1,50 F - Zenner 1/2 W : 1,00 F Résistance couche métallique, gamme E96, 1% : 1,00F - Pistolet mini-wrapping sur batterie : 370,00 F LM 308 : 8,50 F - NE 555 : 3,10 F</p> <p align="center"><i>Toute la librairie électronique vous est proposée par PARITRONIC</i></p>		

PARITRONIC

131, bd de Charonne
75011 PARIS



367.42.42



200 kits électroniques pour vos loisirs

En vente chez tous les distributeurs officiels OK

MESURES

OK 8 - Alimentation régulée 20 V - 1 A**	106,80 F
OK 14 - Sonde millivoltmètre BF	53,90 F
OK 18 - Unité de comptage 1 chiffre	83,30 F
OK 39 - Convertisseur 12 V = ou ~ en 4,5 6 - 7,5 ou 9V/300 mA	67,60 F
OK 40 - Générateur 1 kHz (carré)	38,20 F
OK 41 - Unité de comptage 2 chiffres	122,50 F
OK 45 - Alim. rég. 3-24 V/1 A**	151,90 F
OK 47 - Disjoncteur (50 mA à 1 A)	93,10 F
OK 51 - Alim. rég. 9V/0,1 A**	67,60 F
OK 57 - Testeur de semiconducteurs	53,90 F
OK 67 - Alim. rég. 5V/0,5 A**	87,20 F
OK 69 - Module alim. 48 à 60 V/2 A	146,00 F
OK 86 - Mini-fréquence-mètre 3 digits 0 à 1 MHz en 4 gammes	244,00 F
OK107 - Commande automatique pour chargeur de batterie	87,20 F
OK117 - Commutateur pour oscillo 0 à 1 MHz en 2 gammes	155,80 F
OK120 - Alim. rég. 12 V/0,3A**	93,10 F
OK123 - Générateur BF 1 Hz à 400 kHz sinus, carrés, triangles	273,40 F
OK125 - Générateur d'impulsions 0,1 Hz à 150 kHz en 6 gammes	244,00 F
OK127 - Pont de mesure R/C 6 gammes (1 à 10 M Ω et 1 pF à 1 μ F)	136,20 F
OK129 - Traceur de courbes NPN-PNP	191,10 F
OK138 - Signal tracer BF/HF	175,00 F
OK142 - Alim. rég. 48V/2 A**	185,00 F
OK145 - Fréquence-mètre 0 à 250 MHz*	985,00 F
OK147 - Alim. rég. 0-30V/3A*	559,00 F
OK149 - Alim. 0 à 24 V/2 A*	289,00 F
OK151 - Alim. double 0-24 V/2 A*	559,00 F
OK153 - Alim. symétrique \pm 50V/2A**	249,00 F
OK176 - B. de temps à quartz 1 Hz à 1 MHz	195,00 F
OK197 - Avertisseur de coupure secteur	125,00 F
OK199 - Sonomètre	125,00 F

ALARME

OK 73 - Antivol simple - Alarme sonore	63,70 F
OK 75 - Antivol à alarme temporisée	93,10 F
OK 78 - Antivol à action retardée	112,70 F
OK 80 - Antivol pour automobile simple	87,20 F
OK 92 - Antivol pour auto retardé	102,90 F
OK140 - Centrale antivol pour appartement	345,00 F
OK154 - Antivol pour moto	125,00 F
OK158 - Antivol auto par radio FM	195,00 F
OK160 - Antivol à ultrasons*	255,00 F
OK164 - Antivol pour phares supplémentaires	125,00 F
OK172 - Unité d'alarme par liaison radio*	495,00 F
OK175 - Transmetteur télé h. d'alarme	225,00 F
OK184 - Simulateur de présence	225,00 F
OK190 - Veilleur sonore par téléphone	225,00 F

EMISSION-RECEPTION

OK 61 - Micro-émetteur FM	57,80 F
OK 74 - Récepteur PO-GO à diode	48,00 F
OK 81 - Récepteur PO-GO à 2 transistors	57,80 F
OK 93 - Prémpli d'antenne auto-radio	38,20 F
OK 97 - Convertisseur 27 MHz/PO	116,60 F
OK100 - VFO bande 27 MHz	93,10 F
OK101 - Récepteur OC 10 à 80 mètres	99,00 F
OK103 - Convertisseur VHF/PO	77,50 F
OK105 - Mini-Récepteur FM	57,80 F
OK122 - Récepteur VHF 26 à 200 MHz	125,00 F
OK132 - Tuner FM, 88 à 108 MHz	295,00 F
OK134 - Convertisseur 144 MHz/FM	109,00 F
OK136 - Récepteur 27 MHz super-réaction	125,00 F
OK148 - Ampli linéaire 144 MHz 40 W*	495,00 F
OK152 - Emetteur FM 144 MHz*	255,00 F
OK159 - Récepteur de trafic FM super- hétérodyne 144 MHz-Marine*	255,00 F
OK161 - Ampli d'antenne 144 MHz	125,00 F
OK163 - Récepteur de trafic AM super- hétérodyne. Bande aviation*	255,00 F
OK165 - Récepteur de trafic AM super- hétérodyne. Bande châtiers*	255,00 F
OK167 - Récepteur de trafic 27 MHz, 4 canaux. Super hétérodyne*	255,00 F
OK177 - Récepteur de trafic super- hétérodyne. Bande police*	255,00 F
OK179 - Récepteur de trafic super- hétérodyne. Bande O.C.*	255,00 F
OK181 - Décodeur de BLU	125,00 F
OK183 - Emetteur 27 MHz. AM*	255,00 F

JEUX DE LUMIERE

OK 21 - Modulateur 3 voies	112,70 F
OK 24 - Chenillard 3 voies	195,00 F
OK 25 - Gradateur	63,70 F
OK 26 - Modulateur 1 voie	48,00 F
OK 36 - Modulateur-gradat. 1 voie	93,10 F
OK 37 - Modulateur 1 voie + 1 inverse	77,40 F
OK 38 - Modulateur 2 voies + 1 inverse	126,40 F
OK 56 - Modulateur 1 voie décl. par le son	151,90 F
OK 59 - Clignoteur 1 voie	122,50 F
OK 60 - Clignoteur 2 voies	155,80 F
OK112 - Stroboscope 40 joules	155,80 F
OK124 - Modulateur 3 voies + 1 inverse	136,20 F
OK126 - Adaptateur micro pour modulateur	77,40 F
OK133 - Chenillard 10 voies programmable	255,00 F
OK157 - Stroboscope 300 joules	225,00 F
OK192 - Modulateur chenillard 4 voies	225,00 F
OK194 - Stroboscope alterné 40 joules	195,00 F

JEUX

OK 9 - Roulette à 16 LED	126,40 F
OK 10 - Dé électronique à LED	57,80 F
OK 11 - Pile ou face à LED	38,20 F
OK 16 - 421 - 3 x 7 segments	171,50 F
OK 22 - Labyrinthe électronique	87,20 F
OK 48 - 421 - 3 x 7 LED	171,50 F
OK131 - Jeu vidéo télé complet. 4 jeux	255,00 F

MODELISME

OK 52 - Sifflet automatique pour trains	73,50 F
OK 53 - Sifflet à vapeur pour locos	122,50 F
OK 63 - Sirène de police américaine	83,30 F
OK 77 - Bloc-système pour trains	83,30 F
OK155 - Variateur de vitesse automatique pour train	125,00 F

GADGETS

OK 13 - Détecteur d'humidité à LED	38,20 F
OK 15 - Agaçeur électroacoustique	122,50 F
OK 43 - Déclencheur photo-électrique	93,10 F
OK 54 - Clignotant à vitesse réglable	67,60 F
OK 55 - Temporisateur 20s à 2 mn	83,30 F
OK 58 - Manipulateur morse	87,20 F
OK 62 - Vox control	93,10 F
OK 66 - Buzzer pour sonneries	57,80 F
OK130 - Modulateur UHF pour télé	79,00 F
OK188 - Sablier digital	155,00 F

AUTOMOBILE

OK 6 - Allumage électronique*	171,50 F
OK 19 - Avertisseur de dépassement de vitesse*	146,00 F
OK 20 - Détecteur de réserve d'essence	53,90 F
OK 29 - Compte-tours (sans galval)	53,90 F
OK 35 - Détecteur de verglas à LED	67,60 F
OK 46 - Cadencœur d'essuie-glaces	73,50 F
OK 68 - Commande automatique de feux	63,70 F
OK 71 - Indicateur de charge batterie	63,70 F
OK 90 - Avertisseur sonore d'anomalies	87,20 F
OK113 - Compte-tours digital	191,10 F
OK135 - Centrale antivol pour auto*	195,00 F

* Avec son boîtier

** Avec son transformateur.

PHOTOGRAPHIE

OK 91 - Déclencheur optique pour flash	73,50 F
OK 96 - Automatismes de passe-vues	93,10 F
OK 98 - Synchronisateur de diapos	116,60 F
OK116 - Compte-poses - 0 à 3 mn	102,90 F
OK186 - Posemètre pour agrandisseur	155,00 F

B.F. - HI-FI

OK 2 - Filtre 2 voies pour enceinte	63,70 F
OK 4 - Filtre 3 voies pour enceinte	87,20 F
OK 7 - Indicateur d'accord FM	63,70 F
OK 27 - Baxandall mono	57,80 F
OK 28 - Baxandall stéréo	102,90 F
OK 30 - Amplificateur 4,5 W eff.	63,70 F
OK 31 - Amplificateur 10 W eff.	97,00 F
OK 32 - Amplificateur 30 W eff.	126,40 F
OK 34 - Indicateur de surcharge ampli	87,20 F
OK 42 - Décodeur quadriphonique SQ	126,40 F
OK 44 - Décodeur FM stéréo	116,60 F
OK 49 - Prémpli 12 entrées pour mixage	97,00 F
OK 50 - Prémpli RIAA stéréo	53,90 F
OK 70 - Vu - Décibelmètre à 4 LED	57,80 F
OK 72 - Amplificateur 1,5 W eff.	48,00 F
OK 76 - Module de mixage 4 entrées stéréo	240,10 F
OK 79 - Amplificateur 2 x 4,5 W eff.	116,60 F
OK 99 - Prémpli micro (3mV - 4,7k Ω)	38,20 F
OK109 - Filtre actif scratch-rumble	67,60 F
OK111 - Filtre actif stéréo	126,40 F
OK114 - Indicateur de balance	67,60 F
OK118 - Décibelmètre à 12 LED	122,50 F
OK121 - Prémpli micro (3mV - 300 Ω)	39,00 F
OK128 - Amplificateur 45 W eff.	195,00 F
OK137 - Prémpli-correct. stéréo 4 ent.	185,00 F
OK139 - Amplificateur 15 W eff.	109,00 F
OK144 - Amplificateur B.F. 100 W eff.	395,00 F
OK146 - Amplificateur B.F. 2 x 15 W eff.*	449,00 F
OK150 - Amplificateur B.F. 200 W eff.	595,00 F
OK162 - Ampli. pour auto-radio 2 x 10W eff.	195,00 F
OK196 - Egaliseur stéréo 6 voies	225,00 F

CONFORT

OK 1 - Minuterie réglable 1600 W	83,30 F
OK 3 - Touch-control simple	77,40 F
OK 5 - Interrupteur à touch-control	83,30 F
OK 17 - Horloge (hres-min-sec)	244,00 F
OK 23 - Antimoustique à ultrasons	87,20 F
OK 33 - Horloge-réveil (Heures, min)	312,60 F
OK 64 - Thermomètre digital 0 à 99°C	191,10 F
OK 65 - Horloge simple (Heures, min)	191,10 F
OK 84 - Interphone à fil - 2 postes	116,60 F
OK 95 - Serrure électronique codée	122,50 F
OK104 - Thermostat 0 à 100°C	112,70 F
OK110 - Détecteur de métaux	155,80 F
OK115 - Amplificateur téléphonique	83,30 F
OK119 - Détecteur d'approche	102,90 F
OK141 - Chronomètre digital 0 à 99 s	195,00 F
OK156 - Temporisateur digital 0 à 40 mn	255,00 F
OK166 - Carillon électronique 9 tons	125,00 F
OK169 - Alarme pour congélateur	125,00 F
OK171 - Magnétiseur anti-douleurs	125,00 F
OK173 - Anti-rats électronique	125,00 F
OK178 - Commande sonore avec micro	125,00 F
OK182 - Répondeur téléphonique	225,00 F
OK185 - Télécommande par téléphone	225,00 F
OK187 - Commande d'arrosage automatique	125,00 F
OK189 - Portier électronique	225,00 F
OK191 - Commande d'éclairage automatique	125,00 F
OK193 - Minuterie 5 mn à 2 h	155,00 F
OK195 - Thermostat pour chauffage solaire	125,00 F
OK198 - Alarme de température	125,00 F
OK200 - Cde d'asservissement de moteur	125,00 F

RADIOCOMMANDE

OK 83 - Emetteur 27 MHz - 1 canal	63,70 F
OK 85 - Emetteur 27 MHz - 4 canaux	116,60 F
OK 87 - Commande proport. 1 canal	77,40 F
OK 89 - Récepteur 27 MHz - 1 canal	87,20 F
OK 94 - Décodeur digital 6 voies	142,10 F
OK102 - Récepteur 27 MHz à quartz	122,50 F
OK106 - Emetteur à ultra-sons	83,30 F
OK108 - Récepteur à ultra-sons	93,10 F
OK168 - Emetteur infrarouges. 1 canal	125,00 F
OK170 - Récepteur infrarouges. 1 canal	155,00 F
OK174 - Récepteur 27 MHz - 4 canaux	225,00 F
OK180 - Emetteur 27 MHz - 6 canaux	225,00 F

MUSIQUE

OK 12 - Métromètre électronique	57,80 F
OK 82 - Mini-orgue électronique	63,70 F
OK 88 - Trémolo électronique	97,00 F
OK143 - Générateur 5 rythmes	279,00 F

ROCHE

200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIÈRES Tél. 793.35.25

KITS ÉMISSION-RECEPTION

HF 65. Émetteur FM. P : 300 mW. Al. 4,5 à 40 V. F. : 60 à 145 MHz. Portée 8 km	40,00 F
Antenne télescopique pour HF 65	22,00 F
Micro pastille	23,00 F
Micro avec inter et pied	34,00 F
Micro électret	26,00 F
KN 46. Récepteur FM. (Pour KN 48) Al. 9 à 12 V. F. : 80 à 110 MHz. C. : 5 mA	56,00 F
HF 310. Tuner FM. Al. 12 à 55 V. C. : 5 mA. F. : 80 à 110 MHz. S. : 5 µV. Dis. 1,5 %	182,00 F
HF 325. Tuner FM. Alcage. Al. 12-18 V. F. : 87 à 108 MHz. S. : 1 µV. Dis. 0,16 %	305,00 F
HF 330. Décodeur stéréo. Al. 12-55 V. Dis. 0,3 %	105,70 F
JK 04. Tuner FM. Al. 9 V. F. : 87,5 à 108 MHz. S. : 25 µV. Dis. 0,5 % LC	111,40 F
JK 06. Émetteur 27 MHz. Al. 9-12 V. P. : 25 mW. Quartz fourni : 27,185. LC	119,50 F
JK 05. Récepteur 27 MHz. Al. 6 à 12 V. S. : 10 µV. C. : 10 mA. Quartz fourni. LC	128,20 F
OK 106. Émetteur ultra-sons. Al. : 12 V. Portée : 18-20 m. Avec transducteur	83,30 F
OK 108. Récepteur ultra-sons Al. 9 V. Sortie sur relais. Avec transducteur	93,10 F
HF 305. Convertisseur VHF/144 MHz. Al. 9-15 V. B.P. 100 à 200 MHz. S. : 0,8 µV	122,50 F
KN 9. Convertisseur AM/VHF. Al. 9 V. B.P. : 118 à 130 MHz. Réception PO	35,00 F
KN 29. Convertisseur 27 MHz. Réception PO	53,00 F
OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz. 5 gammes	125,00 F
KN 17. Oscillateur morse. Al. 4,5 V	37,00 F
OK 100. V.F.O. pour 27 MHz. Remplace le quartz	93,10 F
OK 168. Émetteur infra-rouges. Al. 9-12 V	125,00 F
OK 170. Récepteur infra-rouges. Al. 12	155,00 F
OK 167. Récepteur 27 MHz super hétérodyne. AL : 12 V - 4 canaux avec ampli (port 15 F) LC	255 F

KITS AMPLIFICATION

AF 380. Ampli BF 2,5 W. Al. 9-12 V. Dis. 0,2 %. B.P. 80-12 500 Hz. Z : 48 Ω	53,60 F
AF 300. Ampli BF 6 W. Al. 9-18 V. Dis. 0,3 %. B.P. 20-20 000 Hz. Z : 4 Ω. LC	96,80 F
KN 12. Ampli BF 3 W. Al. 12-18 V. Dis. 0,3 %. B.P. 20-20 000 Hz. Z : 8 Ω. C. : 0,3 A	52,00 F
JK 01. Ampli BF 1 W. Al. 4-12 V. Dis. 0,3 %. B.P. : 80-15 000 Hz. Z : 4/16 Ω. LC	67,00 F
AF 310. Ampli BF 20 W. Al. 9-36 V. Dis. 0,1 %. B.P. 20-20 000 Hz. Z : 4/8 Ω. S. : 775 mV	94,00 F
GP 304. Correcteur de tonalités. Pour AF 310.	79,80 F
AF 340. Ampli BF 40 W. Al. 30 à 60 V. Dis. 0,1 %. B.P. 20-20 000 Hz. Z : 4/8 Ω	138,90 F
AF 30. Prémplif-correcteur. Al. 20-30 V. Ampli : 100 fois. B.P. 20-20 000 Hz	40,00 F
OK 140. Ampli BF 100 W. Z : 8 Ω. Al. + et - 50 V. B.P. 20-20 000 Hz. Dis. 0,1 %	395,00 F
JK 02. Ampli micro. Al. 9-12 V. B.P. 20-20 000 Hz. Dis. 0,3 %. LC	68,90 F
KN 13. Prémplif cellule magnétique. Al. 9-12 V. S. : 5 mV. B.P. 20-20 000 Hz	37,00 F
KN 14. Correcteur tonalités. Baxendal. Al. 9-12 V. Avec potentiomètres	39,00 F
HF 395. Ampli antenne PO-GO-OC-FM Al. 12-15 V. Gain : 5 à 30 dB	24,00 F
HF 385. Ampli antenne UHF-VHF Al. 9-15 V. Gain : 12 à 21 dB. S/B : 5,6 dB	98,00 F
OK 162. Ampli 2 x 10 W Auto-radio. Se branche entre l'auto-radio et vos H.P.	195,00 F

KITS ALARME et VOITURE

KN 1. Antivol simple. Al. 12 V	55,00 F
OK 75. Antivol avec alarme temporisée Al. 12 V. Sortie sur relais	93,10 F
OK 80. Antivol auto. Temporisée de 0 à 20 s.	87,20 F
OK 154. Antivol moto avec détecteur de chocs	125,00 F
OK 160. Antivol à ultra-sons. Al. 12-13 V. Sortie sur relais. LC (Port : 15 F)	255,00 F
KN 15. Temporisateur de 0 à 8 minutes	85,00 F
OK 6. Allumage électronique. Boîtier métal	171,50 F
OK 20. Détecteur réserve d'essence (par led)	53,90 F
OK 46. Cadencemètre essai. Fréq. 2 à 50 s.	73,50 F
OK 113. Compte-tours digital de 0 à 9 900 t.	191,10 F

149 KITS EXPOSÉS EN MAGASIN
GARANTIS 1 AN
COMPOSANTS + 6000 références
en stock
MESURE/HP/OM 27 MHz
144 MHz
VENEZ NOUS VOIR ET COMPARER

KITS MESURE

KN 5. Injecteur de signal. Al. 1,5 V	34,00 F
JK 03. Générateur BF. Al. 6-12 V. F. : 20-20 000 Hz. Sinusoïdal. Dis. 0,1 %. LC	121,00 F
OK 123. Générateur BF de 1 Hz à 400 kHz en 4 gammes. Al. : 220 V. 3 signaux : rectangulaire, triangulaire, sinusoïdal. Livré avec tranfo	273,40 F
NT 415. Alimentation stabilisée de 0 à 40 V. Maxi 1 200 mA	134,00 F
NT 400. Alimentation de laboratoire 0 à 40 V. 0 à 4 A. Modulation résiduelle : 0,2 mV.	317,00 F
NT 305. Convertisseur Entrée 12-15 V. Sorties : 6 V, 7,5 V, 9 V en 1 A.	69,80 F
MI 402. Testeur tous semi-conducteurs Al. 9-12 V. Contrôle par Leds.	73,80 F
OK 86. Mini-fréquence-mètre digital 0 à 1 MHz en 4 gammes. Al. 5 V.	244,00 F
OK 127. Pont de mesure R/C. R : 10 ³ à 1 M Ω en 6 gammes. C : 10 pF à 1 µF	136,00 F
OK 117. Commutateur 2 voies. Pour oscillo	155,80 F

KITS MUSIQUE et LUMIÈRE

OK 76. Table de mixage. Stéréo. 2 entrées RIAA + 2 aux. Avec pot à glissière. Al. 9 à 30 V	240,10 F
KN 16. Métromètre. 40 à 150 Top/s	38,00 F
KN 18. Instrument de musique. 7 notes	58,00 F
OK 143. Générateurs 5 rythmes. Valse, slow, twist, fox, rumba. Al. 220 V	279,00 F
JK 08. Inter crépusculaire Al. 220 V. P. : 400 W. Avec LDR. LC	71,90 F
KN 21. Clignoteur secteur. Réglable. Al. 220 V. P. : 800 W	72,50 F
004. Gradateur ou variateur de vitesse. P. 800 W	36,00 F
003. Modulateur 3 voies (port : 15 F) 3 x 1 200 W. Livré complet avec coffret métal percé	189,00 F
KN 36. Variateur de vitesse pour perceuse. 1 200 W	89,00 F
003 M. Modulateur 3 voies - micro - 3 x 1 200 W. Livré complet avec coffret percé. (Port : 15 F)	229,00 F
KN 30. Modulateur 3 voies à micro incorp. 3x1 200 W	129,00 F
OK 126. Adaptateur micro. Livré avec micro.	77,40 F
KN 34. Chemilum. 4 voies. 1 200 W	120,00 F
KN 33. Stroboscope. 40 joules avec tube	115,00 F
OPTION. Défecteur en métal poli	49,00 F

KITS UTILITAIRES et DIVERS

KN 19. Sirène électronique. Américaine	54,00 F
KN 40. Sirène électronique. Américaine. Al. 12 V. P. 15 W	86,00 F
OK 23. Anti-moustiques. Al. 4,5 à 9 V	87,20 F
KN 3. Anti-téléphone. Avec capteur	63,00 F
KN 4. Détecteur de métaux. Al. 12 V.	30,00 F
KN 23. Horloge numérique. h et mn. Al. 220 V	135,00 F
Coffret métal percé	39,00 F
Option alarme	38,00 F
KN 6. Détecteur photo-électrique. Al. 9 V	86,00 F
OK 62. Vox control. Commande sonore	93,10 F
OK 1. Minuterie. 10 s à 5 mn. 1 600 W	83,30 F
OK 13. Détecteur d'humidité. pour plantes.	38,20 F
OK 5. Inter à Touch-control. 220 V. Arrêt-marche	83,30 F
OK 119. Détecteur d'approche. Al. 12 V.	102,90 F
OK 166. Carillon 2 portes 9 notes. Al. 6 V.	125,00 F
OK 64. Thermomètre digital. 0 à 99°	191,10 F
OK 141. Chronomètre digital. 0 à 99°	195,00 F
OK 104. Thermostat. 0 à 100°. P. : 1 600 W	112,70 F
OK 98. Synchronisateur de diode. Al. : 12 V.	116,60 F
OK 96. Automatismes de passe-voies.	93,10 F
OK 91. Déclencheur optique pour flash	73,50 F
JK 10. Compte pose. 2 à 60 s. LC	85,50 F

LC : Kits livrés complets, avec boîtier, inter, boutons, fiches, cordons, sérigraphie, etc.

ET TOUJOURS NOS SUPER-LOTS...

UN SUCCÈS CONSACRÉ - QUALITÉ ET PRIX IMBATTABLES

- N° 1 : RESISTANCES. A couche 1/2 W. Tolérance 5 % sur bande : les 25 principales valeurs utilisées de 10 Ω à 820 kΩ. 10 par valeur, soit 250 résistances : 40 F (0,16 F pièce).
- N° 2 : CONDENSATEURS. Céramique «disque», 50 volts. Les 10 principales valeurs utilisées de 10 pF à 560 pF. 10 par valeur : soit 100 condensateurs : 38 F (0,36 F pièce).
- N° 3 : CONDENSATEURS. Polarisés 25 volts mini. 7 valeurs de 1 µF à 100 µF. 10 pièces par valeur. Les 70 : 59,50 F (0,85 F pièce).
- N° 4 : TRANSISTORS. Les 2 modèles les plus vendus en magasin. 2 N 1711 et 2 N 2222. 5 de chaque, soit les 10 : 27 F (2,70 pièce).
Finis les montages inachevés et les courses bredouilles. MATÉRIEL NEUF. PREMIÈRE QUALITÉ.

EXPÉDITIONS (PTT) sous 2 jours ouvrables de tout le matériel disponible. Commande minimum : 30 F + port. Frais de port et d'emballage : 10 F. En port URGENT : 15 F. Aucun envoi contre remboursement. Joignez votre règlement à l'ordre de ROCHE S.A.R.L. Merci. Nous vous remercions de votre confiance.

MESURE : Appareils garantis 1 AN

VOC. 20 ANTI-CHOCS ANTI-SURCHARGES

43 gammes.
20 000 ΩV continu
5 000 ΩV alternatif
TC : 100 mV à 1 000 V.
TA : 2 V à 1 000 V.
IC : 50µA à 1 A. IA : 0,1A à 5 A.
Résistances : 1 Ω à 10 MΩ.
LIVRÉ COMPLET : étui, piles, cordons.
Prix : 245 F. Port 12 F - Port URGENT : 16 F



VOC. 40 40 000 ΩV en continu.
Caractéristiques générales identiques au VOC 20
Prix : 275 F - Port 12 F - Port URGENT : 16 F

CENTRAD 819

80 gammes de mesure
20 000 ΩV en continu
4 000 ΩV en alternatif.
TC : 2 mV à 2 000 V.
TA : 40 mV à 2 500 V.
IC : 1 µA à 10 A. IA : 5 µA à 5 A.
Résistances : 0,2 Ω à 100 MΩ.
LIVRÉ COMPLET : étui, cordons, piles
Prix : 375 F - Port 12 F - Port URGENT : 16 F



MULTIMÈTRE DIGITAL
SINCLAIR «PRM 35»
-2000 points- polarisés
automatiques
TC : 1 mV à 1000 V.
TA : 1 V à 500 V.
Intégrité : 1 µA à 200 mA.
Ohmmètre : Ω à 20 MΩ.
Avec notice de protection.
Dim : 155x75x35 mm
446 F - Port : 12 F

ISKRA

UNIMER 3. 20 000 ΩV en continu
4000 ΩV en ac. Prix 309 F. Port : 12 F. Port URGENT : 16 F

VOUS DEBUTEZ ! Réalisez vos CIRCUITS

Nous vous proposons :

UN MATÉRIEL DE PREMIÈRE QUALITÉ et un MODE D'EMPLOI TRÈS DÉTAILLÉ

- 1 fer à souder JBC, 30 W 52,65 F
- 1 pinceuse 9 à 12 V, 9000 tr/mn + outils 95,00 F
- 1 stylo marqueur pour circuits imprimés 19,00 F
- 3 feuilles de signes transfert (pastille, transistors, CI) 9,00 F
- 3 mètres de soudure 10/10° + 5 dm² de circuit cuivre 18,50 F
- 1 sachet de perchlore de fer en poudre 12,00 F

+ 1 MODE D'EMPLOI TRÈS DÉTAILLÉ 204,15 F

Notre offre : 189 F + port et emballage : 12 F
en port urgent : 15 F

PROMOTION COMPOSANTS

- TRIACS 6A/400 V pièce : 6 F - les 10 : 50 F (1^{re} qualité)
- 2 N 2222 A les 10 : 20 F - 2 N 1711 les 10 : 25 F
- Pont de diodes : 1,5 A/50 V pièce : 4,50 F - les 5 : 20 F
- 1 N 4004 : les 10 : 6 F - les 50 : 25 F - 1 N 4148 : les 10 : 5 F
- TBA 641 B 11 : 18 F - les 3 : 45 F - UA 741 : les 5 : 20 F
- Pression pour pile 9 V les 5 : 6,50 F - les 10 : 12 F
- Support CI 8 broches : les 10 : 15 F - 14 broches : les 10 : 18 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

STANDARD

Sec. V	0,5 A Prix	1 A Prix	2 A Prix	3 A Prix	4 A Prix
6				80,00	80,00
9				58,00	80,00
12			48,00	58,00	85,00
15			53,00	65,00	90,00
24			59,00	69,00	95,00
30			73,00	95,00	105,00
2x12			85,00	109,00	130,00
2x15			90,00	109,00	130,00
2x24			95,00	138,00	145,00
2x30			98,00	145,00	148,00
2x35			98,00	145,00	148,00

TORIQUE



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

Second V	15	30	50	60	VA	100	150	220	330
2x6									
2x12									
2x15									
2x18									
2x20									
2x22									
2x25									
2x30									
2x35									
12									
20									
24									
35									
44									
50									
52									
60									
70									
80									
100									
125									
150									
220									
330									

Ne sont pas fabriqués.

2x35 - 470 VA 340 F

TRANSFORMATEURS IMPREGNES PRIMAIRES 110/220 V

Sortie à picots pour C.I. et avec étrier

Sec Volts	VA	Dimensions mm	PRIX
5, 9, 12, 15, 18	3	32x38,4	24,90
2x6			26,50
2x12			
5, 9, 12, 15, 18, 24	5	35x42	28,90
2x6			
2x9			29,90
2x12			
2x15			
2x6-2x9	8	40x48	35,40
2x12-2x15			
2x24			
2x6-2x9	12	50x60	51,90
2x12-2x15			
2x24			

VOYANTS LUMINEUX



Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,90
B EL 09	Rouge	9	220 V	4,70
C EL 10	Rouge	10,2	220 V	6,10
D EL 10	Jaune	10,2	220 V	6,10
E EL 10	Vert	10,2	220 V	7,45
F TE 10	Rouge	10,2	6 V	8,45
G TE 10	Jaune	10,2	6 V	8,35
H TE 10	Vert	10,2	6 V	8,35

CABLES

Type	Prix
A - Bifilaire 300 Ω. Le mètre	1,40 F
B - Coaxial 45 Ω. Le mètre	1,50 F
C - Fil câbl. tors. 5/10. Le mètre	1,50 F
D - Fil câbl. tors. 5/10. Le mètre	2,00 F
E - Fil câbl. couple 5/10. Le mètre	1,20 F
F - Fil câbl. couple 5/10. Le mètre	1,00 F
G - Fil blindé. Le mètre, 1 cond.	1,00 F
H - Fil blindé. Le mètre, 2 cond.	2,00 F
I - Fil blindé 2 cond. m.épl. 7/10	2,00 F

FIL DE CABLAGE

Souple. Coloris divers : rouge, gris, marron
Bobine de 100 m 12 F
Les 3 30 F

POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES

Type	Prix
PASTILLES	
SYMBLES DIVERS	
RUBANS	

PASTILLES, tous formats

La carte de 112 (même format) 6,30 F
Largurs :
- de 0,30 mm à 1,70 10,00 F
- de 2,03 mm à 2,54 13,00 F
- de 3,17 mm à 7,12 18,00 F
Disponibles en toutes largurs

BOITE DE CIRCUIT CONNEXION

840 contacts
Pas 2,54
Contacts
sur pince en nickel 725
Résistance électrique 15,6 μΩ/cm²
(pinces de 9,5 mm de longueur)
Boîte en nylon chargé de fibre de verre
Capacité : < 0,6 pF
Isolation 10 MΩ. Prix 155 F

SUPPORTS pour circuits intégrés

Type	Prix
8, 14 broches	1,20 F
16 broches	1,50 F
24 broches	3,00 F
40 broches	5,80 F

SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCEINTES, ETC.

Fixation facile de vos enceintes sur une cloison, permettant un e orientation idéale pour le stéréo

• BEK 100
Inclin. verticale 150°
Inclin. horizont. 0,42°
Blocage 8 positions
Charge maxi 25 kg
La paire 139 F

INDICATEUR (cc)

Pour chargeur de batteries, etc.
Dim. : 55x44 encastr. 5, 10, 15, 20
AU CHOIX 14,50 F

VOC VU-METRE ENCASTRABLE

Sensibilité 100 μA
RI = 1 000 Ω éclairage
Prix (avec éclairage) 97 F

POTENTIOMETRES BOBINES BECKMANN

100, 200, 500 Ω 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 kΩ
Prix unique 75 F

PROMO MINIPERCEUSE ALIM. 9 à 12 V + 2 MANDRINS + 1 FORET + BATI SUPPORT

LE TOUT 89F

• COFFRET N° 1
- 1 perceuse
- 2 mandrins

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

Identique au coffret N° 2
n° 1+30 outils-accessoires 185 F

LI BATI-SUPPORT de perceuse (graveur ci-dessus) 49 F

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE 45 F
Jeu d'accessoires pour mini-perceuse Transfo 110-220/9 V 78,00 F
Disque scie 6,00 F
Mandrins avec jeu de pinces 12,00 F
Jeu de 3 meules abrasives 12,00 F
Jeu de disques abrasifs 12,00 F
(dur, moyen, tendre) 12,00 F
Disque à tronçonner, Ø 22 12,00 F
Disque à tronçonner, Ø 40 12,00 F
Jeu de forets :
- Ø 1,1, 1,5, 1,8 12,00 F
- Ø 0,8, 1,4, 2 12,00 F
- Ø 1, 1,4, 1,7 12,00 F

PERCEUSE SUPER PUISSANTE 2 AMP.
• Capacité du mandrin : 0,2 à 3,5 mm.
• Livrée avec 4 pinces serrage + cief. Alim. 12 à 20 V. Boîtier aluminium, long 170 mm et Ø 40 mm. Poids : 330 g. Perçage de tous matériaux, acier, pierre, etc. Prix 155 F
Support palier bronze 4 centrages. 180 F

REPRODUCTION DIRECTE C.I.

Coffret film comprenant :
• 3 films 120x165 mm • 1/2 l. révélateur longue conservation.
• 3/4 de litre de fixateur • 2 bacs pour l'exécution des opérations.
Prix 83,50 F

Plaques photosensibles - Positif -

Dim.	Epoxy 16/10' 35 μ	Bakélite 16/10' 35 μ
75 x 100	9,50	5,50
100 x 155	17,50	10,00
150 x 200	34,00	19,50
200 x 300	65,00	39,00

Révélateur positif (pour 1 litre) 3,50
Epoxy 250 x 250 25,00
380 x 380 33,00
Bakélite 435 x 326 15,00

Avec notice.
CONNECTEURS EN PROMOTION
• Connecteurs encastrables, pour cartes imprimées simple face, au pas de 3,96 - 6,9, 9, 11 et 16 broches, au choix. La paire 1,50 F
• Connecteurs mâles et femelles enfichables pour circuits imprimés, au pas de 3,08 - 5, 8 et 9 contacts, au choix. La paire 1,80 F

POMPE A DESOUDER

avec embout en téflon 53,80 F

POINTES DE TOUCHE

LA PAIRE (noirs et rouge) 9,50 F

GRIP-FIL

1 mA, cadran gradué en dB 107,00 F
100 mA, cadran gradué en dB 111,00 F

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions en mm : 66x54 80x63 105x79

Type	154,00 F	158,00 F	161,00 F
50 μA			
100 μA	125,00 F	130,00 F	135,00 F
250 μA	119,00 F	123,00 F	127,00 F
500 μA	117,00 F	122,00 F	125,00 F
1 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
10 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
1 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
3 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
5 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
15 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
30 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
60 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
300 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F
500 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions en mm : 66x54 80x63 105x79

Type	154,00 F	158,00 F	161,00 F
50 μA			
100 μA	125,00 F	130,00 F	135,00 F
250 μA	119,00 F	123,00 F	127,00 F
500 μA	117,00 F	122,00 F	125,00 F
1 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
10 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
1 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
3 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
5 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
15 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
30 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
60 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
300 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F
500 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions en mm : 66x54 80x63 105x79

Type	154,00 F	158,00 F	161,00 F
50 μA			
100 μA	125,00 F	130,00 F	135,00 F
250 μA	119,00 F	123,00 F	127,00 F
500 μA	117,00 F	122,00 F	125,00 F
1 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
10 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
1 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
3 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
5 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
15 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
30 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
60 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
300 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F
500 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions en mm : 66x54 80x63 105x79

Type	154,00 F	158,00 F	161,00 F
50 μA			
100 μA	125,00 F	130,00 F	135,00 F
250 μA	119,00 F	123,00 F	127,00 F
500 μA	117,00 F	122,00 F	125,00 F
1 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
10 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
1 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
3 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
5 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
15 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
30 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
60 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
300 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F
500 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions en mm : 66x54 80x63 105x79

Type	154,00 F	158,00 F	161,00 F
50 μA			
100 μA	125,00 F	130,00 F	135,00 F
250 μA	119,00 F	123,00 F	127,00 F
500 μA	117,00 F	122,00 F	125,00 F
1 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
10 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
1 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
3 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
5 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
15 V	121,00 F	125,00 F	

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

LIGNÉAIRES SPECIAUX

NE	611	610	14
526	45	A12	15
527	10	625	660
529	24	AX	18
531	17	631	730
536	47	BX	18
543 K	26	641	740
555	5	A12	19
556	10	641	18
560	59	811	19
561	59	612	15
562	59	812	14
565	17	651	21
566	22	700	21
567	17	TBA	965
570	58	720	TDA
571	56	A	27
5556	26	750	27
TAA	790	1001	34
550	450	MSC	18
611	800	15	1003
CX	19	810	1004
611	S	15	1005
812	18	850	36
611	860	33	1024
CX2	21	890	30
621	920	20	1034
AX1	25	940	30
621	950	32	1037
A11	24	970	33
621	820	15	1039
A12	25	TCA	1040
661	27	105	22
765	15	150	1042
790	29	B	25
8,61	160	1047	39
A	10	B	18
1054	35	160	1057
120	14	C	22
221	14	205	1170
231	18	A	24
240	23	280	1410
400	19	A	20
400	290	1415	13
D	27	A	39
400	315	20	2002
C	24	420	2010
520	21	A	39
530	36	440	21
540	54	511	22
550	39	540	30
560	45	550	33
570	24	600	14

708	2,30	2218	3,50	3053	3,60
730	3,50	2219A	3,40	3054	9,50
753	4,50	2222	2,00	3055	
918	3,70	2369	3,50	60V	5,00
930	3,90	2646	6,50	80V	5,30
1613	3,50	2647	9,00	100V	8,00
1711A3	10	2904A	3,20	3819	3,60
1889	3,80	29051	3,20	3905	5,90
1890	3,50	2907A	2,20	4416	8,70
1893	4,20				

TTL

Correspondance
7400 = 74 LS 00

SN 74	54	2,50	145	13,40	
00	1,75	60	2,50	147	19,50
01	1,90	70	4,70	148	13,30
02	1,90	72	3,90	150	20,80
03	2,50	73	4,70	151	8,00
04	2,30	74	4,70	153	8,00
05	2,90	75	4,90	154	17,40
06	4,00	78	4,70	155	9,10
07	4,00	79	42,30	156	9,10
08	2,90	80	8,10	157	10,20
09	2,90	81	12,10	160	14,00
10	2,50	83	11,30	161	14,00
11	2,90	85	13,70	162	14,00
12	2,80	86	4,20	163	14,00
13	5,20	89	38,70	164	14,40
14	9,00	90	6,20	165	16,60
16	3,50	91	10,30	166	41,00
17	3,50	92	6,70	167	41,00
20	2,50	93	6,70	170	24,40
25	2,50	94	9,30	172	71,40
26	2,80	95	8,20	173	19,50
27	3,90	96	10,80	174	15,50
28	3,20	100	16,80	175	11,00
30	2,50	107	4,70	176	20,00
32	3,50	109	7,60	180	6,70
37	3,70	121	4,10	181	34,00
38	3,70	122	6,90	182	9,10
40	4,50	123	6,60	190	14,40
42	9,00	124	18,30	191	12,40
43	9,00	124	27,90	192	14,40
44	9,60	125	6,00	193	14,40
45	9,40	126	6,00	194	16,60
46	16,30	128	6,70	195	13,70
47	8,50	132	7,90	196	17,50
48	14,40	136	5,10	198	31,00
50	2,50	138	11,40	199	31,00
51	2,50	139	11,40	75	
53	2,50	141	12,10	541	6,90
				452	9,90

C MOS

LD	50,00	DIVERS	15,50
111	110,00	UAA	170
120	95,00	170	16,00
121	99,00	180	16,00
130	99,00	ESM	231
		SO41P	32,00
		UA95	90
		H90	68,00

CONDENSATEURS

1^{er} CHOIX

Film plastique

63 V	68	1,00	10	1,20	
nF	82	1,00	15	1,20	
2,2	0,80	22	2,20	1,20	
4,7	0,80	0,1	1,00	23	1,20
6,8	0,80	0,15	1,40	47	1,20
8,2	0,80	0,22	1,40	47	1,20
		0,33	1,40	68	1,30
250 V	0,47	2,20	µF		
nF	0,68	2,80	0,1	1,30	
10	0,80	0,82	2,80	0,15	1,70
15	0,80	1	3,10	0,22	1,70
22	0,80	1,5	4,00	0,33	3,00
27	0,80	2,2	4,90	0,47	3,00
33	0,80			0,68	4,90
47	0,80	400 V		1	4,90
56	1,00	nF			

DIODES, PONTS

AA	4004	1,20	
119	0,70	4005	1,20
BA	4006	1,30	
102	2,00	4007	1,30
217	0,90	4148	0,35
214	0,90	914	0,50
126	3,00	PT	
127	3,00	1A	
BY	100 V	2,70	
179	5,00	1A	
188	2,20	200 V	3,00
206	1,80	1A	
227	2,20	600 V	4,20
90	2A	200 V	9,50
90A	1,60	200 V	9,50
200	1,90	2A	
202	1,90	600 V	11,00
Zener	10A		
1/2 W	1,30	200 V	25,00
IN	25A		
4001	1,00	400 V	29,00
4002	1,00	4148	0,35
4003	1,00	914	0,50

ZENER

0,4 W 1,20

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

CI SPECIAUX «EXAR»

XR 1310. Décodeur FM stéréo 37,60 F
XR 2206. Générateur de fonctions sinus, rectangul., dents de scie. Fréq. de 0,5 Hz à 1 MHz, distors. < 0,5%. Aliment. 26 V. 63,00 F
XR 2207. VCO. Fréq. de 0 à 1 MHz. 44,60 F
XR 2240. Minuterie programmable. Gamme de progr. de 1 µs à plusieurs jours. Très grande stabilité. Alimentat. 4 à 15 V. 37,00 F
XR 2266. CP. Servo commande contrôle. 29,00 F
RETICON. SAD 1024. Ligne à retard stéréo analogique. 115,00 F
SAD 512. Double SAD 1024 dans le même boîtier. 220,00 F
Circuit d'applcat. fournie avec chaque circuit.

GENERAT. RHYTHMES SCS

(Fournis avec note d'application)
M 252 B1 : 120 F - M 253 B1 : 150 F

AFFICHEURS

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

CONDENSATEURS

CONDENS. PROFES.

SAFCO FELSIC 038

2 200 µF	40 V	53 V	100 V
4 700 µF	46,00	54,50	58,00
10 000 µF	71,00	87,00	155,00
22 000 µF	105,00		327,50

CONDENSATEURS

1^{er} CHOIX

Film plastique

63 V	68	1,00	10	1,20	
nF	82	1,00	15	1,20	
2,2	0,80	22	2,20	1,20	
4,7	0,80	0,1	1,00	23	1,20
6,8	0,80	0,15	1,40	47	1,20
8,2	0,80	0,22	1,40	47	1,20
		0,33	1,40	68	1,30
250 V	0,47	2,20	µF		
nF	0,68	2,80	0,1	1,30	
10	0,80	0,82	2,80	0,15	1,70
15	0,80	1	3,10	0,22	1,70
22	0,80	1,5	4,00	0,33	3,00
27	0,80	2,2	4,90	0,47	3,00
33	0,80			0,68	4,90
47	0,80	400 V		1	4,90
56	1,00	nF			

CHIMIQUES MINI SIC

16 V	10	1,20	33	1,40	
µF	22	1,20	47	1,40	
1	1,20	47	1,20		
10	1,20	68	1,20	63 V	
22	1,20			µF	
47	1,20	40 V		1	1,40
100	1,20	µF		2,2	1,40
		2,2	1,40	4,7	1,40
25 V	4,7	1,40			
µF2,2	6,8	1,40	10	1,40	
1,20	10	1,40	22	1,40	
4,7	1,20	22	1,40		

NON POLARISÉS

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

CHIMIQUES CMF

16 V	40 V
µF	µF
47	47
100	100
220	220
330	330
470	470
1000	1000
3200	3200
4700	4700
10000	10000
25 V	25 V
µF47	µF47
100	100
220	220
470	470
1000	1000
3200	3200
4700	4700
10000	10000

CONDENSATEURS TANTALE

Boîtier cylindre

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

TANTALE «GOUTTE»

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

RESISTANCES

A COUCHES 5 %

Valeurs normalisées de 2,2 Ω à 10 MΩ.
1/4 et 1/2 watt La pièce 0,20

A PARTIR DE 100 PIÈCES : 0,15 F

(Minimum par valeur : 10 pièces)
1 watt : 0,40 F - 2 watts : 0,50 F
Toutes valeurs normalisées en stock

1	150	11	470
2,2	180	12	560
4,7	220	15	680
5,6	270	18	820
6,8	330	22	
8,2	390	27	MΩ
10	470	33	1
12	560	39	1,2
15	680	47	1,5
18	820	56	1,8
22	K1	68	2,2
27	2,2	82	2,7
33	2,7	100	3,3
39	3,3	120	3,9
47	3,9	150	4,7
56	4,7	180	5,6
68	5,6	220	6,8
82	6,8	270	6,8
100	8,2	330	8,2
120	10	390	10

RESISTANCES

A COUCHES METALLIQUES, 1/2 W

Tolérance à l'unité même 2 %

1	1,50 F
2	2,00 F
3	3,00 F
4	4,00 F
5	5,00 F
6	6,00 F
7	7,00 F
8	8,00 F
9	9,00 F
10	10,00 F

RESISTANCES AJUSTABLES

Valeurs normalisées 4/10 Ω à 1 MΩ

1	1,50 F
2	2,00 F
3	3,00 F
4	4,00 F
5	5,00 F
6	6,00 F
7	7,00 F
8	8,00 F
9	9,00 F
10	10,00 F

LAMPES 1^{er} CHOIX

DY	ED	192	12,20	
802	17,80	500	46,70	
EBF	50F	PCC		
80	22,50	80	13,90	
89	21,60	85	14,40	
93	25,00	86	26,50	
EC	89	19,10	82	20,00
86	22,40	183	15,80	
88	27,00	184	19,00	
900	22,50	EFL	201	24,40
ECC	200	33,95	801	24,10
81	17,60	EL	802	19,20
82	18,50	34	36,00	
83	14,20	36	28,20	

COFFRETS STANDARD



SERIE ALUMINIUM

Table listing aluminum cabinet models (1B to 4B) with dimensions and prices.

SERIE TOLE

Table listing galvanized steel cabinet models (BC1 to BC4) with dimensions and prices.

SERIE TOLE

Table listing galvanized steel cabinet models (CH1 to CH4) with dimensions and prices.

SERIE PASTIQUE

Table listing plastic cabinet models (P1 to P4) with dimensions and prices.

SERIE PUPITRE PASTIQUE

Table listing plastic control panel models (362 to 364) with dimensions and prices.

COFFRETS PASTIQUES TOUS USAGES

LA PIECE :

Table listing individual plastic cabinet components with dimensions and prices.

mini RACK Gt

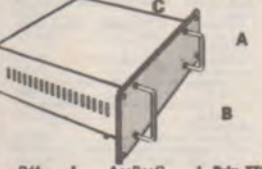


Table listing mini RACK Gt models with dimensions and prices.

série mini CONSOLE

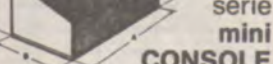


Table listing mini console models with dimensions and prices.

série DE LUXE



Table listing deluxe cabinet models with dimensions and prices.

FERS A SOUDER



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

SUPER PROMO

FER A SOUDER FERRA = PISTOLET - 40 watts - 220 volts PRIX : 17,50 F

FERS A SOUDER - JBC

FER à souder 15 W, 220 V avec panne longue durée... 75,90 F Support universel... 34,30 F

ENGEL

Minitrete 30 W, 110-220 V... 124,00 F Panne pour Minitrete... 10,50 F

REVOLUTIONNAIRE I

FER A SOUDER 40 W SANS FIL, NI COURANT Le « Whi » Iso-tip se recharge automatiquement...

Eclairage du point de soudure. Livré avec son socle chargeur et 2 piles 187 F

SEM Série subminiature 220 V, 15 W 78,00 F

SOUDEUSE 60 % 10/10', bobine de : 45g : 12,00 F ; 100g : 19,00 F ; 500g : 96,00 F

REPLACEZ VOS PILES PAR DES BATTERIES RECHARGEABLES AU CADMIUM-NICKEL

Table for battery specifications including ITT and SEM models.

PROMOTION SUR LES R 6

ACCUMULATEURS AU PLOMB ETANCHES, RECHARGEABLES

Table for lead acid battery specifications.

INTERRUPTEUR HORAIRE THEBEN-TIMER

Journalier 3 coupures et 3 mises route par 24 heures. Puissance : 16 A maximum.

MINI-DISJONCTEUR

Protection électrique et électronique 250 V/8 A Dim. : 28 x 38 x 50 mm PRIX unitaire 18 F, Les 2 25 F

mini DE LUXE

Table for mini deluxe cabinet models.

NO 1

CIRCUITS SET - KF

Contient :

1 boîte de déterail - 3 plaques cuirées XXXP - 3 feuillets de bandes - 1 stylo - Marker - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver - 1 atomiseur de vernis + notice ETC.

NO 2

Contient : 1 PERCEUSE ELECTRIQUE A PILES + 5 outils - 1 boîte de déterail - 3 plaques cuirées XXXP - 3 feuillets de bandes - 1 stylo - Marker - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver - 1 atomiseur de vernis + notice 149,00

NO 3

Contient : LE COFFRET NO 2 + 1 fixe circuit (support à serrage pour circuits imprimés) PRIX 179,00

NO 4

Contient : LE COFFRET NO 2 + bâti support PRIX 179,00

NO 5

Contient : LE COFFRET NO 2 + le fixe circuit + bâti support PRIX 209,00

FIXCIRCUIT

Support à serrage pour les C.I. Dimensions maxi de prise : 35x30 cm PRIX 59,00 F

PRODUITS K - F

F2 - spécial contacts, nettoyant, lubrif. tous cor. acts. Maxi, 5.-/600 cc 50,00 F Standard 170/220 cc 27,00 F Mini 95/110 cc 19,00 F

LIGNES DE RETARD

Unité de réverbération. RE 4, Entrée 350 MA, 16 I/10 kΩ, BP 100-3 000 Hz, 2.55, 2530 60 F

INTERRUPTEUR MINI-DIP

Dual in line pour circuit imprimé (couverture 50 100 mA). 4 contacts 9,50 F 6 contacts 11,00 F 8 contacts 13,50 F

RELAIS NATIONAL

Subminiature très compact, haute sensibilité. Couverture 250 V, 3 A. HAI 3 V 1RT 25Ω 14 F

Relais sous capot embrochable 250 V, 7 A. HC2 6 V 2RT 40Ω 29 F

Support pour HC2 4,70 F Support pour HC4 5,80 F

MONTRES DE BORD QUARTZ

Encastable sur tableau de bord ou porte boîte à gants. Pour auto, bateau, avion... Montage rapide 70 x 35 x P 94 mm. PRIX 185 F

HORLOGE DIGITALE

Alarme 220 volts Affichage heure/minute par Leds 7 segments Avance rapide heure/minute Belle présentation PRIX exceptionnel 99 F

COMPTE-TOURS AUTO

à diodes LED, 200 à 7500 tr/m pour moteurs à 4 cylindres. Branchement sur batterie et fil à la bobine. Lecture : 1 diode = 200 tr/m. Présentation très sobre et esthétique. Extra plat. Fixation très facile. PRIX 289 F

ELECTRONIQUE

à diodes LED, 200 à 7500 tr/m pour moteurs à 4 cylindres. Branchement sur batterie et fil à la bobine. Lecture : 1 diode = 200 tr/m. Présentation très sobre et esthétique. Extra plat. Fixation très facile. PRIX 289 F

INTERPHONES

Z 102 Alimentation secteur 220 volts Liaison par fils équipés de Jacks 2,5 et 4 connecteurs Bouton d'écoute permanents et d'appel Voyant lumineux de mise sous tension 1 principal + 1 secondaire 280 F

INTERPHONES HF SECTEUR

R7 - 110/220 V modulation d'amplitude, blocage d'écoute. La paire 478 F

CASQUES HI-FI

SH 871. Double pose-tête régl. Imp. 4/16 Ω 64 F SH 30. Mono/stéréo par commut. 4/16 Ω 87 F TVC POT. Casque mono avec potentiomètres de réglage 63 F SH 50. Mono/stéréo. Réglage de vol. par potentiomètres linéaires 109 F SH 70. Profes. Réglage de volume 210 F

LIGHT SHOW « BST »

LG 6 - Gradateur variateur p. lumière d'ambiance 67 F LF 6 - Clignotant électronique, vitesse variable, flasher 87 F LS 6 - Psychédélique, modulateur de lumière, 1 voie 67 F NOUVEAU! Modul 3 voies, micro LS 10 incorporé. Forme pupitre 235,00 F

RELAIS NATIONAL (suite)

Table for National relays with specifications like NF2 5V 2RT 90Ω 31F.

SIRENES ELECTRONIQUES

1 - 12 V - 11 A - 120 dB à 1 m 230 F 2 - 220 V - 0,7 A 230 F 3 - 12 V - 1 A - 108 dB à 1 m 82 F 4 - Avec modulation - 12 V, 0,75 A - 110 dB à 1 m. Police américaine 210 F MICRO SIRENE 12 V 88 dB à 1 m 39 F

ALARME ET PROTECTION

Votre maison est vulnérable! Grâce aux barrières infrarouge, elle ne le sera plus...



DETECTION ULTRA PRECISE LS 3000. Modèle à réflecteur.

Portée 3 mètres. Alimentation 12 volts. Alternatif ou continu ou 220 V altern. Emetteur-récepteur et relais de commande d'alarme incorporés. Puissance commutable 500 VA. PRIX 265 F Transfo 220/12 V spécial 39 F

LS 5000. Modèle à réflecteur.

Portée 5 m. Alimentation 24 V, alternatif et continu ou 220 V alt. à préciser. Puissance commutable 750 VA. PRIX 426 F PRIX 220 V 491 F

IS 10000. Portée 10 m. 24 ou 220 V à préciser.

Emetteur 24 ou 220 V 270 F Récepteur 24 ou 220 V 300 F

LS 4000.

Sans réflecteur. Portée 5 m. Détecte tous les objets en mouvement. Boîtier étanche. Puissance commutable 2 500 VA. Alimentation 24 V ou 220 V à préciser. PRIX 1 050 F

BATTERIE AU PLOMB 12 V, 6 A 180 F par 2 150 F

Réflecteur Ø 80 mm : 35 F - Réflecteur rectangulaire 180 x 50 mm : 40 F. PRIX 65 F

Temporisateur adaptable sur les barrières ci-dessus 65 F

ALARME VOITURE TYPE ES

Facile à poser. Coupure automatique de l'allumage. Temporisation en sortie 20 s., entrée réglable. Alarme 30 s. Temporisation sur portes. PRIX 158 F

ALARME VOITURE TYPE AE 12

Même alarme que ES 5, mais avec système modulateur optique et sonore incorporé. PRIX 250 F

ALARME VOITURE TYPE AE 12

Système simple et fiable, entièrement protégé. Montage facile, conforme au code de la route. Pour auto, moto, bateau, caravane, etc. Alarme sonore 30 s. Coupure automatique de l'allumage. Alarme retardée sur les portes, immédiate sur capot et coffre. PRIX 179 F

CONTACTS

Contact de porte ILS 16 F Contact de choc 27 F Contact mercure 10 F

TRIMMERS POUR CI

15 tours 50-100-500-1 K-10 K-100 kΩ 8,50 F

DETECTEUR DE PROXIMITE

Inter. magnétique de proximité. A 10 VA coupure 10 VA 44 F A 80 VA coupure 80 VA 34 F A1 60 VA coupure 60 VA inverseur 65 F Aimants permanents. EL1 petite portée 17 F EL2 moyenne portée 24 F EL6 grande portée 54 F

MICRO-RUPEUR

Inverseur unipolaire coupure 250 V, 2 A, AMB00 15,50 F Inv. unip. coup. 250 V 2 A à levier 19,00 F Inv. unip. subminiature 3 A à levier 8,50 F

CONTROLEUR CENTRAD - 819 -



Avec étui.
20 000 ΩV continu, 4 000 ΩV alternatif, 43 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix franco 346 F

CONTROLEUR VOC 20



20 000 ΩV continu, 5 000 ΩV alternatif, 43 gammes de mesures. Cadran miroir, anti-surcharges. Livré avec cordons et piles, avec étui.
Prix franco 225 F

CONTROLEUR METRIX - MX 001 -



échelle
Tens. cont. 0,1 V à 1600 V.
Tens. altern. 5 V à 1600 V.
Int. cont. 50 μA à 5 A.
Int. altern. 160 μA à 1,6 A.
Résist. 2 Ω à 5 MΩ.
20 000 ΩV continu.
Prix franco 288 F

CONTROLEUR PANTEC - MINOR -



Contrôleur de poche. Sensibilité : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V 33 calibres.
Prix franco 289 F

GENERATEUR HF VOC



Heter Voc 3. 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques μV à 100 mV réglable par double atténuateur.
Prix 825 F

GENERATEUR BF VOC



Mini VOC 3. Fréquence de 20 Hz/200 kHz. Sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie 10 V/600 Ω. Distors. < 0,05 %.
Prix 1 058 F

METRIX MX 502
multimètre digital
PROMOTION
615 F
ETUI 60 F



- 2 000 points de mesures.
- Affichage à cristaux liquides.
- Polarité et zéro automatiques.
- Indicateur de dépannement. Simplicité d'emploi par commutateur rotatif.

CONTROLEUR CENTRAD - 310 -



Avec étui
20 000 ΩV continu, 4 000 ΩV alternatif, 48 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix franco 294 F

CONTROLEUR VOC 40




Avec étui. 40 000 ΩV continu, 5 000 ΩV alternatif, 43 gammes de mesures. Livré avec cordons.
franco 255 F
En kit, franco 225 F

CONTROLEUR METRIX - MX 453 -



Spécial électricien. Echelle. Tension continu et alternatif de 3 à 750 V. Int. continu et alternatif de 30 mA à 15 A. Résistance de 0 à 5 kΩ.
Prix franco 464 F

CONTROLEUR PANTEC - DOLOMITI -



Universel. Sensibilité : 20 kΩ/V = et 39 calibres, franco 395 F
US1 - avec VBF, μF, mF + F, 53 calibres, franco 453 F

GENERATEUR BF A FAIBLE DISTORSION LEADER



LAG 125. 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes. Tension de sortie : 3 V eff./600 Ω. Distorsion : 0,02 %.
Prix 3610 F

GENERATEUR BF LEADER



LAG 26. 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie : 5 V eff. Distors. : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz.
Prix 1 023 F

NOUVEAU MX 515 et 516
2 000 points sur le MX 516 indicateur sonore de court-circuit en Ω mètre.
5 cal. V — 200 mV à 1000 V (10 MΩ).
5 cal. V = 200 mV à 1000 V (10 MΩ/100 pF).
5 cal. I — 2 mA à 2 A.
5 cal. I = 2 mA à 2 A.
6 cal. Ω 200 Ω à 20 MΩ.

515: 917 F - 516: 1 110 F

CONTROLEUR CENTRAD - 312 -



Avec étui
20 000 ΩV continu, 4 000 ΩV alternatif, 36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix franco 229 F

CONTROLEUR ISKRA - US 6A -



20 000 ΩV continu. Tensions continues et alternatives. Intensités continues et alternatives. Résistances. Capacités.
Prix franco 209 F

CONTROLEUR METRIX - MX 462 -



Echelle Tension continu 1,5 à 1000 V. Tens. alternatif 3 à 1000 V. Int. continu 100 μA à 5 A. Int. alternatif 1 mA à 5 A. Résistance 5 Ω à 10 MΩ. 20 000 ΩV cont. et alt.
Prix franco 582 F

CONTROLEUR PANTEC - MAJOR -



Universel : sensibilité : 40 kΩ/V = et 41 calibres, franco 418 F
US1 - avec VBF, nF, μF, mF + F, 55 calibres, franco 515 F

GENERATEUR BF VOC 5



10 Hz à 1 MHz. Distorsion < 0,1 %. Tension sortie sinus 0 à 7 V rectangle 0 à 10 V.
Prix 1 617 F

GENERATEUR BF LEADER



LAG 120. 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes. Tens. de sortie : 3 V eff./600 Ω. Distorsion : 0,05 %.
Prix 1 850 F

MULTIMETRE DIGITAL VOC - DIGI'VOC 2 -
PROMOTION
636 F



Affichage cristaux liquides. 2 000 pts. 5 gammes de mesures. 17 calibres.

CONTROLEUR CdA - 770 -



40 000 ΩV continu, disjoncteur électronique. 6 gammes de mesures. 30 calibres.
Prix franco 666 F

CONTROLEUR ISKRA - UNIMER 3 -



20 000 ΩV continu, classe précision 2,5 7 gammes de mesures. 33 calibres, dB-mètre.
Prix franco 281 F

CONTROLEUR METRIX - 202 B -



Tens. cont. 50 mV à 1000 V. Tens. alternatif 15 à 1000 V. Int. continu 25 μA à 5 A. Int. alternatif 50 mA à 5 A. Résist. 10 Ω à 2 MΩ. Déclibé 0 à 55 dB. 40 000 ΩV continu.
Prix franco 670 F

CONTROLEUR NOVOTEST - TS141 -



20 000 ΩV continu. 10 gammes de mesures. 71 calibres. Classe 1,5 cc, 2,5 CA.
Prix franco 342 F

DIP-METRE VOC



DIP-VOC. Ondemètre. Générateur de marquage. Fréquence 0,1 à 1 MHz. Temps de montée < 100 nS. Tension de calage réglable. Entrée VCO permettant la volubation.
Prix 705 F

GENERATEUR DE FONCTIONS BK 3010



Signaux sinus., carrés, triangulaires. Fréquence 0,1 à 1 MHz. Temps de montée < 100 nS. Tension de calage réglable. Entrée VCO permettant la volubation.
Prix 1634 F

MULTIMETRES DIGITAUX SINCLAIR
DM 235, 2 000 points, 776 F
DM 350, 2 000 points, 1 128 F
DM 450, 20 000 points, 1 528 F



CONTROLEUR CdA - 771 -



20 000 ΩV continu. 8 gammes de mesures. 38 calibres.
Prix franco 483 F

CONTROLEUR ISKRA - UNIMER 1 -



200 000 ΩV continu. Ampli incorporé. Précision classe 2,5, protection fusible. 6 gammes. 38 cal.
Prix franco 434 F

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



Affichage par LED. Continu et alternatif. ± 6, 12, 24, 110, 220 et 380 volts.
Prix franco 76 F

CONTROLEUR NOVOTEST - TS161 -



40 000 ΩV continu. 10 gammes de mesures. 69 calibres. Classe 1,5 cc, 2,5 CA.
Prix franco 365 F

ALIMENTATIONS STABILISEES VOC



Lecture tension et courants-galvanom. VOC ALS. 2 à 15 V, 2 A. Prix 420 F
VOC AL 4. 3 à 30 V, 1,5 A. Prix 499 F
VOC ALS. 4 à 40 V, réglable de 0 à 2 A. Prix 715 F
VOC AL 6. De 0 à 25 V. Réglable de 0 à 5 A. Prix 996 F
VOC AL 7. 10 à 15 V, 12 A. Prix 1 090 F
VOC ALS. ± 12 V, 1 A ± 5 V, 3 A. Prix 530 F
SERIE PS. Tension de sortie 12,6 V. PS 1, 2 amp. 159 F
PS 2, 3 amp. 205 F
PS 3, 4 amp. 229 F
PS 3 A, 4 amp. avec galvanomètres 269 F
PS 4, 5 V, 3 AMP. 176 F
PS 5. ± 12 V, 0,3 A ± 5 V, 2 A 275 F

TRANSISTOR TESTER PANTEC



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

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



CONTROLEUR YOSHIKA 10 000 ΩV.AC 20 000 ΩV.CC




Commutateur de fonctions GARANTIE 1 AN Px av. piles et cordon Etui de protection plastique 149 F

CAPACIMETRE BK



BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. Alim. 6 V.
Prix 1 173 F
NOUVEAU : BK 830
Gamme autom. de 0,1 pF
Prix 1 881 F

MILLIVOLMETRE ALTERNATIF LEADER



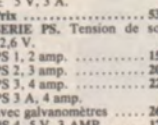
LMV 181 A. 100 μV à 300 V. 5 Hz à 1 MHz. Sortie amplifiée : 1 V eff./600 Ω.
Prix 1 281 F

FREQUENCEMETRE



Max. 100 (8 digits). de 20 Hz à 100 MHz 1240 F
de 20 Hz à 500 MHz avec adaptateur PS 500 1710 F

TESTEUR TRANSISTORS BK



BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. enl. hors-circuit. Indication du collecteur-émetteur, base.
Prix 1 124 F

MULTIMETRE NUMERIQUE BECKMANN MODELE TECH 300



695 F

Affichage par cristaux liquides. Commande par commutateur central. 29 calibres. 7 fonctions. Mesure les résistances sur le circuit. Contrôle des jonctions à semi-conducteur. Alimentation pile 9 V. Type TECH 3020 1 170 F

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

EXPEDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement (joindre 30 % du montant de celle-ci)
OUVERT EN AOÛT
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sf dim. et lun. matin
OUVERT EN AOÛT
de 14 h à 19 h sf dim.-lun. matin et mardi matin
de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sf dim. et lundi matin

reully composants
79 BD DIDEROT - 75012 PARIS TEL : 372.70.17
METRO : REULLY-DIDEROT

montparnasse composants
3 RUE DU MAINE - 75014 PARIS TEL : 320.37.10
METRO : MONTPARNASSE - Ed. QUINET

acer composants
42 R DE CHABROL 75010 PARIS TEL 770.28.31
METRO : GARES DE L'EST ET DU NORD

VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande port gratuit pour un montant minimum de 200 F. Pour commande inférieure, ajouter 13 F de port. Haut-parleurs et appareils de mesures port en sus.

NOTRE PROMOTION CONTINUE!

PROFITEZ-EN!



Cette table de travail mobile est fournie avec chaque oscilloscope

Accessoire indispensable en tube chromé montée sur roulette.

Dim. 800x400x500 mm.
OSCILLO + TABLE
FORFAIT PORT et EMBALLAGE
POUR L'ENSEMBLE 80,00 F

Télééquipement GROUPE TEKTRONIX



D 1010. Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V.
Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div.
Temps de montée 30 nS en X5.

D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS.
Temps de montée 40 nS en X5.
Déclenchement TV ligne et trame.

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

2597 F

3011 F

3313 F

D 1016. Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame.

3994 F

D 67 A. Double trace 2 x 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm.
Double base de temps

6959 F

BAREME DE CREDIT avec assurances maladie et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
D1010	547,00	196,71	138,37	109,30
D1011	611,00	230,31	162,00	128,00
D1015	713,00	249,49	175,51	138,74
D1016	894,00	297,47	209,26	165,43
D67 A	1459,00	527,79	371,27	293,51

TRIO

Nouveau modèle. 2 x 15 MHz avec 2 sondes combin. x1 et x10

3 735 F



SINCLAIR
SC 110. 10 MHz
(prix sans table).
1 950 F

ELC

SC 754. 12 MHz, simple trace 1 764 F

METRIX

OX 712 B. 2 x 15 MHz 4 527 F
OX 713 B. 2 x 10 MHz 3 822 F

LEADER

TA 508. 2 x 20 MHz. Sensibilité 10 mV/cm temps de montée 17,6 nS. Tension maxi 600 V. Balayage de 0,5 µs à 200 ms 3 763 F

TA 514. 2 x 10 MHz sensibilité 1 µV. Livré avec 2 sondes combinées 3 760 F

CENTRAD

774 D. 2 x 15 MHz 3 116 F
975. 2 x 20 MHz sensibilité 5 mV temps de montée 18 nS. Balayage 0,2 µs à 1 S/cm. Tension maxi 500 V 2 950 F

ACCESSOIRES POUR OSCILLOSCOPES

- KIT SONDE, 2 câbles 50 Ω (2x1,20 m, 2 fiches bananes, 3 fiches BNC, 2 pointes de touche, 2 pinces croco, 1 adaptateur BNC-BNC 125 F
Sondes ELC combinées 1 et x10 190 F
CENTRAD. Sacoche pour 774 D 400 F
HAMEG
HZ 20. Adaptateur BNC. Banane 47 F
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) 88 F
HZ 30. Sonde atténuaire 10 : 1 211 F
HZ 39. Sonde démodulatrice 111 F
HZ 32. Câble de mesure BNC-Banane 52 F
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF 52 F
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC 52 F
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 106 F
HZ 36. Sonde atténuaire 10 : 1/1 : 1 211 F
HZ 37. Sonde atténuaire 100 : 1 258 F
HZ 38. Sonde atténuaire 10 : 1 (200 MHz) 294 F
HZ 43. Sacoche de transport (312, 412, 512) 211 F
HZ 44. Sacoche de transport (307) 129 F
HZ 47. Visière 47 F
HZ 55. Testeur de semi-conducteurs 211 F
HZ 68. Traceur de courbes 987 F
HZ 62. Calibrateur 2 110 F
HZ 64. Commutateur (4 canaux) 2 110 F

Hameg



HM312/8

HM 307 *. Simple trace 10 MHz
5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS
Testeur de composants incorporé

1590 F

HM 312/8 *. 2 x 20 MHz.
Sensibilité 5 mV/cm à 20V/cm. Base de temps 0,2 à 0,5 µS/div. Temps de montée 17,5 nS. Synchro TV trame. Rotation de trace.

2446 F

HM 4124 *. Double trace 2 x 20 MHz
Tube 8 x 10 cm. Temps de montée 17,5 nS.
Sensib. : 5 mV-20 V/cm (2 mV non calibré). Balayage retardé par LED.
100 nS à 1 S. Synchro TV.
Rotation des traces.

3 587 F

HM 512/8 *. Double trace 2 x 50 MHz
Ligne à retard 95 nS. Base de temps 25 à 100 nS. Temps de montée 7 nS.
Sensibilité : 5 mV-20 V/cm.
Ecran : 8 x 10 cm. Tens. accel. 12 kV.

5833 F

HM 812 *. Double trace 2 x 50 MHz.
A mémoire analogique. Sensibilité 5 mV-20 V/div. (50 V/div. non calibré). Tens. accélération 8,5 kV. Balayage retardé avec 2^e déclenchement.

16 158 F

BAREME DE CREDIT avec assurances maladie et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
HM 307	390,00	119,94		
HM 312/8	488,00	187,12	131,62	149,42
HM 4124	787,00	288,69	189,01	149,42
HM 512/8	1133,00	451,02	317,27	250,82
HM812	3658,00	1199,55	843,82	667,09

MIRE COULEUR 886 SECAM



Entièrement en semi-conducteurs et circuits intégrés. Fréquence ligne pilotée quartz. Synchronisation 625 lignes entrelacées. Grille de convergences. Image blanche codée par quartz. Image rouge de pureté. Image

verte de pureté. Echelle verticale des luminances codable en rouge ou vert. Echelle verticale des couleurs normalisées à 8 paliers : noir-bleu-rouge-magenta-vert-cyan-jaune-blanc, avec bande de référence blanc pilotée par quartz. Coupeuse des identifications. Son AM modulé A 600 Hz. Fréquences UHF variables couvrant les canaux de 25 à 32. Tension de sortie H.F. : environ 10 mV. Casier de rangement accessoires.

Prix 4 292 F

Alimentations «EA» - De l'amateur... aux laboratoires

— Un aperçu parmi 60 modèles : —

— Ondulation 0,3 mV, résolution 10 mV protections électroniques absolues c.c., surintensité

EA 3020 S, 0-15 V, 20 A 2 713 F EA 3032 S, 0-150 V, 2 A 3 391 F
EA 3013 S, 0-30 V, 5 A 1 887 F EA 3023 S, 2 x 0-30 V, 2,5 A 2 723 F

— Alimentation spéciale microprocesseur EA 3045, universelle AC/DC avec variac

— Gamme économique

EA 3004, 3-18 V, 2-3,5 A 589 F EA 3009, 0-20 V, 5-8 A 924 F
EA 3004 4/7, 3-18 V, 4-7 A 743 F

— Protections électroniques cc-surintensité et température

EA 3016, 0-20 V, 10-16 A ... 1 355 F EA 3033, 0-20 V, 20-30 A ... 2 200 F



Pour en savoir beaucoup plus, demandez le guide mesure

Prix établis au 1^{er} juin 1980

VENTE

PAR CORRESPONDANCE :

ATTENTION! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port) sur les bases forfaitaires suivantes pour la métropole : 0 à 1 kg : 15 F; de 1 à 2 kg : 19 F; de 2 à 3 kg : 22 F; de 3 à 4 kg : 24 F; de 4 à 5 kg : 27 F; au-dessus de 5 kg : tarif S.N.C.F. Prévoir pour le contre-remboursement PTT : 8 F - S.N.C.F. : 23 F.

acer
composants

42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS

Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est.
OUVERT EN AOUT

reully
composants

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

Métro : Reully-Diderot
OUVERT EN AOUT

montparnasse
composants

3, rue du Maine, 75014 PARIS
Tél. : 320.37.10
C.C.P. ACER 658-42 PARIS

à 200 m de la gare

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.

ENVOYEZ-MOI LE GUIDE MESURE

Découpez ce bon et envoyez-le à l'une des 3 adresses ci-contre.

Ci-joint 10 F pour participation aux frais.

NOM
Prénom
n° rue
Code postal
Ville

SPECIAL « OM » MODELE 6050 10 fonctions 27 MHz



1. Wattmètre 0 à 100 W.
2. Tos mètre 1:1 à 1:3.
3. Mesureur de champs.
4. Modulateur 0 à 100 %.
5. Sortie oscil. RF 27 MHz.
6. Sortie oscil. AF 1 kHz.
7. Sortie HF 27 MHz modulée à 1 kHz.
8. Fréquencemètre de 10 kHz à 50 MHz.
9. Mesureur de quartz 27 MHz.
10. Charge fictive 30 W, 50 Ω.

Prix 1 480 F

MODELE 520

4 fonctions de 3,5 à 60 MHz.

1. Tos mètre 1:1 à 1:3.
2. Wattmètre 0 à 200 W.
3. Modulateur 0 à 100 %.
4. Mesureur de champ.

Prix 670 F

MODELE 171

3 fonctions de 1,5 à 144 MHz

1. Tos mètre 1:1 à 1:3
2. Wattmètre 0 à 100 W
3. Mesureur de champ
- Equipé de 2 VU-mètres

Prix 218 F



TESTEUR DE TRANSISTORS BK



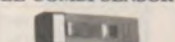
BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. en-tet hors-circuit. Indication du collecteur, émetteur, base.
Prix 1 124 F

2 LABORATOIRES DE POCHE LE POLY-TESTER



Pour vérifier la continuité d'un circuit, les connexions neutre et de la terre sur les prises de courant, tester les semi-conducteurs et détecter la tension. Fonctionne avec 2 piles 1,5 V.
Prix 117 F

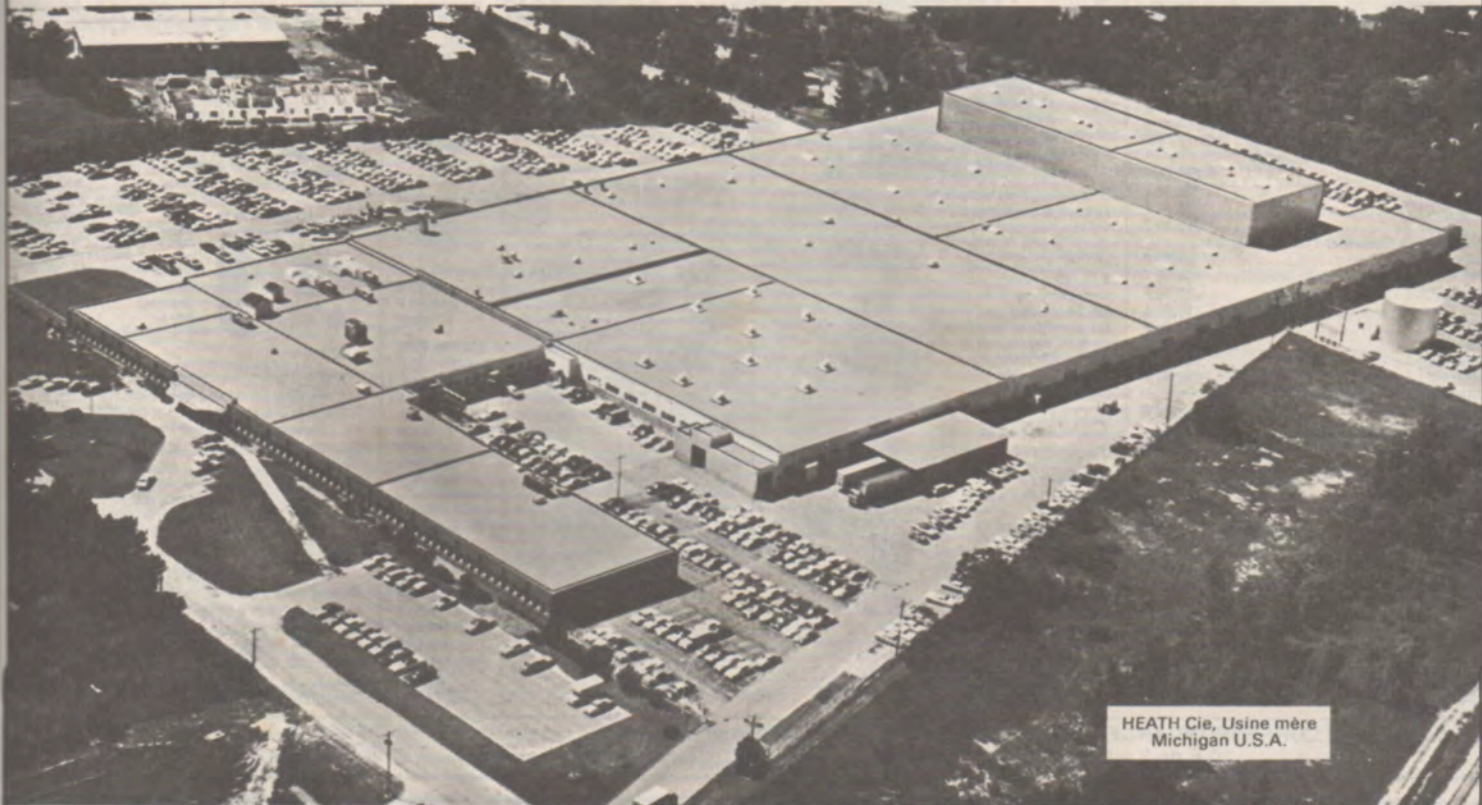
LE COMBI-SENSOR



Détection des tensions alternatives (ou continues pulsées) détection des défauts de terre, recherche des câbles électriques sous gainé plastique. Fonctionne avec 2 piles 1,5 V.
Prix 112 F

être le N° 1 du kit

c'est déjà une performance



demeurer le N° 1 du kit

c'est alors une consécration

HEATHKIT détient ce record mondial depuis plus de vingt ans, et doit cette réussite à une politique délibérée qui ne s'est jamais démentie au fil des années, à savoir :

● Une technicité d'avant-garde, toujours des nouveautés ● Une qualité de finition sans égale des produits, jusque dans les moindres détails ● Une documentation de montage claire, abondante, explicite ● Une assistance technique à laquelle tout client peut faire appel (par téléphone, par lettre, ou sur place), s'il rencontre la moindre difficulté ● Une assurance succès qui garantit à tout acquéreur ayant présumé de ses capacités, la mise au point du montage qu'il a tenté de réaliser seul.

Tous ces avantages, qui protègent totalement le néophyte comme l'amateur averti, sont expliqués en détail dans le catalogue **HEATHKIT**. Une édition nouvelle de ce catalogue paraît tous les 3 mois ; il contient plus de 150 kits, dont régulièrement des nouveautés, et offre une présentation moderne des articles, avec références, caractéristiques détaillées, prix, etc... **DEMANDEZ-LE !**

Vous avez la possibilité de toucher, apprécier le matériel, consulter les manuels d'assemblage, poser toutes questions à un ami technicien, en vous rendant à l'un des centres...



et services **HEATHKIT-ASSISTANCE**

PARIS 75006, 84, Bd Saint-Michel, téléphone (1) 326.18.91

LYON 69003, 204, rue Vendôme, téléphone (78) 62.03.13

AIX en PROVENCE, 26, rue Georges Claude, 13290 Les Milles
téléphone (42) 26.71.33

Bon à découper, à adresser à :

FRANCE : Heathkit, 47 rue de la Colonie, 75013 PARIS, tél. 588.25.81

BELGIQUE : Heathkit, 737/B7 Chaussée d'Alseberg,
1180 BRUXELLES, téléphone 344.27.32.

Je désire recevoir votre dernier catalogue "1980"

Je joins 2 timbres à 1,30 franc pour participation aux frais.

Nom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

E.P. 07-80

TRANSFORMATEURS

500 MODELES EN STOCK DE 3 VA à 1000 VA
Documentation et tarif sur demande. Toutes puissances et tensions sur commande même à l'unité en circuit traditionnel ou double C.

« NOUVEAU » TIAP Transfo d'isolement Anti Parasite. C'est un transfo de séparation de circuits 220 V/220 V à haut rendement très faible induction blindé à double isolement et écran antiparasite de sécurité. INDISPENSABLE pour ateliers labos pour éliminer les parasites et surtout protéger vos équipements HI-FI, Vidéo, TV Micro-Ordinateur, Médicaux, Mesure, etc.

TIAP 250 VA	230,00 F
TIAP 750 VA	448,00 F
TIAP 500 VA	320,00 F
TIAP 1000 VA	650,00 F
Auto-transfos réversibles 110/220 V Capotés.	
60 VA	51,00 F
120 VA	64,00 F
250 VA	80,00 F
350 VA	95,00 F
500 VA	111,00 F
750 VA	155,00 F
1000 VA	189,00 F
1500 VA	278,00 F

TRANSFO PSYCHEDELIQUE
à picots 15x19 RV 10 11,00 F
TRANSFO PSYCHEDELIQUE.
Grande puissance en étrier 12,00 F
TRANSFO D'IMPULSION.
Rapport 1/40 à picots 17,00 F
TRANSFO D'IMPULSION.
Rapport 1/40 moulé 21,28 F
SELF à AIR pour filtres d'enceintes 50-80 W. Valeurs stand. : 0,1, 0,15, 0,3, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 6 Mh. Pièce 16,00 F
SELF à AIR pour filtres d'enceintes 120/180 W. Valeurs stand. : 0,1, 0,15, 0,3, 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 6 Mh. Pièce 33,00 F

FILTRES SUR C.I. pour enceintes 8 ohms :
3 voies, 30/50 W 26,00 F
2 voies, 50/80 W 48,00 F
3 voies, 100/150 W 65,00 F

AMPLI STEREO « BST » MA-50S 2 x 25 watts RMS



Entièrement câblé et pré-réglé. Dim. 185x124x65 mm. Equipé des commandes vol., gr., aig., bal. et du circuit d'alim. (redresseur + filtres). Aliment. en 2 x 39 V altern., entrée (P.U. cristal ou tuner) 200 mV. Rép. à 40 à 50 000 Hz. Distors. 0,5 %, impéd. de sortie 8 à 16 ohms. Prix 186,00 F

MA 33. Modèle identique en 2x15 watts 144,00 F
KIT accessoires pour ampli **MA 50S** ou **MA 33S**, comprenant transfo. Préampli contacteur, inverseurs. Voyant. Fils blindés cordon. Tout le matériel nécessaire pour monter votre ampli dans le coffret **AK 250**. Prix 187,00 F

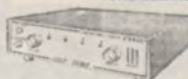
COFFRETS TOLELEC, TEKO, ARABEL, etc. (100 modèles)

Exemple : 

Modèle « **AK 250** »
Pour module **BST MA 15S**, **MA 33S**, **MA 50S** percé et sérigraphié. Dim. : 320 x 213 x 110 125 F

KITS
ASSO, IMD, MTC, LM, BST, etc
Catalogue et tarifs sur demande

JEUX DE LUMIERE « LIGHT MUSIC » CHENILLARD C 3400



4 voies. Micro inc. 1100 W par voie. Fonctionne aussi en modulateur à micro inc. Régl. vitesse.

Réglage sensibilité. Dim. : 212x60x130 en état de marche 350,00 F
En kit 300,00 F
Coffret seul 38,50 F

MODULATEUR M 1003
3 voies de 1500 W. Micro incorporé. Réglage graves-médiums aigües + général. Protection par fusible sur chaque voie ainsi que sur les 2 phases secteur 270,00 F
En kit 240,00 F
Coffret seul 37,00 F

STROBOSCOPE S401 ou S801
S401 : 40 j. et **S801** : 80 j. Capot en tôle, peint en noir. Ecran plexi. Réflecteur interne en inox. Réglage fréquence et voyant de mise en marche. 300,00 F
En kit, 40 joules 265,00 F
Coffret seul 62,00 F

CIRCUIT imprimé avec schéma pour réaliser un **CHENILLARD-MODULATEUR** 4 voies, 220 V 45,00 F

CIRCUIT imprimé avec schéma pour réaliser un **MODULATEUR** secteur, 3 voies 40,00 F

CIRCUIT imprimé avec schéma pour réaliser un **STROBOSCOPE** sur batterie 12 V 38,00 F

CIRCUIT imprimé avec schéma pour réaliser un **STROBOSCOPE**, secteur 220 V 32,00 F

TUBE A ECLATS, 45 joules 25,00 F

TUBE A ECLATS, 100 joules 33,00 F

TUBE A ECLATS, 150 joules 46,00 F

Pour éviter les COUPURES de COURANT constituez votre ALIMENTATION de secours avec nos CONVERTISSEURS « SIRIUS » vous obtiendrez du 220 Volts alternatif à partir d'une Batterie 12 ou 24 Volts.

CONVERTISSEURS « SIRIUS »

« CV 50 »	12 V - 220 V.	
Puissance 50 W	131,00 F
« CV 100 »	12 V - 220 V.	
Puissance 100 W	175,00 F
« CV 200 »	12 V - 220 V.	
Puissance 200 W	300,00 F
« CV 201 »	12 V - 220 V.	
Puissance 250 W	360,00 F
Convertisseur-chargeur « CC 250 »		
Convertisseur 12-220 V.	250 W, 50 Hz ± 5 %.	
Chargeur 220 V - 12 V.	20 A. 3 allures.	
L 250xH 200xp 160.		895,00 F

Nouvelle série CS même présentation que CC250 avec ajustage de la tension de sortie et contrôle par voltmètre, interrupteur marche arrêt et prise de commande à distance, entrée 12 ou 24 Volts DC sortie 220 Volts AC 50 Hertz ± 5 %.
CS 312, 12 V/220 V, puissance 300 W 777,00 F
CS 300, 24 V/220 V, puissance 300 W 777,00 F
CS 600, 24 V/220 V, puissance 600 W 1363,00 F
CS 1000, 24 V/220 V, puissance 1000 W 1850,00 F

RADAR RS 50

Radar à effet dopler, bande de fréquence 2450 MHz portée réglable de 0,50 m à 6 m, temporisation réglable de 2 à 120 secondes alimentation 220 volts, pouvoir de coupure 5 ampères en 220 V. Applications : Détection de tous mouvements pour ouverture de portes, éclairage de tous lieux de passage etc. Dimensions 100x120x60. Type RS 50 980,00 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE : joindre chèque ou mandat à la commande. Minimum de commande 50 F. Frais d'envoi : 15 F jusqu'à 3 kg ; 20 F de 3 à 5 kg. Au-delà, tarif S.N.C.F. en port dû. Contre-remboursement 6 F + 20 % d'arrhes.

ROANNE

RADIO SIM

SAINT-ETIENNE

2 MAGASINS :

Saint Etienne 29 rue Paul Bert 42000

Tél. : (77) 32 74 62

Roanne 6 rue Pierre Depierre 42300

Tél. : (77) 67 44 31

Composants électroniques
Pièces détachées radio-TV
Kits
Accessoires HI-FI
Emission-réception
Jeux de lumières

ABSOLUMENT VRAI !

TOUT POUR L'ELECTRONIQUE

... ET MEME UN PEU PLUS ...

MAMAN et Cie S.A.

23, av. de Fontainebleau - RN 7
77310 PRINGY-PONTHIERRY

Tél. : 065.43.30

OUVERT JUILLET-AOÛT

Votre Point de Vente
au sud de PARIS
vous propose :

Kits : Kuriuskit - Josty - OK

Amtron - Pantec

H.P. : Siare - Kobalsson

Nisko - Transformateurs - Coffrets

Matériel pour la réalisation des circuits

Librairie

DISTRIBUTEUR PANTEC

Liste de prix sur demande
joindre 2,00 F en timbre poste

RK

212 RUE SAINT-MAUR 75010 PARIS

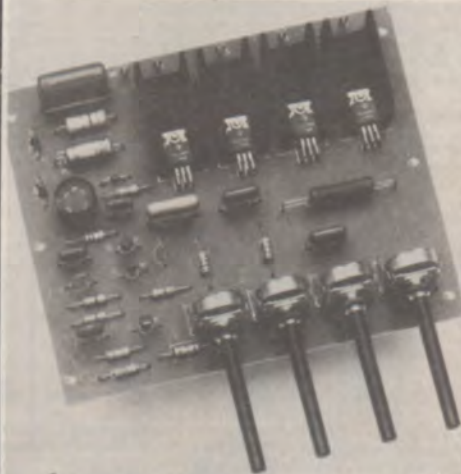
VENTE PAR CORRESPONDANCE

RADIO KIT

R.K. VOUS PROPOSE LES KITS « ASSO », UNE NOUVELLE GAMME DE MONTAGES. ELECTRONIQUE DE HAUTE QUALITE. CIRCUITS EPOXY ETAMES SERIGRAPHIES SUR FOND DE COULEUR QUI DONNERONT SATISFACTION AUX AMATEURS EXIGEANTS. NOTICE DE MONTAGE COMPLETE. ASSISTANCE TECHNIQUE.

2001	Modulateur 3 v. 3 x 1200 W + 1 Général. (décl. HP)	140,00
2002	Modulateur 3 v. + 1 inv. 4 x 1200 W (décl. HP)	165,00
2003	Modulateur 3 v. 3 x 1200 W + 1 Général. (décl. micro.)	195,00
2004	Modulateur 3 v. + 1 inv. 4 x 1200 W (décl. micro.)	215,00
2005	Modulateur 3 v. 3 x 1200 W + 1 Général. (décl. monitoring)	185,00
2006	Modulateur 3 v. + 1 inv. 4 x 1200 W (décl. monit.)	215,00
2007	Chenillard 3 v. 3 x 1200 W	170,00
2008	Chenillard 4 v. 4 x 1200 W	195,00
2009	Compte-tours électronique par LED (automoto 12 v.)	120,00
2010	Voltmètre de contrôle pour batterie (automoto 12 v.)	120,00
2011	Vumètre à diodes LED mono (12 LED)	130,00
2012	Stroboscope « 50 »	140,00
2013	Stroboscope « 300 »	260,00
2014	Stroboscope « 2 x 300 » à bascule	480,00
2015	Platine pré-ampli - Ampli stéréo à 3 entrées (magn. tun. magnéto), avec corrections, 2 étages de sorties de 60 W (alim. incorporée, livré sans transfo)	650,00
2016	Transfo d'alimentation pour No 2015	160,00
2017	Etage de sortie 50 W mono, 8 Ω	255,00
2018	Alimentation pour 2017 (avec transfo et Ci) pour 1 ou 2 étages de sortie	265,00
2019	Table de mixage à 5 entrées (2 platines, 2 magnéto, 1 micro avec fader)	265,00
2020	Pré-ampli stéréo PU magnétique (R.I.A.A.)	65,00
2021	Pré-ampli pour fondu enchaîné de 2 platines PU magnétiques (R.I.A.A.)	120,00

EXEMPLE :
KIT MODELE 2004



2022	Pré-ampli universel stéréo à 3 entrées (platine magnétique) (R.I.A.A.), tuner, magnéto. bax. incorporé (livré avec commutateur + potentio.)	220,00
2023	Etage de sortie de 7 W mono.	90,00
2024	Correcteur de tonalité mono (G.A.)	120,00
2025	Sirène américaine 10 W / 12 W	110,00
2026	Sirène française 10 W / 12 W	98,00
2027	Interphone à 2 postes (avec HP)	129,00
2028	Etage de sortie 1,5 W mono	79,00
2029	Correcteur de tonalité stéréo	108,00
2030	Touche-Control secteur à gradateur incorporé de 1200 W	130,00
2031	Alimentation auto 5 à 12 V 1,5 A, pour allumecigare	75,00
2032	Alimentation stabilisée, régulée, continue 1 à 24 V, réglable 1 A livrée avec transfo	155,00
2033	Alimentation stabilisée, régulée, continue 5 V 1 A pour circuits TTL livrée avec transfo	150,00
2034	Alimentation stabilisée, régulée, continue 5 V 4 A pour circuits TTL livrée avec transfo	285,00
2035	Détecteur de passage par cellule	105,00
2036	Temporisateur pour essuie-glace auto, livré avec relais	107,00
2037	Gradateur de lumière 1200 W avec self	75,00
2038	Commande électronique au son	140,00
2039	Amplificateur pour téléphone avec capteur	144,00
2040	Détecteur d'électrons avec écoute sur HP	98,00
2041	Antivol pour auto, détection sur contacts portière et sortie sur relais	125,00
2042	Antivol électronique pour appartement, détection par ILS, sortie sur relais, transfo fourni	225,00

RADIO.KIT

DEPOSITAIRE DES KITS « ASSO »
DOCUMENTATION CONTRE ENVELOPPE TIMBREE - CONDITIONS DE VENTE DANS NOTRE PUBLICITE

RK



EDITIONS
TECHNIQUES &
SCIENTIFIQUES
FRANÇAISES
2 à 12,
rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19

ROGER A. RAFFIN



DÉPANNAGE MISE AU POINT, AMELIORATION DES TELEVISEURS NOIR ET BLANC ET TELEVISEURS COULEURS

Le présent ouvrage n'a pas d'autre but que d'aider le technicien et l'amateur radio à devenir un bon dépanneur de télévision en les guidant dans leur nouveau travail. Il est une documentation pratique, un guide sûr, un véritable instrument de travail, les pannes étudiées examinent tous les standards, et les trois chaînes françaises.

PRINCIPAUX CHAPITRES :
Généralités et équipement de l'atelier. Travaux chez le client. Installation de l'atelier. Autopsie succinte du récepteur de T.V. Pratique du dépannage. Pannes son et image. Mise au point et alignement des téléviseurs. Cas de réceptions très difficiles. Amélioration des téléviseurs. Dépannage des téléviseurs à transistors. Dépannage et mise au point des téléviseurs couleur.
Un volume broché, 424 pages, 263 figures. Format 15 x 21, couverture couleur.

8^e ÉDITION
REVUE ET
CORRIGÉE

PRIX : 87 F
NIVEAU 3

Prix pratiqué
par la
LIBRAIRIE
PARISIENNE
DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque,
75940 PARIS Cedex 19

les métiers de la PHOTO

Trouvez une nouvelle façon de vous exprimer

Si vous avez des dons artistiques, le goût de la création, dépassez le stade du simple amateur en vous spécialisant dans l'une de ces professions.

- RETOUCHEUR
- PHOTOGRAPHE ARTISTIQUE
- PHOTOGRAPHE DE MODE
- PHOTOGRAPHE PUBLICITAIRE
- PHOTOGRAPHE DE PRESSE
- PREPARATION AU C.A.P. PHOTO
- (option laboratoire; option retouche)

Cours complets sur la composition photographique (portrait, nature morte, paysage), les techniques de développement et d'agrandissement, la photographie couleur, etc.

GRUPE UNIECO FORMATION:
Groupement d'écoles spécialisées
Etablissement privé d'enseignement
par correspondance soumis au
contrôle pédagogique de l'Etat.



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

BON POUR ETRE
INFORME GRATUITEMENT
et sans aucun engagement
sur les métiers de la photo

Nom Prénom

Adresse:

Code postal [] [] [] [] [] [] Ville

Indiquez ci-dessous la carrière qui vous intéresse plus particulièrement.

UNIECO 3783 route de Neufchâtel 76041 ROUEN CEDEX.
Pour la Belgique: 21/26 quai de Lonodoz. 4020 Liège. Pour TOM-DDM et Afrique documentation spéciale par avio

KIT d'initiation aux transistors

Qu'allez-vous trouver dans cet ensemble ?

Toutes les pièces détachées électroniques de 1^{er} choix utiles pour fabriquer complètement 4 appareils :

A) Une télégraphie électronique
C'est un appareil détectant l'électricité statique, grâce à un subterfuge, l'aspect psychologique prend le pas sur l'effet physique...

B) Un jardinier électronique
Toujours prêt à détecter pour vous les sols propices à vos plantations en mesurant leur humidité instantanée...

C) Un gardien électronique
Ecoute et détecte tous les bruits, frôlements, chocs, en un très amusant jeu de société rémunérateur...

D) Un œil électronique
Détecte les infra-rouges comme la lumière ambiante, il déclenche la cigarette allumée aussi bien que les phares de votre voiture.

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

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

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

Kit complet avec fer à souder et pince 158,00 F

KIT d'initiation aux circuits intégrés logiques

Qu'allez-vous trouver dans cet ensemble ?

Toutes les pièces détachées nécessaires à fabriquer un appareil électronique presque universel permettant d'étudier et de faire fonctionner :

A) Un chronomètre constant de 0 à 99 secondes, affichage digital.

B) Un chronomètre comptant de 0 à 99 minutes, affichage digital.

C) Un temporisateur avec sonnerie électronique, programmable de 1 à 99 secondes, affichage digital.

D) Un mini computer fonctionnant en binaire et affichant sur 2 digits.

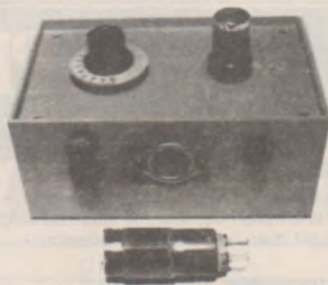
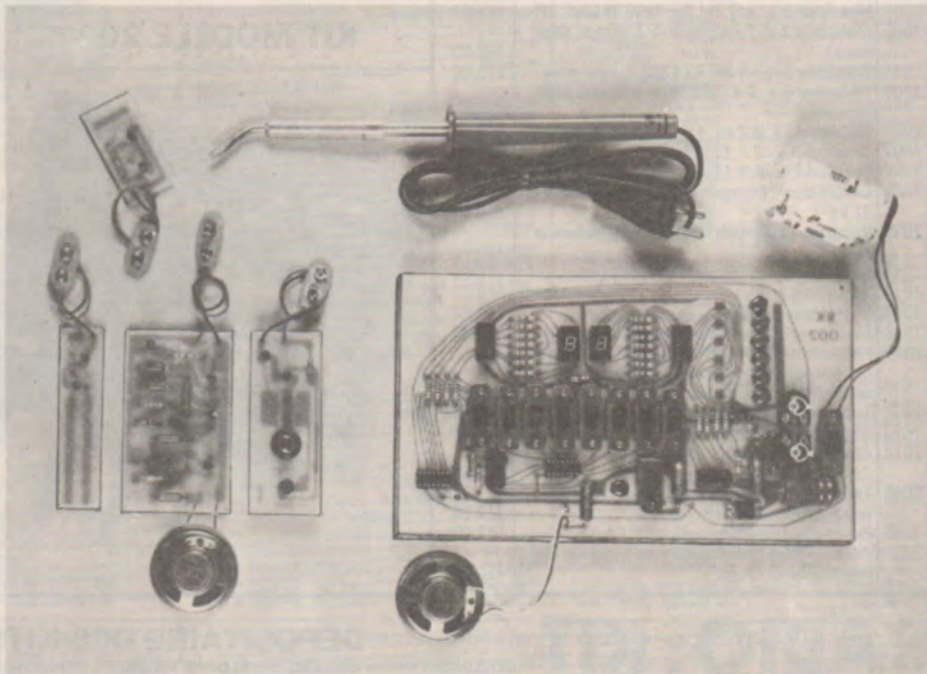
E) Un jeu électronique de recherche d'un nombre mémorisé non apparent.

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

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

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

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



RK 180

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



RK 182

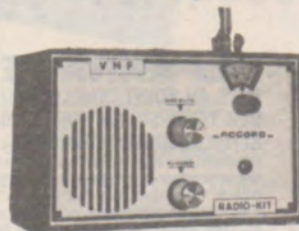
Partie HF identique au RK 180 - Ampli BF incorporé - HP 0,2 W sorties prévues - Alimentation ext - HP ext (1 W) - Casque ou écouteur - Réglages - Accord - Sensibilité - Volume - complet avec coffret tôle givrée 2 tons (à percer) boutons, etc. **186 F**

RK 225 Nouveau Récepteur VHF



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

RK 225 Options



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

Dépositaire du matériel PANTEC Notice sur demande

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

Microtransmetteur FM 100 à 106 MHz 65,00

JEUX DE LUMIÈRES

RK 129	Amplificateur compresseur pour psychédéliques. Egalise le niveau de sortie. Admet plus de 100 V à l'entrée, très utile pour sono	115,00
RK 130	Jeu de lumières psychédéliques à 2 voies, graves et aiguës, très sensible, puissance max 1200 W par voie, triacs montés sur radiateurs, avec potentiomètres	70,00
RK 131	Jeu de lumières psychédéliques à 3 voies, graves, médiums, aiguës, très sensible, puissance max 1200 W par voie, triacs montés sur radiateurs, avec potentiomètres	95,00
RK 132	Déclencheur pour psychédéliques tous modèles, permet l'utilisation de tous les jeux de lumières avec soit un microphone, soit directement sur une prise de sortie tape, ligne ou monitor, 5 transistors, 4 diodes, alimentation secteur incorporée par transformateur	105,00
RK 132 bis	Microphone dynamique pour RK 132	27,00
RK 133	Stroboscope, vitesse réglable de 2 à 20 Hz, livré avec tube Xénon de 100 J, avec potentiomètre transformateur THT et toutes les pièces nécessaires	148,00
RK 134	Stroboscope alterné, vitesse variable de 2 à 20 Hz, effet spectaculaire, livré avec ses 2 tubes Xénon de 100 J, transistors, triacs, transformateurs, potentiomètre et toutes les pièces	245,00
RK 135	Graduateur de lumière avec réglage séparé du seuil de déclenchement, variation de 0 à 100 %, puissance maximum de 1200 W, triac monté sur radiateur, avec potentiomètre, etc	48,00
RK 136	Clignotant alterné pour lampes, 2 transistors, 5 diodes, UJT, puissance max. 1 200 W par canal, triacs montés sur radiateurs, alimentation incorporée, avec potentiomètre, etc	80,00
RK 137	Variateur de vitesse pour perceuses, garde un couple constant même à très basses vitesses, réglage de 0 à 60 % de la valeur initiale, self HF, protection sur-tensions, puissance maximale de 800 W, avec potentiomètre et toutes les pièces nécessaires	65,00
RK 169 B	Nouveau chenillard 6 voies 3 C.I. 6 triacs grande puissance peuvent alimenter jusqu'à 72 lampes. Exemple de répartition pour défilé dans tous les sens, sans commutation	170,00
	Option coffret etc. sur demande	
RK 172	Jeu de lumière psychédélique, 1 voie très sensible utilise un préamplificateur à transistor avec potentiomètre de volume, déclenche même avec un petit pocket à transistors (1200 W)	65,00
RK 174	Jeu de lumières psychédéliques 4 voies dont 1 négative, comporte des amplificateurs et un sélecteur de fréquences (graves, médiums, aiguës et inverse) 4 potentiomètres de réglage et 1 général, très sensible à partir de quelques mW ; alimentation secteur incorporée (4 x 1200 W)	148,00
RK 174 A	Option coffret pour RK 174, non percé	32,00
RK 229	Graduateur automatique à commande triangulaire, la lumière qui monte et qui descend, permet les plus spectaculaires effets scéniques, puissance max 1200 W, potentiomètre de réglage de la vitesse (montée et descente de 1 seconde à plusieurs minutes) livré avec transformateur alimentation, potentiomètre, et toutes les pièces, 4 transistors, 2 CI, 6 diodes, 1 triac	248,00
RK 231	Graduateur commandé par la lumière, permet : soit d'être utilisé comme graduateur de lumière seul, soit de commander une lampe par une cellule disposée à l'extérieur d'une pièce, une fois un niveau de lumière préréglé, si le soleil se couche, la lumière s'allumera progressivement en suivant la courbe inverse de la lumière qui frappe la cellule, si le soleil se lève, la lumière descendra. Réglage de sensibilité et de variation, livré avec transformateur d'alimentation, 4 transistors, 1 UJT, 5 diodes, 1 cellule, triac puissance max. de 1200 W, potentiomètres, etc	155,00
RK 500	Déclencheur optique, allume une lampe au bruit d'une sonnerie, klaxon, sifflet, etc., avec alimentation incorporée, micro, potentiomètre sensibilité (puissance max. 1200 W)	72,00
RK 501	Minuterie secteur, de 20 secondes à 5 minutes (possibilité d'extension avec capacités extérieures, alimentation secteur incorporée, réglage de durée par potentiomètre, bouton poussoir de départ, fusible incorporé, puissance maximale de 1200 W	70,00

RÉCEPTEURS

RK 180	Récepteur ondes courtes à bobines interchangeables en coffret, 3 gammes : 15 à 45 m, 25 à 68 m, 40 à 110 m, accord par CV, avec vernier, boutons, prises, fils, écouteur, supports piles jacks et coffret plastique dessus aluminium	95,00
RK 182	Récepteur ondes courtes comme le modèle RK 180 mais avec amplificateur incorporé de 1 W, avec haut-parleur, sortie casque, coffret entièrement aluminium	186,00
RK 184	Petit préamplificateur d'antenne pour auto-radio et tous récepteurs PO-GO-OC-FM y compris RK 180 et 182, commutateur pour obtenir : arrêt, ampl., direct, en coffret avec bornes, etc.	59,00
RK 101	Récepteur PO détection par diode et antenne secteur 2 transistors 1 diode montage pour débutant, livré avec haut-parleur et tous les accessoires (pincés, banane, etc.)	44,00
RK 102 B	Récepteur grand modèle, PO-GO sur cadre, 3 trans, et reflex. Grand rendement complet	68,00
RK 103	Amplificateur BF pour brancher à la sortie du RK 102 écoute sur haut-parleur, 6 transistors, avec potentiomètre, haut-parleur et toutes les pièces nécessaires	50,00
RK 225	Récepteurs VHF, réception des bandes : 72 à 200 MHz avec 4 selfs interchangeables, condensateur variable démultiplié, écoute sur haut-parleur, amplificateur 0,6 W incorporé, 5 transistors, livré avec HP, radiateurs, CV, prises, etc : complet sans boîte 150 F. Options + 100 F	240,00
RK 239	Casque haute impédance, 2 à 4 K pour récepteur 65 F. Ecouteur d'oreille. Haute impédance. Puissante et musical (conseillé) : 40 F.	

BASSE FRÉQUENCE

RK 110	Interphone à fil, pour 1 à 3 postes secondaires avec appel, parole-écoute, blocage, très sensible, 4 transistors, 1 diode, équipé pour 1 poste principal et 1 secondaire avec appel	80,00
RK 111	Haut-parleur pour poste secondaire	12,00
RK 112	Amplificateur BF de 4 W, avec volume et contrôle de tonalité, 4 transistors, 1 diode alimentation de 12 à 18 V, livré avec potentiomètres et toutes les pièces	85,00
RK 113	Alimentation secteur pour 1 à 2 amplis RK 112, alimentation 220/18 V, 2 diodes, avec circuit, transfo, etc	70,00
RK 241	Préamplificateur HiFi à transistors FET corrections : linéaire, C.C.I.R., N.A.B., R.I.A.A., baxendall graves, aiguës + ou - 15 dB à 10 Hz, bande passante de 10 Hz à 50 kHz en linéaire et baxendall à 0 dB sensibilité d'entrée pour 1 V de sortie : 2 mV, avec potentiomètres baxendall et commutateur d'entrée, schémas détaillés et exemples d'utilisation, 2 FET, 1 T	154,00
RK 208	Préamplificateur pour microphone ou pour capteur téléphonique, utilisable avec 112	45,00

PROTECTION

RK 235	Antivol haute fiabilité, technologie C.MOS, 2 circuits intégrés, 5 transistors, 4 diodes fonctions et entrées! : 1 entrée alarme incendie, 1 entrée rapide commande immédiate, 1 entrée rapide pour 1 ou plusieurs ILS, 1 entrée pour porte d'entrée (retard à la sortie environ 40 secondes, retard à l'entrée 20 secondes) l'arrêt de l'appareil se fait par contact c'est-à-dire que la rupture du fil venant de la clef entraîne l'alarme, sirène électronique incorporée, temporisée à 3 minutes, complet avec HP, etc	230,00
ACCESSOIRES :	Détecteur thermique 60 ° 35,00 — Ampoules ILS de porte ou fenêtre 8,70 — Aliment ticonal miniature 5,50 — Interrupteur à clef pour mise en route et arrêt de l'antivol 30,00	
RK 220	Balise clignotante, avertisseur puissant à lampe flash alimenté sur batterie ou piles de 9 à 12 V, réglage de la vitesse des éclairs par ajustable, 2 transistors, 5 diodes, triac et diac, portée de plusieurs centaines de mètres dans la nuit, avec tube flash, transfos, etc	198,00
RK 238	Sirène électronique miniature type police, alimentation de 4,5 à 15 V, 1 circuit intégré, 3 transistors, réglage de tonalité, puissance environ 1 W	70,00
RK 148	Sirène électronique de puissance pour antivol, 6 W de 9 à 18 V, 1 W en 9 V, 3 en 12 V et 6 en 18 V, impédance de sortie 8 Ω, 3 réglages : vitesse, modulation, fréquence	84,00
RK 149	Compression étanche pour RK 148, 130 x 130 mm (110 dB à 12 V) avec fixations	101,00
RK 199	Barrière CI MOS. Mise en marche d'une sirène (300 MW) soit à la rupture ou l'apparition d'une lumière	65,00

JEUX ET KITS UTILITAIRES

RK 232	C'est peut-être le jouet du siècle, une bataille navale à touch-control, permet de programmer (très facilement) 4 navires par des picots, la torpille est envoyée avec un clavier gradué de 1 à 10 et de A à J, chaque bateau coulé est représenté par une diode LED, complet avec CI et transistors, ainsi que tous les connecteurs, très faible consommation au repos	120,00
RK 142	Préampli, transforme un micro cassette en micro directionnel, pour enregistrer à distance, 4 transistors, schéma simple d'un canon acoustique, sans micro	65,00
RK 144	Un détecteur de pollution sonore, 4 transistors, 1 diode, détecte les sons après les avoir intégrés pour définir un seuil de bruit, réglable de 50 à 110 dB, livré avec lampe et micro	45,00
RK 145	Détecteur d'électricité statique, 2 transistors, 1 FET, très sensible, permet de détecter la moindre variation d'électricité statique, avec lampe, etc	26,00
RK 140	Relai acoustique à mémoire, un son enclenche le relai, un 2 ^e son le remet au repos, 8 transistors, 1 Diode avec Micro et relai	130,00
RK 141	Vox pour radiotéléphone, ou magnétophone, se met en marche et enclenche un relai, au moindre son. Temporisation réglable coupe l'enregistrement en fin de conversation	60,00
RK 236	Tir électronique, tir rapide commandé par l'appareil, comportant un émetteur indépendant (sans aucun fil de liaison) et une cible à 3 points : hors cible, centré, mouche, par diodes LED, en utilisant des lentilles, une portée de 4 à 5 m peut être possible, très sensible et moins bruyant que le tir à balle, un très bon exercice au tir rapide (5 CI, 4 trans, 1 diode, haut-parleur, LED phototransistors, diode émissive, etc)	240,00
RK 201	Détecteur de métaux avec self bobine et sonde exploratrice gravée sur verre epoxy, alimentation 9 V, livré avec H.P. et réglage	190,00
RK 197	Jardinier électronique, il détectera pour vous l'humidité de vos plantes	32,00
RK 198	L'œil électronique détecte les phares de votre voiture comme la lueur d'une cigarette	32,00
RK 196	Gardien électronique, protégera vos trésors et fera un très amusant jeu de société	55,00
RK 195	Amplificateur téléphonique très sensible, livré avec potentiomètre, haut-parleur et capteur téléphonique	65,00
RK 190	Codeur pour serrure - coffre etc. 5 chiffres dans l'ordre en 20 secondes le relai déclenche 1 seconde, des touches « Nul » annulent si une est touchée	120,00
RK 203	Labyrinthe électronique, à MOS, avec H.P. et circuit imprimé de parcours, pointe de touche	49,00
RK 160	Calendrier solaire, connaissez le jour de la semaine grâce au soleil, avec 1 MOS et 7 L.E.D	108,00

MESURE

RK 205	Alimentation stabilisée. 0 à 24 V. 1 amp. Transistor de puissance sur radiateur avec transfo 0,6 A : 165 F; 0,8 A : 180 F; 1A2 : 195 F.	
RK 207	Transistormètre/diodomètre, en coffret avec fil, pince, prise, galvanomètre, potentiomètre, commutateur gain-fuites, un matériel très utile	95,00
RK 146	Thermomètre fonctionnant dans la plage de 0 à 100°, 2 réglages : température et seuil de valeur, 3 transistors, 6 diodes, alimentation secteur incorporée, relais de sortie et potent	95,00
RK 147	Minuterie-compte pose à relais, alimentation secteur incorporée, pouvoir de coupure plus de 1800 W, réglage de 0,5s à 20 mm idéal photo	102,00
RK 211	Signal tracer haute présentation, 2 Ta - 1 - CI signal de fonction lumineux. Coupure de la partie non utilisée. Traceur - Injecteur - Complet avec coffret - face percée sérigraphiée	210,00
RK 202	Détecteur de court-circuit pour alimentations toutes marques de 1 à 50 V, tout court-circuit provoque un BIP-BIP tant que le court-circuit est maintenu, sensationnel, livré avec HP, prises	60,00
RK 161	Générateur BF, sinus, triangle, carré de 0,1 Hz à 200 KHz avec toutes les pièces et accessoires, 6 gammes, 4 niveau d'atténuation	250,00

INITIATION

RK 001	Si vous n'avez encore jamais fait d'électronique ou si vous n'êtes pas encore complètement équipé, nous vous proposons de construire 4 kits fonctionnant sur piles, il vous suffit de 1 prise de courant, nous vous livrons : pièces, circuits, accessoires, prises, piles, 1 fer à souder miniature 220 V, soudeuse, 1 pince coupante, 4 circuits imprimés percés, gravés, et surtout un livret de montage comportant les codes de couleurs, les schémas, des conseils pour débiter en électronique	156,00
--------	--	--------

Les haut-parleurs **ROSELSON** équipent
Les meilleures enceintes connues.

- 1950 : déjà des H.P. bi et tri-axiaux
- 1957 : le tweeter à dôme
- 1960 : tweeter et médium à trompettes
- 1965 : les premières suspensions souples
- 1970 : enfin le médium à dôme (dispersion 180°)
- 1972 : kits d'enceintes

Nous avons FAIT le progrès!
nouveaux modèles de kits professionnels

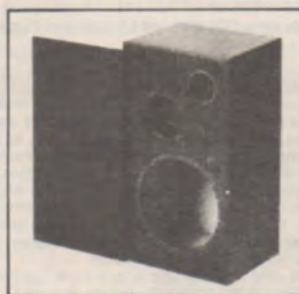


- SK5P : 20 W*
tweeter à dôme
boomer Ø 13 cm
- SK6P : 25 W
tweeter à dôme
boomer Ø 17 cm

*Nous vous garantissons le résultat
de vos montages et
pouvons en assurer la mise au point*



- SK10L : 75 W*
tweeter à dôme
médium à dôme
boomer Ø 27 cm
* puissance électrique
d'entrée (DIN 45.573)



- 10 modèles différents
d'ébénisteries
- placage bois (noyer)
 - facade adhésive
 - découpage de la face
avant sur demande
 - dimensions diverses

ROSELSON

- c'est aussi :
- des enceintes acoustiques de haute qualité
 - 30 modèles de haut-parleurs Hi-Fi
 - des filtres électroniques de 6 et 12 dB

Documentation et liste de revendeurs
TERA-LEC

51, rue de Gergovie, 75014 PARIS - Tél. 542.09.00



apprenez l'électronique par la pratique

Sans "maths", ni connaissances scientifiques
préalables, ce cours complet, très clair et très
moderne, est basé sur la pratique (montages,
manipulations, etc.) et l'image (visualisation
des expériences sur oscilloscope).

A la fin du cours, dont le rythme est choisi par l'élève
suivant son emploi du temps, vous pourrez 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 couleur 32 pages
ELECTRONIQUE, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-
le à : **LECTRONI-TEC** 35801 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

X-EPA. 06

LECTRONI-TEC

Enseignement privé par correspondance

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

35801 DINARD

devenez un radio-amateur et écoutez vivre le monde

Notre cours fera de vous
un émetteur radio passionné et qualifié.

Préparation à l'examen des P.T.T.

GRATUIT!

Pour recevoir sans engagement
notre brochure RADIO-AMATEUR
remplissez (ou recopiez) ce bon et
envoyez-le à :

LECTRONI-TEC 35801 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

X-EPA. 06

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...



Initiateur de la Méthode Progressive
seul l'INSTITUT ELECTRORADIO
vous offre des éléments pédagogiques
spécialement conçus pour l'Etudiant



**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

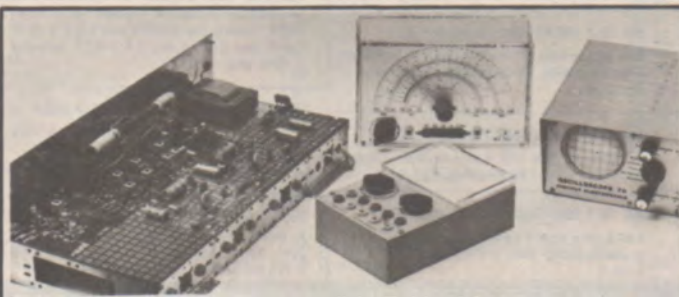
**PROFITEZ DONC DE L'EXPERIENCE DE NOS INGÉ-
NIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES,
ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECH-
NIQUE.**

Nous vous offrons :

**7 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX
QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES
ET LES MIEUX PAYÉES**

- ELECTRONIQUE GENERALE
 - MICRO ELECTRONIQUE
 - SONORISATION-
HI-FI-STEREOPHONIE
- TELEVISION N et B
 - TELEVISION COULEUR
 - INFORMATIQUE
 - ELECTROTECHNIQUE

Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BDN 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 _____

MONSIEUR KIT

PSYCHE PC1 1 VOIE

EN KIT puissance 1200 W, équipé d'un triac avec potentiomètre de réglage de sensibilité, dimensions du circuit imprimé 78 x 50 mm, alim. 110 ou 220 V.
Prix 30 F

EN MODULE câblé et testé 38 F
ACCESSOIRES : coffret P/2, 2 douilles isolées, un passe-fil, un inter A/M, un bouton, un cordon secteur.
Prix 20 F

PSYCHE PC2 2 VOIES

EN KIT puissance 1200 W par canal, séparations graves et aigues, réglages indépendants sur chaque canal, dim. 95 x 50 mm, alim. 110 ou 220 V.
Prix 55 F

EN MODULE câblé et testé 65 F
ACCESSOIRES : coffret P/2, 4 douilles isolées, passe-fil inter A/M, 2 boutons, un cordon secteur.
Prix 22 F

PSYCHE PC3 3 VOIES

EN KIT, puissance 1200 W par canal séparation du spectre, sonore en trois voies graves, médiums, aigues, réglages de sensibilité sur chaque voie, dimensions 120 x 75 mm, alim. 110 ou 220 V.
Prix 85 F

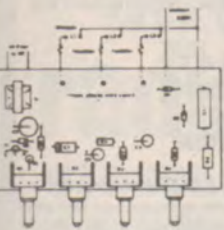
EN MODULE câblé testé 105 F
ACCESSOIRES : coffret percé laqué 2 tons, dim. 130 x 130 x 60 mm, un interrupteur marche/arrêt, 3 boutons prof. avec serrage au centre, 3 porte-fusibles avec fusibles, 6 douilles Ø 4 mm, un passe-fil, un cordon secteur, 2 prises DIN pour HP.
Prix 65 F



M3X

TOUT MONTÉ mêmes caractéristiques que ci-dessus avec protection sur chaque voie par fusibles prêt à l'emploi 110 ou 220 V.
Prix 210 F

PSYCHELIQUE PC4 3 VOIES AVEC AMPLI

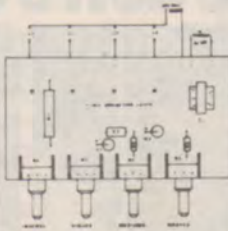


EN KIT, puissance 1200 W par canal, séparations graves, médiums, aigues, réglages séparés sur chaque voie plus commande générale de sensibilité, préampli à un transistor assure un déclenchement très bas, dimensions 140 x 75 mm, alimentation 220 V.
Prix 105 F

EN MODULE câblé testé 125 F

ACCESSOIRES : coffret percé, belle présentation, laqué 2 tons avec dim. 180 x 130 x 60 mm, un interrupteur marche/arrêt, 4 boutons, 3 porte-fusibles, 6 douilles isolées, un passe-fil, un cordon secteur, 2 prises DIN pour HP.
Prix 70 F

PSYCHELIQUE 4 VOIES PC5



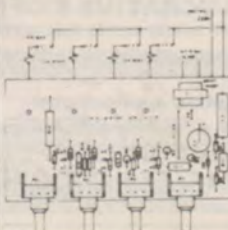
EN KIT, puissance 1200 W par canal, séparations graves, médiums, aigues + canal inverse, réglages séparés sur chaque voie, dimension 140 x 75 mm, alimentation 110 ou 220 V.
Prix 100 F

EN MODULE câblé et testé 120 F

PSYCHELIQUE PC6 4 VOIES AVEC AMPLI

EN KIT, puissance 1200 W par canal séparations graves, médiums, aigues, plus voie négative. Réglages séparés sur chaque canal. Préamplificateur à 3 transistors. Déclenchement très bas. Dimensions 140 x 75. Alim. 220 V.
Prix 130 F

EN MODULE Câblé, testé 165 F

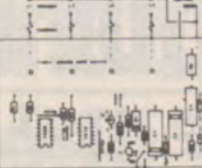


ACCESSOIRES (pour 4 voies normal ou 4 voies avec ampli). Coffret percé, belle présentation, laqué 2 tons dim. 180 x 130 x 60 mm, un interrupteur marche/arrêt, 4 boutons, 4 porte-fusibles avec fusibles, 8 douilles isolées, un passe-fil, un cordon secteur, 2 prises DIN.
Prix 75 F



TOUT MONTÉ : mêmes caractéristiques que ci-dessus avec protection par fusibles sur chaque voie prêt à l'emploi en 110 ou 220 V.
4 voies normal 235 F
4 voies av. ampli 285 F

CHENILLARD 4 VOIES PC7



EN KIT, 1200 W par canal, permet d'allumer successivement 4 groupes de lampes, réglage de la vitesse de défilement, 2 transistors et 2 circuits intégrés, dimensions 135 x 80 mm, alim. 220 V.
Prix 130 F

EN MODULE câblé testé 150 F
ACCESSOIRES : coffret percé face avant aluminium brossée, capot vinyl noir dimensions 250 x 160 x 68 mm, un inter A/M, 4 voyants, 4 porte-fusibles avec fusibles, un passe-fil, 4 boutons, un cordon secteur, 8 douilles isolées.
Prix 85 F

PC8N PSYCHELIQUE 3 VOIES AVEC MICRO

EN KIT, puissance 1200 W par canal. Déclenchement très bas par micro-capteur évitant tous raccords. Réglages volume, graves, médiums, aigues, équipé de 4 transistors et 3 triacs. Dimensions 145 x 75 mm, alim. 220 V. Prix 125 F

EN MODULE câblé, testé 150 F
ACCESSOIRES identiques au PC4, soit 70 F

PC9 CLIGNOTANT BASCULE

EN KIT, puissance 1200 W par canal, permet de faire clignoter en alternance deux groupes de lampes, réglage de la vitesse de basculement, dimensions 100 x 57 mm, alim. 220 V.
Prix 68 F

EN MODULE câblé testé 80 F
ACCESSOIRES : un coffret P/2, 4 douilles isolées, inter A/M, un passe-fil, un cordon secteur, un bouton.
Prix 20 F

PC10 GRADATEUR

EN KIT, puissance 1200 W, réglage de luminosité par potentiomètre, dimensions 65 x 80 mm, alimentation 110 ou 220 V.
Prix 38 F

EN MODULE câblé testé 45 F

ACCESSOIRES : un coffret P/2, 2 douilles isolées, un inter A/M, un passe-fil, un cordon secteur, un bouton.
Prix 20 F

* PC11 STROBOSCOPE

EN KIT, équipé d'un tube à éclats 40 joules, réglage de la fréquence 0.5 Hz à 40 Hz, dimensions 95 x 65 mm, alimentation 220 V.
Prix 120 F

EN MODULE câblé testé 145 F
ACCESSOIRES : coffret Teko 332, inter A/M, voyant, prises DIN m. et l., passe-fil cordon secteur, bouton.
Prix 42 F

MK 01 / AMPLI TÉLÉPHONE / 62 F

1 transistor, 1 circuit intégré. Alim. 9 V avec capteur et H.P. (coffret P/2 + 12 F)

MK 02 / DÉTECTEUR D'APPROCHE / 70 F

Ou contact 3 transistors oscillateur à filtre céramique avec relais. Alim. 9 à 13.5 V (coffret P/2 + 12 F)

MK 03 / VOLTMÈTRE AUTO / 38 F

Équipé de 3 diodes (rouge, jaune, verte) renseignant sur l'état de charge de la batterie 12 V (coffret 2/B + 10 F)

MK 04 / INTERPHONE / 48 F

Deux postes avec inverseur parole/écoute équipé d'un transistor et d'un circuit intégré alim. 9 V sans les H.P.

MK 05 / ALIMENTATION RÉGULÉE / 140 F

Réglable par pot 3 à 25 V sous 1 A 5 transistors avec transfo et pot (voitmeètre + 33 F, ampèremètre + 33 F)

MK 06 / CONVERTISSEUR VHF/FM / 38 F

Bobinage intégré, permet d'écouter les VHF à partir d'un récepteur PO ou d'un autoradio. Gamme 85 à 130 MHz. Alim. 9 V (coffret P/2 + 12 F)

MK 07 / RÉCEPTEUR PO/GO / 58 F

Reflex, accord par CV cadre ferrite tout bobiné. 3 transistors, avec écouteur. Alim. 4,5 à 9 V (coffret P/3 + 18 F)

MK 08 / SUPER VHF / 84 F

Récepteur FM/VHF à bobinage intégré accord par condensateur variable équipé de transistors et circuit intégré écouteur sur H.P. gamme 84 à 135 MHz. Alim. 9 V (coffret 4/B + 18 F, CV démultiplié + 20 F)

MK 09 / MINI FM/VHF / 52 F

Bobinage intégré accord par CV ajustable 2 transistors avec écouteur 85 à 130 MHz. Alim. 9 V (CV démultiplié + 20 F, coffret P/2 + 12 F)

MK 10 / GRADATEUR / 35 F

Permet un dosage continu de la lumière 1 diac, 1 triac avec pot alim. 110/220 V (coffret P/2 + 12 F)

MK 12 / PSYCHELIQUE 3 VOIES AMPLI / 110 F

Avec ampli à 3 transistors graves, médiums, aigues 3 x 1 200 W. Alimentation 220 V pour la stéréo, les deux 200 F. Accessoires, coffret, boutons porte-fusibles, douilles cordon secteur inter, prises. 65 F.

MK 13 / PSYCHELIQUE 4 VOIES / 100 F

Réglages séparés, graves, médiums, aigues et canal négatif 4 x 1 500 W. Alim. 110 ou 220 V avec radiateurs ou 220 V (coffret avec inter + 30 F), pour la stéréo les deux 190 F.

MK 14 / STROBOSCOPE / 118 F

40 joules avec tube à éclats et réglage de la cadence par potentiomètre. Alim. 220 V.

MK 15 / MICRO DÉCLENCHEUR / 52 F

Rend plus sensible et déclenche tous les « psyché » sans liaison. Alim. 9 V complet avec capteur et circuit intégré.

MK 16 / CHENILLARD 3 VOIES / 110 F

1 200 W par canal à CI réglage de la vitesse de défilement. Alim. 220 V (coffret + 30 F)

MK 18 / ÉMETTEUR/RÉCEPTEUR / 150 F

A ultra-sons, émet 4 transis, récept. 5 t avec relais et transducteurs. Alim. 9 V (coffret P/1 + P/2 + 18 F)

MK 20 / CARILLON 9 NOTES / 95 F

Permet d'engendrer 9 notes successives et toutes réglables par ajustables. 2 circuits intégrés, bouton poussoir de départ, 2 transistors mini-ampli sortie sur H.P. Alim. 9 V (coffret 4/B + 18 F)

MK 21 / ORGUE AVEC VIBRATO / 72 F

Instrument de musique à 13 notes préréglées par résistances fixes, étalonnage par ajustable Vibrato incorporé réglage de vitesse. Ampli incorporé à 3 transistors avec mini H.P. Alim. 9 V

MK 22 / MINI DÉTECTEUR DE MÉTAUX / 62 F

Dispositif à oscillateurs de battement. Réglage de sensibilité 5 transistors avec écouteur sonde exploratrice, simple à réaliser. Alim. 9 V (coffret P/2 + 12 F)

MK 23 / AMPLI BF / 40 F

Pour récepteur MK 07, MK 09, MK 17 et mini détect. métaux, MK 20 carillon et usages multiples. Mont. à circuit intégré 1,5 W avec pot sortie H.P. 8 F.

MK 24 / CHENILLARD 4 VOIES / 130 F

1 200 W par canal à CI 4 triacs, réglage de vitesse de défilement. Alim. 220 V montage compact (coffret 333 + 30 F)

MK 25 / STROBOSCOPE MUSICAL / 140 F

Produit un violent éclair sur les points de modulation régl. du seuil avec tube 40 joules et pot alim. 220 V (coffret 333 + 30 F)

MK 27 / AMPLI BOOSTER 7,5 W / 68 F

Montage à circuit intégré destiné à améliorer la puissance de sortie de tous les autoradios. Alim. 12 V (coffret 3/B + 10 F)

MK 28 / AMPLI BOOSTER 15 W / 80 F

Montage à circuits intégrés destiné à augmenter la puissance de sortie des autoradios. Alim. 12 V (coffret 4/B + 18 F)

MK 29 / CLIGNOTEUR 2 VOIES / 65 F

Alterné 1 500 W par canal, réglage vitesse de basculement 4 tr., 2 triacs. Alim. 220 V complet avec pot (coffret 333 + 30 F)

MK 30 / DÉ ÉLECTRONIQUE / 45 F

A circuits intégrés affichage par 7 leds. Alim. 9 V complet avec poussoir (coffret P/1 + 8 F)

MK 31 / PRÉAMPLI STÉRÉO / 48 F

Équipé d'un MC 1339 P correction RIAA ou NAB, micro, etc. Alim. 12 à 18 V. Entrée 2 à 12 mV, sortie 1.5 V. (Coffret + 10 F)

MK 32 / SIRÈNE POLICE / 68 F

De puissance 6 transistors sortie 4 Ω à 8 Ω sur 2N 3055 réglage profondeur de modulation et puis. Alim. 9 à 20 V (coffret 4/B + 18 F)

MK 33 / ALIMENTATION DE LABO / 180 F

Réglable et protégée contre les courts-circuits. 7 transistors dont 2 puiss. sur radiateurs avec condensateur filtrage et diodes. Le module 180 F. (Transfo pour 0/45 V sous 2,5 A + 98 F, transfo pour 0/25 V sous 2 A + 62 F, voltmètre + 33 F, amp. + 33 F)

MK 34 / CHENILLARD 10 VOIES / 220 F

1 200 W par canal à circuits intégrés 10 triacs programmable 1 à 10 voies. Alim. 220 V

MK 35 / SUPER DÉTECTEUR MÉTAUX / 180 F

Sortie 1,5 W avec H.P. 0,25 W réglage puissance et sensibilité, transistors et circuit intégré. Livré avec sonde exploratrice verre époxy 180 x 125 mm séparée alim. 9 V complet)

Ouvert le lundi de 14 h 30 à 19 h et du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h 30 à 19 h. Démonstration-Vente sur place et par correspondance rapide des kits « PC » et « MK ». Prix TTC. Pas de minimum d'envoi. Paiement à la commande par chèque bancaire ou postal, ou mandat à l'ordre de SARL PARIS-COMPOSANTS. Commande à adresser à PARIS-COMPOSANTS, 383, rue des Pyrénées, 75020 PARIS. Frais de port en recommandé et emballage + 8 F. Remises par quantité.
PARIS-COMPOSANTS
383, rue des Pyrénées, 75020 Paris. Tél. : 636-10-99
Métro : Jourdain et Pyrénées.



DEPUIS 1946

LE CHOIX DES MARQUES... + LE STOCK.

HP et KITS HI-FI



KITS ELECTRONIQUES



MESURE



Cellules solaires.
DéTECTEURS de métaux
Witnay SRFM etc...

Composants actifs et passifs. Outillages et tous accessoires pour l'électronique et la Hi-Fi.

TOUT POUR LA RADIO Électronique

66, cours Lafayette 69003 LYON - Tél. (7) 860.26.23

GRAND CHOIX DE RÉSISTANCES,
CONDENSATEURS, TRANSISTORS,
C.I. EN STOCK. CONSULTER
NOTRE CATALOGUE
TOUS NOS ARTICLES SONT NEUFS
ET DE PREMIER CHOIX.
Prix par quantité nous consulter.

OPPERMANN

électronique FRANCE

32340 MIRADOUX
Tél. : (62) 28.67.83

Recherchons revendeurs
pour la France

Le plaisir de bricoler

Le canari "Hi-Fi"

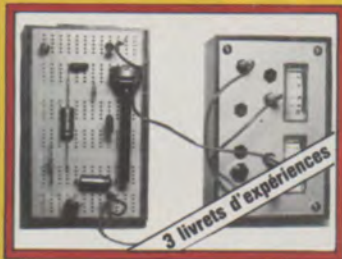


Il est propre et ne mange que du 9 Volts !!!

En vente chez :

- 13 Europe Electronique 2, rue Châteauredon 13001 Marseille
- 13 Radio distribution 8, rue d'Italie 13006 Marseille
- 16 SD Electronique 252, rue de Périgueux 16000 Angoulême
- 30 SO.NI.FO 14, rue Auguste 30000 Nîmes
- 33 Soliselec 29, cours d'Alsace-Lorraine 33000 Bordeaux
- 34 Son et lumière 5, rue d'Alsace 34000 Montpellier
- 40 Malfroy 7, rue St-Vincent 40103 Dax
- 54 Electronique Service 48, rue Charles III 54000 Nancy
- 57 Electronique Service 20, rue de la Gare 57200 Sarreguemines
- 57 Télé Service 35, rue St-Croix 57600 Forbach
- 67 Alsakit 10, quai Finkviller 67000 Strasbourg
- 68 Hentz 21, rue Pasteur 68100 Mulhouse
- 68 Estronic 23, rue de Lattre de Tassigny 68270 Wittenheim
- 69 Ormelec 30, cours Emile-Zola 69100 Villeurbanne
- 69 Cosmelec 121, rue de Thizy 69400 Villefranche-sur-Saône
- 74 Electer 40 bis, avenue de Brogny 74000 Annecy
- 75 Compokit 221, bd Raspail 75006 Paris
- 75 Montparnasse Composants 3, rue du Maine 75000 Paris
- 75 Acer 42, rue de Chabrol 75000 Paris
- 85 Arlequin 56, rue Molière 85000 La Roche-sur-Yon

CHOISISSEZ LE MATERIEL QUI VOUS APPREND UN METIER



MINI LABORATOIRE - un matériel inédit -

Grâce à ce matériel d'expérimentation spécialement mis au point par nos services techniques, vous apprendrez facilement l'électronique en réalisant des expériences passionnantes. Ce matériel comprend: un circuit d'expérimentation, un coffret de mesure avec 2 galvanomètres, une centaine de composants, 3 livrets d'expériences.



Faites des expériences



AMPLI STEREO - 2 x 10 watts -

Vous construirez vous-même un véritable ampli stéréo d'une puissance réelle de 2 x 10 watts. Pour cela, vous recevrez un préampli avec réglage des aigus du volume et de la balance, et avec correcteur RIAA pour cellule magnétique, un ampli à circuits intégrés, une alimentation secteur.



Réalisez les montages



6 KITS ELECTRONIQUES - A monter vous-même -

Vous réaliserez un émetteur radio, une minuterie, un antivol avec sirène, une cellule photo électrique, un relais de commande 220 V, un détecteur de chaleur. Vous pourrez combiner ces kits entre eux, grâce au kit relais et obtenir ainsi de nouvelles applications, telles que l'allumage automatique de l'éclairage ou la commande automatique d'un radiateur électrique.



Câblez les circuits



CONTROLEUR UNIVERSEL - garanti un an -

Ce modèle de professionnel vous permettra d'effectuer la plupart des mesures électriques et électroniques. Un guide pratique vous apprendra comment réaliser ces mesures avec exactitude et vous proposera de nombreuses expériences. Vous pourrez continuer à utiliser ce contrôleur après votre étude.



Apprenez à mesurer



Testez vos connaissances



Construisez votre ampli



Effectuez les montages



Réalisez des expériences



Apprenez la pratique



Essayer les réglages



Faites marcher vos kits



Effectuez des contrôles



Inventez des prototypes!



Ecoutez le résultat!



Combinez-les entre eux!



Travaillez en vrai professionnel!

Ce matériel figure au programme de nos formations en électronique, radio TV, hifi, sono.

UNIECO FORMATION. Groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

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

Faites une croix devant le métier choisi:

RADIO-TV HIFI SONO

- Monteur dépanneur radio TV Hifi
 Technicien radio TV Hifi
 Technicien en sono

ELECTRONIQUE

- Electronicien
 Technicien électronique
 Sous-ingénieur électronique
 CAP, BP et BTS d'électronicien

BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT

et sans engagement une documentation sur le métier qui vous intéresse et sur le matériel correspondant.

Nom

Prénom

Adresse

Code postal _____ VILLE

Possibilité de commencer votre étude à tout moment de l'année.

UNIECO FORMATION, 6782, route de Neufchâtel 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

l'ami fidèle.

L'ami fidèle, le conseiller écouté,
l'informateur objectif de l'amateur et du professionnel.

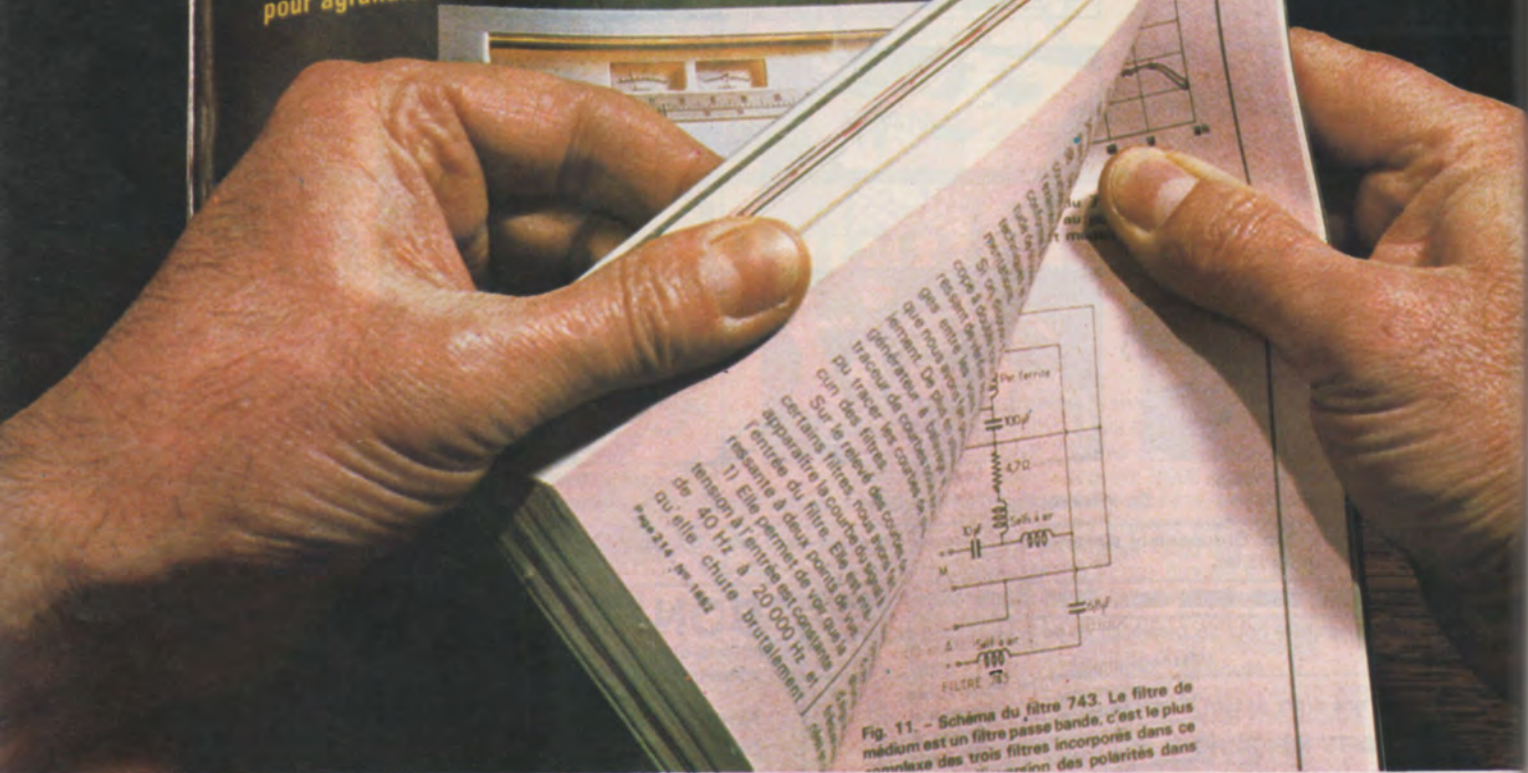
404 PAGES

LE HAUT-PARLEUR

JOURNAL DE VULGARISATION

• AUDIO • VIDEO • ELECTRONIQUE • ARGUS HI-FI •

- BANC D'ESSAI : Le magnétophone ALPAGE AL 300 □ Le correcteur graphique ONKYO E 30 □ La réverbération domestique et numérique : ADVENT
- REALISATIONS : Un compteur horaire pour table de lecture □ Un posomètre pour agrandisseur □ Un commutateur de fonctions pour préamplificateur



CE MOIS-CI, réalisez :

- UN ADAPTATEUR DE CARACTÉRISTIQUES DIN-CINCH ■
- POUR VOTRE LABO-PHOTO : UN INTÉGRATEUR DE LUMIÈRE ■
- UN VU-MÈTRE - CRÊTE-MÈTRE A DOUBLE INDICATION ■■■

TSM

Composants Electroniques

SELF 95

ENCORE DES NOUVEAUTES TOUJOURS DES NOUVEAUTES CHEZ T.S.M.

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

T.S.M. 1 « Prestige ». Amplificateur 2 x 70 W musique, comprenant : 2 kits modules T.S.M. 5 version 70 W, 1 kit T.S.M. 6, 1 kit T.S.M. 7, 1 alimentation, 1 coffret avec face avant sérigraphiée et accessoires (voyant, prises, etc.).

Sans option 650 F
Avec option V.M. + 88 F
Avec option psyché + 100 F
Sur la photo figurent les deux options.

T.S.M. 3 « Minus ». Amplificateur complet, comprenant : 1 coffret, 1 transformateur, 1 kit accessoires, 1 kit module : version 1 : 2 x 15 W musique. 263 F

Ou version 2 : 2 x 20 W musique 273 F

T.S.M. 4. Module ampli avec correcteur, grave, aigu séparés, volume et balance - 2 x 20 W musique 115 F

Alimentation 18-20 volts continu. 44 F
Alimentation en 220 volts. 44 F

T.S.M. 5. Module ampli mono. Entrée 800 mV/47 k Ω . Bande passante 15 Hz à 100 kHz. Sortie 4 à 8 Ω . Distorsion inférieure à 0,3%. Protection contre les courts-circuits.

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

T.S.M. 6. Correcteur de tonalité stéréo pour 2 T.S.M. 5. Entrée 100 mV/47 k Ω . Sortie 800 mV/47 k Ω . Aigus. 15 dB. Graves - 15 dB. Correction physiologique. Commutation + 8 dB médium. Commutation mono. 90 F

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

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

T.S.M. 9. Préampli guitare - Entrée 5 mV/5 à 47 k Ω . Sortie 1,5 volt/47 k Ω 65 F

T.S.M. 10. Lecteur de cassettes, norme française, avec moteur, régulation et tête de lecture. Version mono. 80 F
Version stéréo. 120 F

T.S.M. 11. Amplificateur 30 W musique, sous 14 volts d'alimentation. Spécialement conçu pour la voiture. Préampli correcteur inclus. Entrée 150 mV/47 k Ω , sortie 2,5 Ω à 8 Ω . Commandes volume, balance, volume, grave, aigu. Possibilité d'alimentation sur 220 V (transfo diodes et filtrage). Version mono. 90 F

Alimentation 220 volts. 44 F
Version stéréo. 170 F

Alimentation 220 volts. 75 F

T.S.M. 12. Module ampli, préampli pour tête K.7, mono 5 W musique, câblé réglé. 56 F

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

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

T.S.M. 18. Ampli identique au T.S.M. 17, mais version mono. 88 F

T.S.M. 19. Module ampli 240 W musique/4 Ω . Entrée 800 mV/47 k Ω . Sortie 4/8 Ω . Distorsion inférieure à 0,3%. Bande passante 15 Hz à 100 kHz. 275 F

Alimentation, transfo, diodes, filtrage. 240 F

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

T.S.M. 21. Préampli pour 2 guitares. Entrée 5 mV/47 k Ω . Sortie 700 mV. 88 F

T.S.M. 22. Préampli RIAA stéréo. Entrée 3 mV/47 k Ω . Sortie 700 mV. 88 F

T.S.M. 23. Préampli pour 2 micros. Entrée 5 mV/200 Ω au plus sortie 700 mV. 88 F

T.S.M. 24. Préampli auxiliaire. 2 entrée mono ou 1 stéréo 800 mV/500 k Ω sortie 700 mV. 88 F
Supplément pour les T.S.M. 21, 22, 23, 24, face avant gravée. L'unité. 10 F

T.S.M. 25. Module de mixage 20 voies mono ou 10 stéréo. Circuit imprimé époxy. Pré-écoute. Vu-mètres commutables sur chaque voie ou sur la sortie. Correcteur 3 voies. Grave, aigu, médium. Entrée 500 mV. Sortie 800 mV 360 F

LE FIN DU FIN

LE « TSM 67 » Booster 2 x 40 W musique

Amplificateur stéréophonique 2 x 20 W eff. sous 14 V continu. Sortie HP 2 à 8 Ω , distorsion 0,3 % au 2/3 de la puissance. Sensibilité 300 mV/500 k Ω . Correcteurs grave/aigu séparés. Commande volume prise physiologique. Plus balance. Entièrement protégé contre les courts-circuits, les surtensions et emballement thermique.

En kit 210 F
Alimentation secteur avec transfo, redresseurs, filtrage 95 F

TDA 2004
Prix : 45,00 F

T.S.M. 26. Alimentation stabilisée pour T.S.M. 20. 75 F
Accessoires pour T.S.M. 20. 70 F

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

T.S.M. 33. Correcteur tonalité pour T.S.M. 19 ou 44, avec prise physiologique. Sensibilité 150 mV/160 k Ω . Sortie 800 mV. Version mono. 52 F
Version stéréo. 90 F

T.S.M. 34. Préampli RIAA stéréo pour T.S.M. 33. 40 F

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

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

T.S.M. 44. Module ampli 50 W musique. Entrée 800 mV/47 k Ω . Bande passante 15 Hz à 100 kHz. Sortie 4/8 Ω 100 F
Transfo + pont + filtrage. 60 F
Correcteur. Voir T.S.M. 33.

T.S.M. 45. Booster auto 12 à 16 volts, 40 W musique. Entrée 1 W environ. Sortie 4 à 8 Ω en kit. 80 F

T.S.M. 46. Booster auto. 12 à 16 volts. 60 W musique. Entrée 2 W environ. Sortie 4 à 8 Ω en kit. 120 F

T.S.M. 47. Booster pour camion ou marine. 24 à 30 volts. 120 W musique. Entrée 2 W environ. Sortie 4 à 8 Ω en kit. 220 F

T.S.M. 48. Préampli RIAA stéréo avec sélecteur 5 touches, pour commutation P.U. magnétophone, tuner, mono, stéréo + 8 dB médium, s'adapte sur T.S.M. 33. 68 F

T.S.M. 49. Préampli pour Vu-mètres s'adapte sur toute entrée auxiliaire d'ampli. Entrée 150 mV. Sortie 400 μ A 800 Ω 45 F

T.S.M. 50. Ampli préampli pour casque. Sensibilité 180 mV, pour 800 mW de sortie sur 8 Ω . Volume réglable. Classe A. 56 F

T.S.M. 51. Caractéristiques à peu près identiques au T.S.M. 1 « Prestige » sauf puissance 2 x 50 W musique, comprenant : 2 modules 2 x 50 W, 1 correcteur de tonalité, 1 préampli RIAA à commutateur par touches, ce qui permet de sélectionner les entrées : 1 coffret, 1 alimentation, accessoires et vu-mètres. Le tout pris en bloc. 590 F

T.S.M. 53. Petit ampli 1 W sous 9 V. Entrée 300 mV. 47 F

T.S.M. 58. Interphone 1 poste maître + 1 poste esclave, fourni avec 2 H.P. 85 F
Supplément pour clavier 4 postes. 20 F

T.S.M. 66. Module ampli mono 40 W musique. Sensibilité 300 mV/47 k Ω . Alimentation 12 à 16 volts. TDA 2004. 78 F

T.S.M. 67. Module ampli préampli stéréo. Entrée 300 mV. 2 x 40 W musique partie ampli, identique au T.S.M. 66. Préampli correcteur à prise physiologique. Réglage balance, volume, grave, aigus séparés. 210 F

T.S.M. 68. Identique au T.S.M. 67, en 2 x 20 W musique. 120 F

T.S.M. 69. Ampli préampli téléphonique, fourni avec le micro et H.P. 75 F

T.S.M. 83. Table de mixage 4 voies stéréo ou 8 voies mono. Réglage indépendant sur chaque voie, coffret pour 4 modules. 400 F

T.S.M. 84. Table de mixage 6 voies stéréo ou 12 voies mono. Réglage indépendant sur chaque voie. Coffret pour 6 modules. 600 F

T.S.M. 102. Vu-mètre à LED, pour enceinte, indication sur échelle 18 LEDS. Fonctionne sur la modulation, donc pas besoin d'alimentation 4 W à 150 W. 120 F

T.S.M. 55. Filtre H.P. 60/80 W. 2 voies. 10 dB/oct. (2 selfs, 3 cond., 2 résistances). 54 F

T.S.M. 56. Filtre H.P. 60/80 W. 3 voies. 10 dB/oct. (3 selfs, 4 cond., 2 résistances). 78 F

T.S.M. 57. Filtre H.P. 2 voies, 6 dB oct. 1 self, 1 cond. 33 F

T.S.M. 2. Alimentation stabilisée. Réglable en tension et en intensité. Protection contre les courts-circuits. Complète avec coffret, face avant sérigraphiée : transformateur, 2 galvanomètres et accessoires. Version 1 - 5 à 24 volts sous 1 ampère. 250 F
Version 2 - 5 à 38 volts sous 2 ampères. 325 F

T.S.M. 36. Régulateur de vitesse universel pour K7 à circuit intégré. Entrée jusqu'à 18 volts. Sortie réglable. 28 F

T.S.M. 59. Alimentation stabilisée pour auto radio, magnétophone ou autres, à partir de 12 à 16 volts continu. Sortie 6, 7,5 ou 9 volts sous 1,5 ampère. 24 F

T.S.M. 16. Tuner F.M. 4 stations pré-réglées (T.S.M. 31). Sensibilité 1,5 μ V. Vu-mètres d'accord. Sortie 500 mV. Décodeur stéréo incorporé. Les modules sont en ordre de marche, seuls les inters-connexions sont à faire. L'ensemble avec coffret et accessoires. 450 F

T.S.M. 31. Tuner F.M. à varicap 1,5 W. Tête H.F. à fet. CAF commutable. Sortie 500 mV. Sortie U.M. Squelch incorporé. 210 F
Décodeur stéréo. 70 F

T.S.M. 32. Ensemble UHF. TV 5 présélections à transistors. Alimentation 150 V. Bande 480 MHz à 860 MHz. Norme française. 138 F
Norme C.C.I.R. 138 F

T.S.M. 60. Récepteur PO-GO à changement de fréquences super hétérodyne + F.I. Très haute sensibilité. Alimentation 9 à 14 volts. 90 F

T.S.M. 61. Récepteur VHF. Super hétérodyne. FM radio de 80 à 110 MHz. 136 F

T.S.M. 62. Amplificateur d'antenne auto PO-GO-FM. 38 F

T.S.M. 63. Récepteur VHF Super hétérodyne. FM bande marine de 138 à 162 MHz. 136 F

T.S.M. 64. Tuner FM Super hétérodyne, câblé réglé. Accord par C.V. à double cape, dont une prévue pour adjonction PO-GO. 215 F

T.S.M. 65. Récepteur AM Super hétérodyne, 26,5 à 27,5 MHz. 136 F

T.S.M. 107. Récepteur PO-GO + 3 stations pré-réglées, permet de monter un auto radio à très haute sensibilité. Alimentation 12 à 16 volts. 140 F

T.S.M. 110. Récepteur 5 gammes DC à changement de fréquence Super hétérodyne. 1,5 MHz à 21 MHz. 170 F

T.S.M. 14. Modulateur de lumière 3 voies. Potentiomètres rotatifs. Préampli à transistors. Sensibilité 100 mV. Forte impédance d'entrée par photo coupleur. 3 x 1200 W. Version 3 voies. 100 F Version 3 voies + 1 négative. 120 F
Coffret grand luxe, face avant plus accessoires. 48 F

T.S.M. 39. Modulateur de lumière 3 voies. Potentiomètres rectilignes. Préampli à transistors. Sensibilité 100 mV. Forte impédance d'entrée par photocoupleur. 3 x 1200 W. Version 3 voies. 130 F
Version 3 voies + 1 négative. 150 F
Coffret grand luxe, a face avant, plus accessoires. 40 F

T.S.M. 72. Stroboscope 40 joules EL 02. Vitesse réglable. 120 F

T.S.M. 73. Stroboscope 150 joules EL 02. Vitesse réglable. 150 F

T.S.M. 74. Chenillard 4 voies EL 03. 120 F

T.S.M. 75. Chenillard 8 voies programmables. 180 F

T.S.M. 76. Gradateur de lumière 1 500 W. 35 F

T.S.M. 81. Modulateur de lumière 3 voies à micro (fourni) 3 x 1200 W. 147 F

T.S.M. 108. Voie négative pour tout modulateur. 26 F

T.S.M. 15. Allumage électronique avec coffret. 94 F

T.S.M. 29. Emetteur ultra-son alim. 6/12 V. 55 F

T.S.M. 30. Récepteur ultra-son alim. 6/12 V. 100 F

T.S.M. 40. Interrupteur crépusculaire, fourni avec relais. 55 F

T.S.M. 41. Mire électronique 625 lignes. 440 F

T.S.M. 42. Commutateur électronique pour oscilloscope. 240 F

T.S.M. 43. Temporisateur programmable 12 touches. 5 secondes à 4 heures. 290 F

T.S.M. 70. Cadencier d'essuie glace auto avec relais. 1 à 20 secondes. Alimentation 12 volts. 70 F

T.S.M. 91. Centrale warning 12 volts. 35 F

T.S.M. 92. Centrale warning 24 volts. 35 F

T.S.M. 93. Horloge digitale TMS 3834 (heure, minute, seconde) + chronomètre. 145 F
Option alarme. 30 F
Coffret. 18 F

T.S.M. 100. Ensemble pour circuits imprimés. Réalisation du tracé par photo à partir d'un mylar positif contenant : 1 flacon de résine photo sensible (à étaler au pinceau). 30 F
1 sachet de révélateur. 5 F
Enfin un produit qui vous permettra de réussir à coup sûr.

T.S.M. 103. Indicateur de tension à LEDS pour batterie voiture 12 V. 45 F
T.S.M. 104. Indicateur de tension à LEDS, pour batterie voiture 24 V. 45 F

T.S.M. 109. Générateur d'ozone, câblé réglé. 120 F

T.S.M. 111. Carillon 12 tons, à microprocesseur. 145 F

T.S.M. 112. Préampli modulateur psychédélique universel à micro électret fourni. 55 F

T.S.M. 113. Horloge digitale afficheur géants 20 mm. 125 F

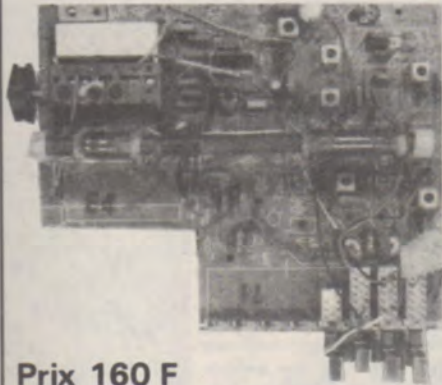
LE MAGASIN SERA OUVERT EN AOUT LE MATIN SEULEMENT DU MERCREDI AU SAMEDI INCLUS

TSM

Composants Electroniques

SELF 95

CONSTRUISEZ-VOUS UN ENSEMBLE HiFi DE QUALITÉ



Ensemble tuner PO-GO-FM.
Recherche de station par condensateur variable démultiplié.
Sortie 500 mV.
Alim. 20 V continu câblé-pré-réglé.
Possibilité VM de sensibilité.
Décodeur stéréo - 60 F

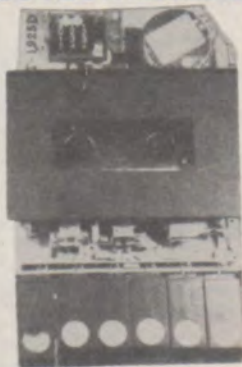
Prix 160 F



Amplificateur stéréo câble pré-réglé
Sensibilité entrée 500 mV
Sortie 4/8 Ω
2 x 50 W musique = 25 W efficace avec cellule de filtrage

Prix 170 F
Transfo 55 F

LECTEUR ENREGISTREUR

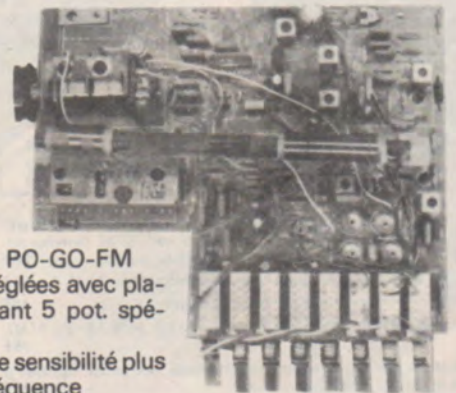


NORME FRANÇAISE

fonctionnant sur 12 V. Régulation incorporée. Touches enregistrement, lecture, arrière et avance rapides, éjection de cassette et pause compteur. Equipé d'une tête stéréophonique et d'une tête d'effacement. Sans électronique mais accompagné du schéma lecture/enregistrement.

Prix 220 F

Prix
235 F



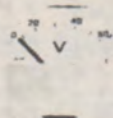
Ensemble tuner PO-GO-FM
5 stations pré-réglées avec plaque comportant 5 pot. spéciaux.
Possibilité VM de sensibilité plus indication de fréquence

Pour compléter cet ensemble, il vous manque le correcteur de tonalité stéréo, que vous pourrez prélever dans les kits TSM, soit le TSM33 et le préampli RIAA-TSM34.

VOLTMETRES - AMPEREMETRES - VUMETRES



15 V, 30 V
50 V, 60 V 34,00
1 A, 3 A
5 A, 10 A 34,00
50 MA, 100 MA
150 MA, 500 MA. 39,00



400 μA 850 Ω
40 x 40 U 36 32,00
U 36 K 24,00
64 x 46 U 60 B 42,00
64 x 70 U 65 42,00
82 x 42 dbie 56,00

PRISES ET ACCESSOIRES DIVERS



Voyants lumir aux R.V.J.O. 4,50
Jacks 2,5/3,5 M.F. châssis 1,50
Jacks 6,35 M.F. châssis 4,00
Prises H.P. DIN M.F. « ou » châssis 1,50
Prises DIN 5 B 180 ou 270° ch. en prolong. 2,50
Douilles châssis 0,80
Fiches bananes M. ou F 0,80
Prises RCA H.F. 2,00
Inverseur simple miniature 6,50
Inverseur dble. 10,00
Inter simple. 6,00
Support C.Intégrés 14-16 pattes 2,00

AFFAIRE SENSATIONNELLE

Neuf, emballage d'origine, avec notice.

GENERATEUR SYNTHETISE

Basse fréquence - Professionnel - SCHNEIDER
type 6 F 106.

CARACTERISTIQUES

Fréquence 0,001 Hz à 100 kHz sur 50 Ω. Affichage par roue codeuse. Précision 10⁻⁵. Stabilité en température 10⁻⁵/°C. Sortie: signal carré, triangulaire, sinusoïdal, etc.
Fiches techniques contre enveloppe timbrée.

PRIX JAMAIS VU

Sans garantie 2000,00
avec garantie 1 an 2500,00
Port 25,00



CONVERTISSEUR 12 V/220 V~

100 VA 170 F
150 VA 260 F
300 VA 650 F

LIGNES A RETARD

RE 04 entrée 350 mW, 16 Ω/10 kΩ, Bp 100/3000 Hz, retard 25/30 ms.
Prix 60,00
RE 06 entrée 350 mW, 16 Ω/10 kΩ, Bp 100/3000 Hz, retard 25/30 ms.
Prix 43,00
RE 21 entrée 350 mW, 3 Ω/3 kΩ, Bp 100/3000 Hz, retard 15 ms.
Prix 37,00
Notice d'application avec chaque ligne à retard.

ELECTRONIQUE
CORRESPONDANCE
RAPIDITE
INFORMATIQUE
STOCK
EXPEDITION

COPIOX®

SI VOUS CHERCHEZ UN FOURNISSEUR QUI VOUS DONNE :

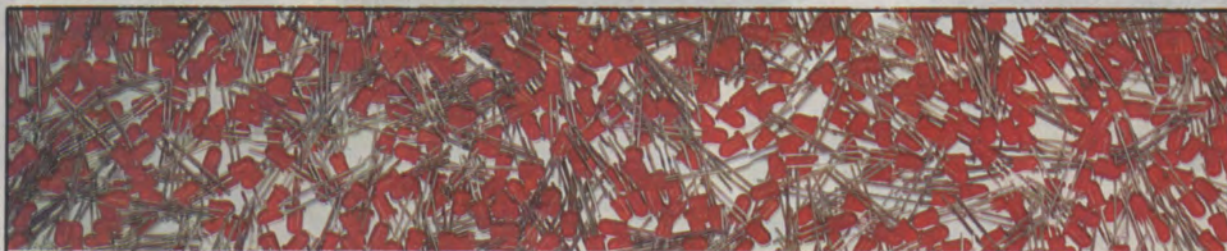
LE SERVICE



LA QUALITE



LE STOCK



LE CHOIX



BUREAUX : 12 bis, Bd de Port Royal - 75005 PARIS

SI VOUS ÊTES UN INTERLOCUTEUR, DEMANDEZ NOTRE « **LISTING-BOOK** » QUI EST PLUS QU'UN CATALOGUE, MAIS UN DOSSIER ELECTRONIQUE COMPLET AVEC SA MISE A JOUR SYSTEMATIQUE DES COMPOSANTS ET ACCESSOIRES NOUVEAUX QUE NOUS AVONS A VOUS PROPOSER - CONTRE 50 F (remboursables)

Je vous prie de bien vouloir m'expédier en recommandé votre dossier « **LISTING-BOOK** » complet, ainsi que toutes les mises à jour dès leur parution, voici mon adresse, je joins 50 F par :

Nom et prénom

Adresse complète

Code postal et ville

CCP

chèque

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

534 F 1
246 F 3
850 F 2

1. Alimentation variable, 5 A, type AL 6000
2. Alimentation variable, 12 A, type RG 1200
3. Alimentation fixe, 3 A, type RG 340

188 F 1
450 F 2
139 F 3

1. Alimentation fixe, 2 A, type Lince
2. Alimentation fixe, 5 A, type AL 5000
3. Alimentation fixe, 2 A, type AL 2000

250 F 1
451 F 2

1. Alimentation réglable, 2 A, type RG 620
2. Alimentation réglable, 3 A, type AL 3000

305 F 3
1400 F 1
780 F 2

1. JAGUAR, ampli HF, 100 W AM, 200 W SSB
2. COLIBRI 50, ampli HF, 50 W AM, 100 W SSB
3. BABY, ampli HF, 12-18 W AM, 25-30 W SSB

890 F 1
3250 F 2

1. SPEEDY, ampli HF pour station de base, 70 W AM, 140 W SSB
2. GALAXI, ampli HF avec préampli d'antenne, 700 W AM, 1 000 W SSB

2050 F

1. JUMBO ARISTOCRAT, ampli HF avec préampli d'antenne 300 W AM, 600 W SSB, tension d'alimentation 220 V 50 Hz

220 F 1
205 F 2

1. Wattmètre-Tos-mètre avec mesureur de champ, mod 27/110, Puissance : 0-10 - 0-100 W
2. Tos-mètre avec mesureur de champ, mod 27/120, 3 à 30 MHz

310 F 2

1. Wattmètre Tos-mètre, puissance 0-2 000 W, 88-175 MHz. Réf. FM-1000
2. Wattmètre Tos-mètre, puissance 0,2 000 W, 3-30 MHz. Réf. 27/1000

272 F 1
205 F 2

1. Préampli d'antenne, 26-30 MHz, gain > 25 dB, alim. 12 V. Réf. 27/375
2. Préampli d'antenne mobile, 26-30 MHz, gain > 25 dB, alim. 12 V. Réf. 27/380

109 F 1
81 F 3
62 F 2
74 F 4

1. Match Box, mod. 27/422
2. Commutateur mod. 27/112
3. Commutateur mod 27/113
4. Mélang. d'ant. mod. 27/116

3,50 F 1
6,50 F 2
90 F 3
10 F 5

1. Câble mod. RG 58/4
2. Câble mod. RG 8/4
3. Support mod. PL 7545/P
4. Support mod. SPL 854/P
5. Quartz

94,80 F 2
65 F 1
35 F 4
80 F 3

1. Filtre anti-parasite, mod. FU 400
2. Superfiltre TVI, mod. 27/143
3. Manipulateur morse, mod. 12/175
4. Cours CW, mod. 12/165

Connecteurs coaxiaux

90 F

HP Chambre de compression, spécial pour Public Adresse, 8 Ω 10 V

150 F

Micro préampli TURNER

M + 2U 240 F
M + 3F 296 F
+ 3B 396 F

80 F

Haut-parleur supplémentaire, 8 Ω, 5 W. Spécial CB, jack 3,5

Micro sans fil pour émetteur-récepteur. Excellente modulation

Réducteur de puissance 198 F

Coupleur COPHASING 120 F

liste de la CB 27 MHz

OUT POUR LA CB

* Nous vous rappelons que tous les appareils marqués d'un astérisque ne peuvent être utilisés en France, leur emploi n'étant pas permis par les lois et règlements concernant les transmissions et le Code des PTT, car ils ne sont pas homologués. (Article L-89 - Code des PTT)



*** 1 250 F**

STALKER IX

Emetteur-récepteur mobile, 27 MHz, AM, USB, LSB, 80 ch, 4 W AM, 12 W BLU



*** 1 980 F**

SIDEBANDER VI

Emetteur-récepteur mobile, 8 W AM, 18 W BLU, 594 ch. Le seul transceiver au pas de 5 kHz



*** 2 900 F**

Console 6 SBE

Station de base CB 27 MHz, 594 ch, AM 8 W, USB, LSB, 18 W PEP, micro-processeur incorporé, scanning, alim. 220 Vac et 12 Vcc, HP incorporé



*** 158 F**

FORMAC 88

Emetteur - récepteur 80 CH, AM, FM, 10 W AM.

790 F



1 800 F

SELECT-A-CALL

Appel sélectif digital avec ouverture de ligne et retour d'appel 100 000 codes.

1 400 F



*** 340 F 450 F 760 F**

MULTIMODE II

Emetteur - récepteur 120 CH, AM, USB, LSB, FM, Rogers Bip, 4 W AM, 12 W SSB.

1 400 F



*** 1 250 F**

MAXCOM

Emetteur - récepteur : 40 CH AM. Avec micro.

470 F



1 400 F

CI 110

Power input 215 W PEP de 3 à 32 MHz.

1 140 F



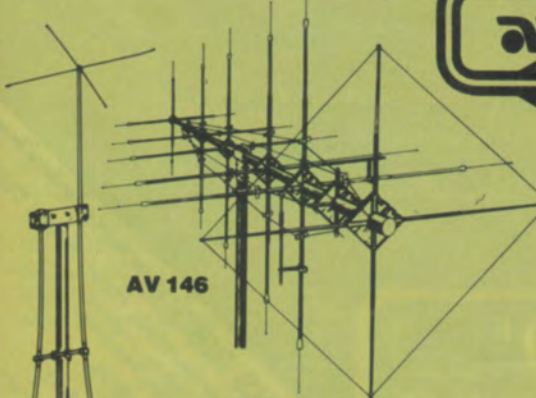
1 650 F

CI 220

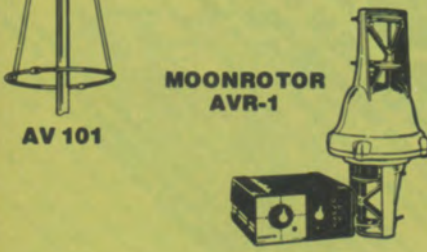
Power input 365 W PEP de 5 à 32 MHz.

2 260 F

avanti® antennas

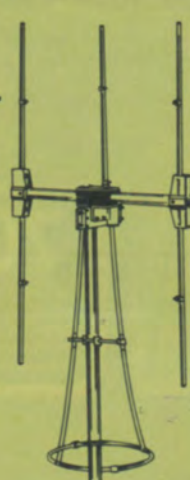


AV 146




AV 101


MOONROTOR AVR-1




AV 150



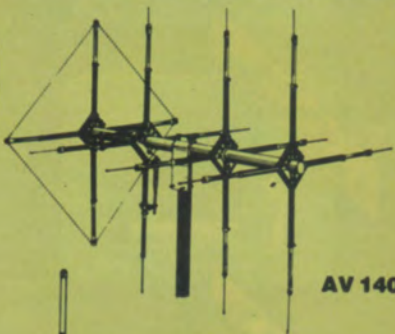
AV 241 T



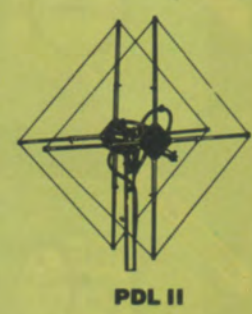
AV 261 M



AVS 5



AV 140



PDL II

REDUCTION 15%
offre spéciale vacances
valable du 25 mai 1980 au 31 août 1980

CHOISISSEZ LES KITS INTELLIGENTS ... et allez plus loin en électronique!



- EMETTEUR RADIO
- DECLENCHEUR PHOTO ELECTRIQUE
- RELAIS COMMANDE 220 V
- DETECTEUR DE TEMPERATURE
- MINUTERIE
- ANTIVOL AVEC SIRENE

Comment ?

Vous apprendrez vous-même l'électronique en mettant en pratique grâce au Kit d'application toutes les connaissances transmises par le **guide pratique**.

Par exemple: vous apprenez qu'une diode ne laisse passer le courant que dans un sens, vous le vérifiez tout de suite en réalisant une expérience avec ce Kit.

Ainsi sans aucune connaissance en math, vous pénétrez d'emblée le domaine de l'électricité et de l'électronique.

Qu'apprendrez-vous ?

Tout sur l'électricité et l'électronique pour être **plus qu'un simple bricoleur**: vous apprendrez:

- comment « ça marche »
 - à imaginer vous-même vos propres circuits
 - à reconnaître et choisir les bons composants
 - à maîtriser la technique du câblage
- en un mot à réaliser vous-même de A à Z de nombreux montages

Que réalisez-vous avec les Kits ?

Les 7 Kits ont été spécialement mis au point pour offrir le maximum de possibilités d'utilisation. Vous les emploierez soit individuellement

soit en les associant de façon à obtenir de **véritables ensembles aux multiples fonctions**. Cette association est en effet possible grâce au **Kit relais**. Par exemple: *Détecteur photo - relais - allumage automatique de votre habitation. Dès que la lumière baisse, le détecteur enclenche le relais qui allume vos lampes.* Il existe beaucoup d'autres combinaisons possibles puisque le relais permet de commander n'importe quel appareil atteignant 1000 watts en 220 V. C'est ainsi que le détecteur de température peut servir à commander automatiquement la mise en route d'un petit radiateur électrique d'appoint! **Des notices explicatives** détaillées vous permettent de combiner vous-même les Kits entre eux.

« Tout sous la main »



70^F
par mois
pendant 5 mois après versement de 140 F de caution - 20 F de frais d'envoi ou au comptant: 490 F (- 20 F Frais d'envoi).

LISTE DU MATERIEL

- 1 Fer à souder et de la soudure
- 1 Pince plate
- 7 Circuits imprimés prêts à câbler
- 1 Relais
- 1 Micro
- 1 Haut-parleur
- 31 Résistances
- 11 Condensateurs
- 11 Transistors
- 9 Diodes
- 4 Potentiomètres
- 1 photorésistance
- 1 Thermistance
- 1 Self
- 2 Interrupteurs
- Du fil de câblage

BON D'ESSAI SANS RISQUE - 76041 ROUEN CEDEX

à retourner à: **UNIFORMATION METHODES 1083** route de Neufchâtel - 76041 ROUEN CEDEX

• Je désire recevoir pour un examen de 15 jours le **COFFRET COMPLET** comprenant le guide pratique de l'électronique • les 7 Kits • l'outillage spécial électronique

• Je joins mon règlement Chèque bancaire CCP à l'ordre de SOGIEFORM et je choisis de payer

soit 140 F de cautionnement + 20 F de frais d'envoi

soit 140 F de cautionnement + 20 F de frais d'envoi

soit 140 F de cautionnement + 20 F de frais d'envoi

Après examen gratuit de 15 jours, je renvoie le coffret en 5 mensualités de 70 F (140 F + 20 F + 350 F soit au total 510 F au lieu de 600 F)

Au terme des 15 jours, si je n'étais pas entièrement satisfait, je vous renverrai l'ensemble intact dans son emballage d'origine et sera remboursé gratuitement.

Nom _____

Prénom _____

Département de _____

Code Postal _____ LLLLLL Ville _____

Signature _____

NOUVEAUTÉS - KITS IMD à la portée de TOUS

Sans connaissance en électronique, montez votre KIT ! C'est facile



KN 33 bis



KN 36



KN 40

KN 33 bis. Réflecteur pour stroboscope

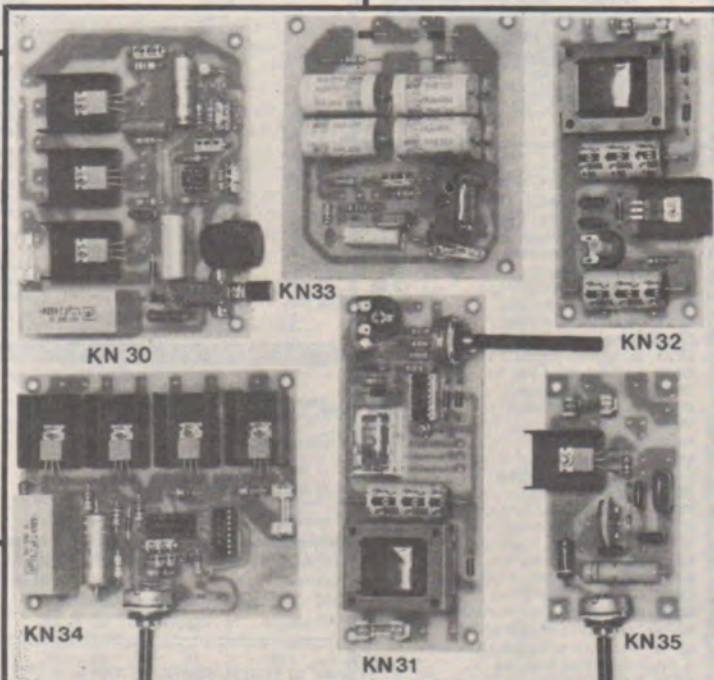
Prix 49 F

KN 36. Régulateur de vitesse 1000 W, pour faire varier la vitesse d'une perceuse tout en conservant le couple à petite vitesse. Entièrement antiparasité.

Prix 89 F

KN 40. Sirène de puissance, alimentation sur batterie 12 à 15 V débitant 2 à 3 amp. (automobile, moto). Peut être connectée à la sortie d'une centrale d'alarme — 24 W sous 4 Ω, 15 W sous 8 Ω — De préférence équiper le KN 40 avec une chambre de compression signal modulable, par ajustable.

Prix 98 F



KN 34
ALIMENTATION

Prix 82 F

KN 30 MODULATEUR
3 VOIES MICRO

Prix 145 F

KN 33
STROBOSCOPE.

Prix 115 F

KN 34 CHENILLARD
4 VOIES

Prix 140 F

KN 31 SYNCHRONISATEUR.

Prix 140 F

KN 35 GRADATEUR
DE LUMIÈRE.

Prix 39 F

Rappel des autres kits IMD toujours disponibles

KN 1 Antivol électronique	55 F	KN 9 Convertisseur de fréquence		KN 19 Sirène électronique	54 F
KN 2 Interphone à circuit intégré	63 F	AM/VHF	35 F	KN 20 Convertisseur 27 MHz	53 F
KN 3 Amplificateur téléphonique à circuit intégré	63 F	KN 10 Convertisseur de fréquence FM/VHF	37 F	KN 21 Clignoteur secteur réglable	72,50 F
KN 4 Détecteur de métaux	29,50 F	KN 11 Modulateur de lumière psychédélique	129 F	KN 22 Modulateur 1 voie	43 F
KN 5 Injecteur de signal	33,50 F	KN 12 Module amplificateur	52 F	KN 23 Horloge numérique	135 F
KN 6 Détecteur photo-électronique	86 F	KN 13 Préamplificateur pour cellule magnétique	37 F	KN 24 Indicateur de niveau crête à « LED »	136 F
KN 7 Clignoteur électrique	43 F	KN 14 Correcteur de tonalité	39 F	KN 26 Carillon de porte 2 tons	63 F
		KN 15 Temporisateur	86 F	KN 27 Indicateur de direction	79 F
		KN 16 Métronome	38 F		
		KN 17 Oscillateur morse	37 F		
		KN 18 Instrument de musique	58 F		

en vente chez votre revendeur



Revendeurs demandés dans toute la France
D'autres nouveautés sont à l'étude.



Le Kit c'est simple

produit par RAB Composants
57, bd Anatole France 93300 Aubervilliers
Tél. : 834.22.89+

Les Cyclades Radio

MODE D'EXPOSITION Minimum d'envoi 50 F Port et emballage : jusqu'à 1 kg 12 F de 1 à 3 kg 18 F au-delà tarif S.N.C.F. Contre remboursement et colis gare - Port en sus Timbres acceptés jusqu'à 100 F



APPAREILS DE MESURE FERRO MAGNÉTIQUES

48x48 60x60

Voltmètres		
6, 10, 15 V	42,00	48,00
30, 60, 150 V	46,00	50,00
300 V	61,00	68,00
Milliampèremètres		
100, 300, 500 mA	41,00	48,00
Ampèremètres		
1, 3, 5, 10 A	40,00	44,00
15-20 A	45,00	50,00
30 A	56,00	61,00

VUMETRE VOC

100 μ A - 1000 Ω
Dimension : 73x42
avec éclairage 100 F



CONTROLEURS UNIVERSELS « CENTRAD »

Contrôleur 819, 20 000 Ω /V avec étui et cordons 378 F
 Contrôleur 310 294 F
 Contrôleur 312 229 F
 VOC 20, 20 k Ω 245 F
 VOC 40, 40 k Ω 275 F

CONTROLEURS « CHINAGLIA »



CITO 38, 10 k Ω /V 199 F
 MINOR, 20 k Ω /V 299 F
 DOLOMITI USI, 20 k Ω /V avec protect. élect. et inject. de signal 479 F
 MAJOR USI, 40 k Ω /V avec protect. élect. et inject. de signal 536 F

GAINÉ THERMORETRACTABLE en polyoléfine irradiée

B 16 \varnothing 1,6 mm	3,75 F
B 20 \varnothing 2 mm	4,00 F
B 30 \varnothing 3 mm	4,30 F
B 40 \varnothing 4 mm	4,75 F
B 50 \varnothing 5 mm	5,75 F
B 64 \varnothing 6,4 mm	6,75 F
B 80 \varnothing 8 mm	7,50 F
B 110 \varnothing 11 mm	8,50 F
B 150 \varnothing 15 mm	9,50 F
B 200 \varnothing 20 mm	12,00 F

Longueur en 60 cm. Diamètre avant retrait.



KIT « JOSTY »

AT 350 - Gradateur de lumière 200 W 57 F
 HF 65 - Emetteur FM 40 F
 HF 305 - Convertisseur VHF - 144 MHz 175 F
 HF 325 - Tuner FM haute fidélité 310 F
 HF 330 - Décodeur FM stéréo pour HF 325 82 F
 HF 395 - Préampli d'antenne pour récepteur VHF ou FM 32,50 F



U.S.A. LES NOUVEAUX RADIOTÉLÉPHONES

Modèle BRUTE homol. P et P n° 2088 PP
 Radiotéléphone compact, 5 W, 6 canaux, complet. Équipé 1 canal. Homologué 2088 PP

Prix T.T.C. : 1100 F



Kits « IMD »

KN 1. Antivol électronique	55,00
KN 2. Interphone à circuit intégré	63,00
KN 3. Ampli téléphonique	63,00
KN 4. Détecteur de métaux	29,50
KN 5. Injecteur de signal	33,50
KN 6. Détecteur photo-électrique	86,00
KN 7. Clignoteur électronique	43,00
KN 9. Convert. fréq. AM VHF	35,00
KN 10. Convert. fréq. FM VHF	37,00
KN 11. Modul. lum. psych. (3 v.)	120,00
KN 12. Module ampl. 4,5 W C.I.	52,00
KN 13. Préampli cell. magnét.	37,00
KN 14. Correcteur de tonalité	39,00
KN 15. Temporisateur	86,00
KN 16. Métromètre	38,00
KN 17. Oscillateur morse	37,00
KN 18. Instrument de musique	50,00
KN 19. Sirène électronique	54,00
KN 20. Convertisseur 27 MHz	52,00
KN 21. Clignoteur secteur régl.	72,50
KN 22. Modul. psyché. 1 voie	43,00
KN 23. Horloge à affichage num.	135,00
KN 24. Indic. de niv. crête à LED	136,00
KN 26. Carillon de porte 2 tons	63,00
KN 27. Indicateur de direction avec centrales clignotant livré avec boîtier	79,00
KN 30. Modulateur de lumière psychédélique 3 canaux avec micro incorporé	125,00
KN 31. Synchronisateur pour projecteur diapositives	120,00
KN 32. Alimentation pour kit IMD	82,00
KN 33. Stroboscope semi-professionnel	115,00
KN 33 bis. Réflecteur pour stroboscope	49,00
KN 34. Chenillard 4 voies	120,00
KN 35. Gradateur de lumière	39,00
KN 36. Régulateur de vitesse pour perceuse 1000 W	89,00
KN 40. Sirène électronique de puissance 15 W	98,00

AMPLIS D'ANTENNE TV

VHF-UHF large bande. 40 à 860 MHz.
 EV 100, 312 P. Entrée 75 Ω . Sortie 75 Ω . Alim. 220 V, gain VHF 23 dB. UHF 26 dB.
 Prix 295,00 F
 EV 100, 412 P. Idem, mais gain VHF 26 dB UHF 32 dB. Prix 410,00 F
 OPTEX HY 23. Idem, mais gain VHF-UHF 2 x 23 dB. Prix 293 F
 FUTURA ATB 246. Idem, mais gain VHF 14 dB. UHF 19 dB. Prix 245,00 F



THEBEN-TIMER

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

NATIONAL

circuits lineaires	
LF 356N	12,00
LF 357N	12,00
LM 201H	12,00
300H	45,00
301AH	8,00
301AN	5,00
304H	22,50
LM 3050H	12,50
307N	7,50
308H	15,00
308N	15,00
309H	23,00
LM 309K	19,00
310H	28,00
311H	18,00
311N	9,00
317MP	18,00
LM 317T	30,00
317K	40,00
318H	30,00
318N	27,50
323K	70,00
LM 324N	9,00
325N	30,00
339N	12,00
348N	14,00
349N	29,00
LM 358N	9,00
370N	35,00
371H	30,00
373H	45,00
373N	39,50
LM 377N	25,00
378N	30,00
379S	46,00
380N	16,00
381N	22,50
LM 381AN	32,00
382N	18,00
384N	21,00
386N	12,00
387N	14,00
LM 387AN	22,00
391N60	22,00
391N90	25,00
555N	5,00
556N	10,50
LM 566N	22,00
566N	22,00
567N	17,00
709H	9,00
709N8p	7,00
LM 709N14p	7,50
710H	9,00
710N	8,50
711N	10,00
725N	33,00
LM 733H	15,00
733N	12,00
741H	7,50
741N8p	5,00
741N14p	7,50
LM 747N	12,50
748N	6,00
1303N	15,00
1458N	7,50
1496H	16,00
LM 1496N	13,50
1800N	27,50
1820N	15,00
2902N	15,00
2917N8	25,00
LM 3900N	11,00
3909N	11,00

SUPPORTS pour CI

CII DUAL IN LINE		à souder	à wrapper
8pins	2,00	3,00	
14p. droites	2,50	4,00	
16p. droites	3,00	4,00	
18 pins	5,00	6,00	
24 pins	6,50	8,00	
28 pins	7,50	9,00	
40 pins	9,00	15,00	

REALISATION des CIRCUITS IMPRIMES

Simple face époxy 200 x 300 24,00 F

Plaques Présensibilisées simple face

bakélite	époxy	75 x 100 en mm
7,50	10,00	13
13	19,50	100 x 150
44	65	200 x 300

Double face époxy 200 x 300 75,00 F
 Dose révélateur pour 1/4 l 3,60 F
 Gomme abrasive détergente 11,50 F
 Lampe à insoler NITRA PHOT. 250 W - E27 29,50 F
 Tubes actiniques - L : 60 cm - 20 W 36,00 F
 Réglettes avec ballast 220 V 60,00 F
 Grille photoisée 18/100 quadrillage au pas 2,54
 130 x 118 8,00 F
 210 x 297 15,00 F
 Stylo Dalomarker P 33 C 19,00 F
 Perchlorure de fer en cristaux dose pour 1/2 l 9,00 F
 dose pour 1 l 15,00 F

TRANSFERS A SEC

pour Ci. La carte 4,50

PASTILLES

EC 910 dim 2,40 x 0,40 mm	EC 941 larg 0,80 mm
EC 911 dim 4,80 x 1,50 mm	EC 942 larg 1,00 mm
EC 912 dim 3,60 x 0,80 mm	EC 943 larg 1,25 mm
EC 916 dim 5,00 x 1,80 mm	EC 944 larg 1,55 mm
EC 953/1 - 130 x 3,17 mm	EC 945 larg 2,00 mm
EC 996/1 - 2,03 x 2,05 mm (au pas de 2,54)	EC 946 larg 2,55 mm
EC 950/1 larg 0,80 mm	EC 947 larg 3,15 mm
EC 950/2 larg 1,55 mm	
SPATULE pour transfer	

RUBANS DROITS

EC 950/1 larg 0,80 mm	EC 950/2 larg 1,55 mm
SPATULE pour transfer	
LETTRES	
5.60-2.5 H 2.5 mm	5.60-3 H 3 mm
LETTRES ou CHIFFRES.	
La carte 21 x 29,7 18,00	
SPATULE pour transfer 6,00	

RUBANS pour connecteurs de CI

EC 900/1 Pas de 2,54 mm	EC 902/1 Pas 3,96 mm
-------------------------	----------------------

CHIFFRES

730-2.5 H 2.5 mm	730-3 H 3 mm
------------------	--------------

PLATINE BSR

Modèle P 200 - Cellule magnétique, semi-automatique, entraînement par courroie 390,00 F

SIEMENS

SAS 560	28,00	TCA 440	23,00
570	28,00	780	39,50
580	29,00	955	35,50
590	29,00	965	23,00
SO 41p	17,50	TDA 1037	20,00
42p	20,00	UAA 170	19,00
TAA 761A	8,00	180	19,00
861A	8,00	BPW 34	20,00
865A	10,00	LED à forte luminosité	
1761A	19,00	LD 52C	6,00
TBA 120 S	11,50	57C	5,00
TCA 105	21,00	LDR 03	16,00
205A	26,00	07	9,50
315A	11,00		
335A	11,00		
345A	28,00		

MOTOROLA TRANSISTORS

MD 800L	21,50	4002	3,50
8002	23,50	4007	3,50
8003	25,50	4008	16,30
MJ 802	46,00	4011	4,00
900	17,50	4013	9,00
901	19,50	4015	18,00
1000	15,50	4016	9,00
1001	17,50	4017	16,00
2500	19,50	4018	16,00
2501	24,50	4023	4,50
2841	23,00	4024	12,50
2941	36,00	4027	9,00
2955	12,50	4036	28,00
3000	18,00	4047	18,00
3001	21,00	4049	9,00
4502	45,00	4050	9,00
MJE 105	15,00	4052	13,50
205	15,00	4053	13,50
340	12,50	4068	3,50
370	10,50	4069	3,50
371	8,00	4072	3,50
520	7,00	4085	15,00
521	7,50	4098	20,00
1090	17,00	MC 14510	22,00
1100	15,00	14511	13,00
2801	15,50	14518	16,00
2901	29,00	14522	15,00
2955	15,00	14528	18,50

CI C-MOS

CO 4000	3,50
4001	3,50
4002	3,50
4007	3,50
4008	16,30
4011	4,00
4013	9,00
4015	18,00
4016	9,00
4017	16,00
4018	16,00
4023	4,50
4024	12,50
4027	9,00
4036	28,00
4047	18,00
4049	9,00
4050	9,00
4052	13,50
4053	13,50
4068	3,50
4069	3,50
4072	3,50
4085	15,00
4098	20,00

ci lineaires

MC 1310	25,00
1312	30,00
1314	40,00
1315	61,00
1339	10,00
MC 1436	35,00
1590	56,00

REGULATEURS 1A

Série MC 7800CK	
TO 3	19,00
Série MC 7800 CT ou CP	
TO220	12,00
en 5 V, 12 V, 15 V, 18 V, 24 V	
Série MC 7900CK	
TO 3	23,00

Les Cyclades Radio

11, bd Diderot - 75012 PARIS
(Face gare de Lyon)
Tél. 628.91.54

OUVERT TOUS LES JOURS
SAUF DIMANCHE
et JOURS FÉRIÉS
de 9 h 30 à 12 h 30 et
de 14 h à 19 h

SIRÈNES ÉLECTRIQUES ET ALARMES



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

SIRENES TURBINES

6 V, 12 V, 24 V, 48 V, 110-220 V.
1 - Sirène à moteur. Micro W 6, portée
200 m. 6 watts. 6 et 12 V 125 F

2 - Mini Célééré. Portée 300 m.
30 watts. 107 dB, 3 m 175 F

2 bis - Célééré. Portée 400 à 500 m.
109 dB, 3 m 320 F

3 - Super Célééré. Portée 1 000 m.
220 watts. 118 dB, 3 m 430 F

Promotion Maxifon. Idem, boîtier
plastique 375 F

SIRENES ELECTRONIQUES

Tonalité américaine ou italienne. 6 V,
12 V, 24 V continu.

4 - Sirène électronique bitonale.
SE 101 -3 watts portée 400 m.
Prix 430 F

SE 113 - 3 watts portée 400 m. Bitona-
le. Prix 370 F

SE 129 - 3 W bitonale, 100 dB, 3 m.
Recommandé pour appartement.
Prix 260 F

Documentation sur demande

CENTRALE sur piles S x 5, 1 circuit
temporisé, 1 circuit instantané. Sortie
sirène 1 A. Appartem., caravanes.
Prix 560 F

CENTRALE SX 100, 3 circuits chargeur
régulé, sortie sirène 8 A et batterie
étanche.
Prix 1 235 F

CENTRALE SX 200, mêmes caracté-
ristiques + 6 circuits, 2 de jour modulés
avec intégrateur. Commande distance,
sortie enregistreur.
Prix 800 F

HYPERFREQUENCES

RX 15 B. Portable, fonct sur 2,2 GHz
sur accus. Chargeur auto, sortie sirène,
auto alimenté.
Prix 3 600 F

FROWDS RADAR sur 9,9 GHz, portée
réglable 2 à 15 m, intégrateur, prise
synchro incorporée.
Prix 1 800 F

BATTERIES

2,6 A 6 V 130 F

4 A 6 V 145 F

7 A 6 V 165 F

2,6 A 12 V 200 F

4,5 A 12 V 265 F

TUBES (garantis 1an)

DY 86 (87)	12-	EY 81	11-
802	15-	82	16-
EABC 80	15-	87	13-
		88	13 50
		500A	37 50
		802	22 50
ERC 81	15-	EZ 80	14-
91	16 50	81	14-
EBF 80	14-		
89	13-	GY 802	19-
EC 86	16 50	GZ 41	22-
88	19 50		
92	13-	PC 86	18 50
900	16-	88	18 50
		900	16 50
ECC 81	12-	PCC 84	15-
82	11-	85	15-
83	12-	88	19-
84	12-	189	16-
85	14 50		
88	18 50	PCF 80	12-
189	17 50	82	15-
		86	22-
ECF 80	14-	200	25-
82	13-	201	25-
86	19-	801	19-
200	26-	802	15-
201	25-		
801	21-	PCH 200	20-
802	18 50		
		PCL 81	17 50
ECH 81	13 50	82	13-
83	22 50	84	17-
84	14-	86	15-
200	25-	200	20-
		805 (85)	15-
ECL 82	13-		
84	15-	PF 86	25-
805 (85)	16-		
86	14-	PFL 200	28-
EF 80	12-	PL 36	20-
85	12-	81	15-
86	15-	82	12-
89	12-	84	15-
93	13 50	300	48-
94	15-	504	27 50
95	16 50	509	34-
183	15-		
184	15-	PY 81	12-
		82	12-
EFL 200	30-	83	12-
		88	12-
EL 34	28-	500A	34-
36	19-		
		UBC 41	25-
42	34-		
81	15-	UCL 82	17 50
82	16 50		
84	11-	UF 85	16-
86	15-	89	16-
95	28-		
183	58-	88Q 7A	15-
504	23-	60Q 6A	25-
509	55-	6V6G	17 50
		5Y3GB	33-
EM 80	13-		
81	13-		
84	13-		

COFFRETS CYCLADES

Série acier plastifié noir mat
S1 130x60x130 34,00
S2 180x60x130 37,40
S3 240x90x210 55,80
S4 310x90x210 71,80
S5 420x90x210 105,80



Economique acier
M1 130x60x130 20,00
M2 180x60x130 24,80
M3 240x90x210 30,40



Pupitres acier plastifié
noir mat
façade alu brossé
P L 1
180x130x40x70 54,00
P L 2
210x150x40x80 61,00
P L 3
260x180x50x100 73,60
P L 4
330x230x50x120 91,00



COFFRET SPECIAL
HORLOGE 45,00

COFFRET « TEKO »

SERIE ALUMINIUM
1 B (37x 72 x 44) 10,00
2 B (57 x 72 x 44) 11,00
3 B (102 x 72 x 44) 12,50
4 B (140 x 72 x 44) 14,00

SERIE PLASTIQUE
P 1 (80 x 50 x 30) 8,50
P 2 (105 x 65 x 40) 12,70
P 3 (155 x 90 x 50) 18,70
P 4 (210x 125 x 70) 30,80

SERIE PUPITRE PLASTIQUE
362 (160 x 95 x 60) 20,70
363 (215 x 130 x 75) 30,80
364 (320 x 170 x 85) 65,50

PROMO Perceuse 65 F

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



AMPLI TELEPHONIQUE (Avec capteur à ventouse) **65 F**

FER A SOUDER (avec prise de terre) **JBC**
15 W, 220 V avec pague longue durée.
Prix 86,50
30 et 40 W avec panne cuivre 73,40
Fer à dessouder 93,85

POTENTIOMÈTRES

TYPE P20 sans inter, axe plastique 6 mm, de 47 Ω à 4,7 M en lin, de 2,2 k à 4,7 M en log. 4,00
TYPE P20 AI avec inter, axe 6 mm en log, de 4,7 k à 1 M 7,00
TYPE DOUBLE sans inter, en lin, et log, de 2 x 1 k à 2 x 1 M, axe 6 mm 11,00
TYPE DOUBLE avec inter, en log, de 2 x 2,2 k à 2 x 1 M 15,00
POTENTIOMÈTRE PISTE MOULÉE en linéaire 14,00 en logarithmique 27,00
1 kΩ-2,2 kΩ-4,7 kΩ-22 kΩ-47 kΩ-100 kΩ-220 kΩ-470 kΩ-1 MΩ
POTENTIOMÈTRES MINIBOB - 47 Ω-100 Ω-220 Ω-470 Ω-1 kΩ-2,2 kΩ-4,7 kΩ-10 kΩ 21,00
POTENTIOMÈTRE PRÉCISION 10 TOURS - 100 Ω-500 Ω, 1 k, 5 k, 10 k, 25 k, 100 k, lin 50,00
POTENTIOMÈTRE BOBINE de 25 Ω à 20 kΩ 2 watts 15,00
POTENTIOMÈTRES BOBINES 5 Ω, 25 Ω, 50 Ω en 5 watts 38,00
POTENTIOMÈTRES BOBINES 10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω 200 Ω en 10 watts 62,00
POTENTIOMÈTRES BOBINES 10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 500 Ω en 25 watts 62,00
POTENTIOMÈTRES SFERNICE PE25 4,7 kΩ, 10 k, 22 k, 47 k, 220 k linéaire 25,00
BOBINES DOUBLES 2 x 27 Ω ou 2 x 47 Ω 32,50

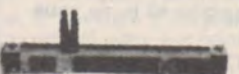
POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type 158. Fixation C.I., lin 1 k 8,50
Lin ou log, 2,5 k, 5 k, 10 k, 25 k, 50 k, 100 k, 250 k,
500 k, 1 MΩ.
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 12,00



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 8,00
Boutons pour modèles S et P avec index 1,50
Bouton luxe 2,00

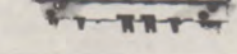
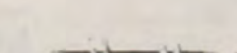
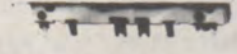
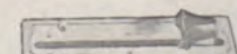


POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

de 47 kΩ, à 2,2 M. Prix 1,50
10 tours 500 Ω à 500 kΩ 12,00
Au pas de 2,54 de 100 Ω à 1 MΩ, VA 05V et VA 05H 4,00

POTENTIOMÈTRES PROFESSIONNELS A CURSEUR RECTILIGNE

* PRIX AVEC BOUTON
COURSE 100 mm.
Tandem - Stéréo, 2 x 10 k, 2 x 22 k, 2 x 47 k, 2 x 100 k
lin ou log 75,00
COURSE 71 mm.
Simple piste mono (66820) 10 k, 22 k, 47 k, 100 k lin ou
log 52,00
DOUBLE PISTE.
Tandem stéréo (66822) 2 x 10 k, 2 x 22 k, 2 x 47 k,
2 x 100 k lin ou log 80,00
POTENTIOMÈTRES RESTANT DANS LA SÉRIE 10360-
Mono 40,00
linéaire 47 k, 500 k, logarithmique 10 k, 250 k, 500 k,
1 MΩ.
Dans la série 10431 - Stéréo 57,00
Linéaire 2 x 25 k, 2 x 100 k, 2 x 250 k, 2 x 500 k,
2 x 1 MΩ. Logarithmique 2 x 250 k, 2 x 500 k, 2 x 1 MΩ.
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 64,00



AINSI QUE LE PLUS GRAND CHOIX DE POTENTIOMÈTRES
ET DE BOUTONS DE TOUTES SORTES

NOUS CONSULTER - PRIX PAR QUANTITÉS.

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

l'électronique: un métier d'avenir

OFFRE SPECIALE ETE:
Jusqu'au
-10%
 31.07.80

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

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

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, il reste votre propriété et constitue un véritable laboratoire de technicien. Stage de fin d'études : à la fin de votre cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit de 5 jours, dans les laboratoires EURELEC, à Dijon.



Electronique



Electronique industrielle



Electrotechnique

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

Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.

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

Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.

Les applications industrielles et domestiques de l'électricité offrent un large éventail de débouchés : générateurs et centrales électriques, industrie des micromoteurs, électricité automobile, électroménager, etc. Votre cours achevé, ce matériel reste votre propriété.

Cette offre vous est destinée : lisez-la attentivement

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

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



eurelec

institut privé
 d'enseignement
 à distance
 21000 DIJON

CENTRES REGIONAUX

21000 DIJON (Siège social)
 R. Fernand Holweck
 Tél.: 66.51.34

68000 MULHOUSE
 10, rue du Couvent
 Tél.: 45.10.04

75011 PARIS
 116, rue J.-P. Timbaud
 Tél.: 355.28.30/31

13007 MARSEILLE
 104, bd de la Corderie
 Tél.: 54.38.07

INSTITUTS ASSOCIES

BENELUX
 230, rue de Brabant
 1030 Bruxelles

TUNISIE
 21 ter, rue C. de Gaulle
 TUNIS

COTE-D'IVOIRE
 23, rue des Selliers
 (Près école Oisillons)
 B.P. 69 - ABIDJAN 07

HAITI
 4, ruelle Carlstroem
 PORT-AU-PRINCE
MAROC
 6, avenue du 2 Mars
 CASABLANCA
REUNION
 134, rue Mal Leclerc
 97400 ST-DENIS
SENEGAL
 Point E - Rue 5
 B.P. 5043 - DAKAR

bon d'examen gratuit

JE SOUSSIGNÉ : _____

NOM : _____ PRÉNOM : _____

DOMICILIÉ : RUE _____

_____ N° _____

VILLE : _____ CODE POST. : _____

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

RADIO-STÉRÉO A TRANSISTORS
 ÉLECTROTECHNIQUE
 ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

● Si je ne suis pas intéressé je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien.

● Si au contraire, je désire le garder, vous m'enverrez le soldé du cours, à raison d'un envoi chaque mois, soit :

Bon à adresser à Eurelec - 21000 Dijon

Cours de :

RADIO-STÉRÉO A TRANSISTORS

ÉLECTROTECHNIQUE

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

que je vous réglerai contre remboursement (ajouter 7 F de taxe des P.T.T.).

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

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

701.15/502



électronique pratique

REVUE
MENSUELLE

N° 29
NOUVELLE
SÉRIE

sommaire

Réalisez vous-mêmes

- 82 Une commande lumineuse
- 84 Régulateur pour alternateur 12 V
- 90 Un correcteur graves/médiums/aiguës
- 92 Le fluomatic
- 97 Un convertisseur pour panneaux solaires
- 98 Un coucou de la Forêt Noire
- 112 Un timer spécial pour agrandisseur
- 126 Trois dés plus ou moins sérieux
- 133 Un séquenceur analogique pour synthétiseur

Pratique et initiation

- 147 Technologie des composants
- 154 Les applications du LM 3909

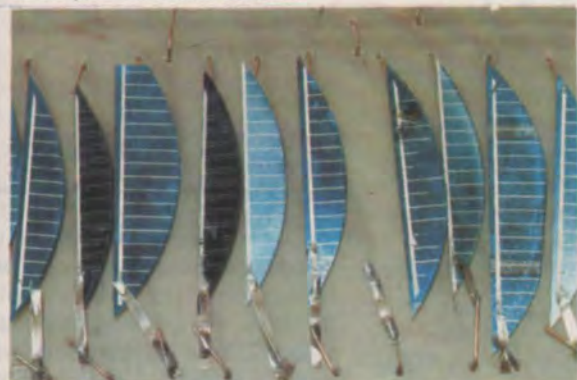
Divers

- 160 Page abonnement
- 161 Nos lecteurs

En raison des diverses majorations que nous avons subies et en particulier des hausses importantes du papier, nous sommes contraints d'augmenter le prix de vente de notre revue. Nous espérons néanmoins que vous comprendrez cette mesure inéluctable et que vous continuerez à nous accorder votre confiance. Nous vous en remercions.



Le dé plus ou moins sérieux.



Les cellules solaires



Le coucou de la Forêt Noire

ADMINISTRATION-REDACTION : Société des Publications Radio-Electriques et Scientifiques

Société anonyme au capital de 120 000 F. - 2 à 12, rue Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. - Tél. : 200.33.05. - Télex PVG 230 472 F

Directeur de la publication : **A. LAMER** - Directeur technique : **Henri FIGHIERA** - Rédacteur en chef : **Bernard FIGHIERA**

Avec la participation de B. Roux, Ph. Chabos, S. Feral, D. Roverch, Y. Stransky, R. Knoerr, M. Archambault, H. Schreiber, J.-P. Verpeaux, R. Cet. La Rédaction d'Electronique Pratique décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engagent que leurs auteurs.

PUBLICITE : Société Auxiliaire de Publicité, 70, rue Compans, 75019 Paris. - Tél. : 200.33.05 (lignes groupées) CCP Paris 3793-60

ABONNEMENTS : Abonnement d'un an comprenant : 11 numéros ELECTRONIQUE PRATIQUE. Prix : 50 F - Etranger : Prix : 80 F

Nous laissons la possibilité à nos lecteurs de souscrire des abonnements groupés soit :

LE HAUT-PARLEUR + ELECTRONIQUE PRATIQUE à 125 F - Etranger à 195 F

SONO + LE HAUT-PARLEUR + ELECTRONIQUE PRATIQUE à 180 F - Etranger à 250 F

En nous adressant votre abonnement, précisez sur l'enveloppe : « SERVICE ABONNEMENTS » 2 à 12, RUE BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19.

Important : Ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal. - **Prix d'un numéro 8 F**

Les règlements en espèces par courrier, sont strictement interdits. **ATTENTION !** Si vous êtes déjà abonné, vous faciliterez notre tâche en joignant à votre règlement soit l'une de vos dernières bandes-adresses, soit le relevé des indications qui y figurent. ● Pour tout changement d'adresse joindre 1 F et la dernière bande.

COMMANDE LUMINEUSE



POUVOIR allumer, ou éteindre une lampe à distance constitue un rêve que tout amateur débutant désire réaliser. L'électronique met à notre disposition plusieurs moyens : les ondes hertziennes, les ultrasons, le son ou la lumière.

Nous retiendrons ce dernier principe dans la réalisation qui va suivre. En effet à l'aide d'une lampe de poche vous pourrez assurer la mise en service ou bien l'extinction de votre téléviseur à distance, en braquant momentanément le faisceau lumineux de votre lampe de poche sur une petite cellule photo-électrique.

Le montage en question s'alimente sur le secteur, afin de pouvoir raccorder en sortie un quelconque appareil électrique jusqu'à concurrence de 500 W de puissance.

Le schéma de principe

Le schéma de principe général est présenté figure 1. Il a été volontairement simplifié grâce à l'emploi d'un circuit intégré SN7473.

L'élément clé de cette commande lumineuse reste la cellule photo-électrique. Cette dernière présente la particularité de voir sa résistance considérablement diminuée en présence de lumière. Cette propriété va être mise à profit, et c'est la raison pour laquelle la cellule fait partie du pont de polarisation du transistor T_1 .

Le potentiomètre associé à la résistance R_1 , permet alors de jouer sur la sensibilité du montage, en fonction de la

lumière ambiante et du type de cellule employée.

Le transistor T_1 qui fait suite va jouer le rôle de mise en forme du signal destiné à commander le circuit intégré SN7473 double bascule JK. Ce dernier va permettre de constituer la commande lumineuse, en ce sens qu'une impulsion suffira pour changer l'état final du relais. Il ne sera pas nécessaire de laisser le faisceau lumineux braqué sur la cellule pour faire coller le relais. Une brève impulsion produira l'allumage ou l'extinction.

Une seule des deux bascules que renferme le circuit intégré sera utilisée. Pour plus de simplification, nous n'avons pas fait précéder la bascule en question d'un circuit anti-rebond. On essaiera en conséquences plusieurs appels lumineux le cas échéant.

Le transistor T_2 agit, en tant qu'amplificateur à courant continu et son circuit collecteur comporte la bobine d'excitation du relais dont on exploitera les contacts. La solution du triac n'a pas été envisagée car, elle pose des problèmes de déclenchement

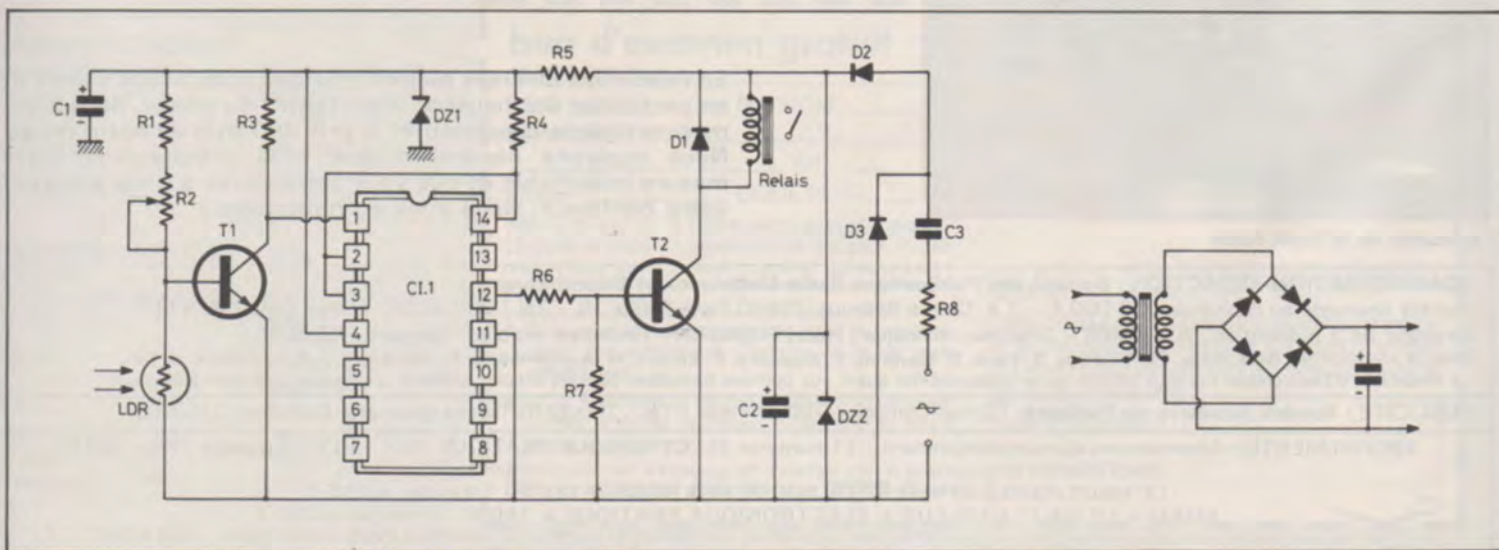
et d'instabilité aux parasites secteur.

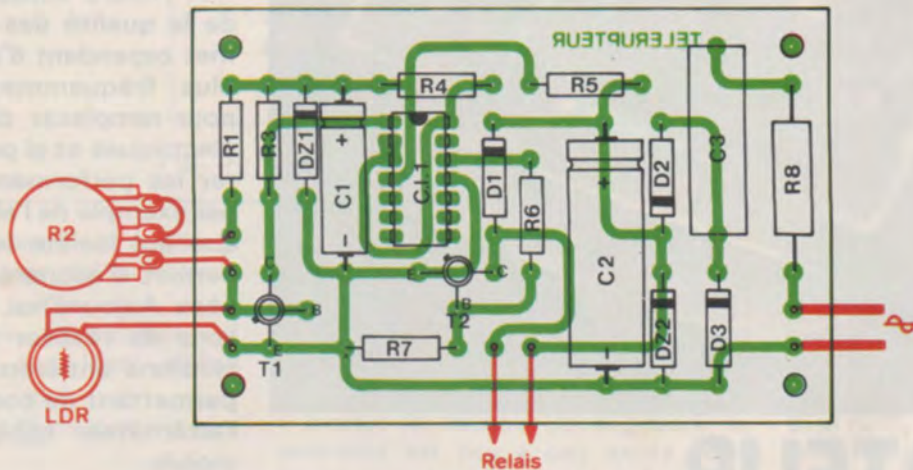
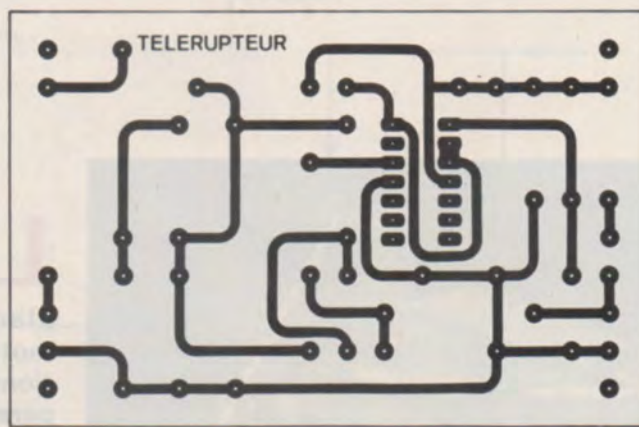
L'alimentation dans le cas précis, ne fait appel qu'à quelques éléments mettant notamment à profit l'impédance du condensateur C_3 . Le circuit intégré, quant à lui réclame quelques 5 V d'alimentation, tension délivrée grâce à la diode zener Dz_1 . Toutefois et pour une utilisation prolongée il conviendra d'avoir recours à une alimentation classique à l'aide d'un transformateur, en enlevant les éléments D_2 , D_3 , C_3 et R_8 et en s'inspirant de la figure 2.

Réalisation pratique

L'utilisation d'un circuit intégré, nous a conduit à la réalisation d'un petit circuit imprimé en verre époxy. La figure 2 précise le tracé du circuit retenu, à l'échelle 1 pour une meilleure reproduction.

La méthode de gravure directe avec éléments de transferts spéciaux donnera d'excellents résultats bien





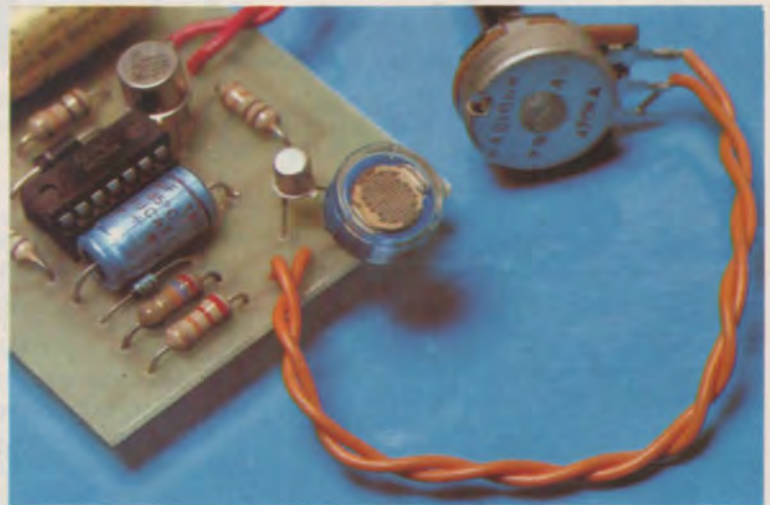
que les adeptes du stylo marqueur puissent également en venir à bout, pour peu qu'ils prennent soin de disposer au moins deux couches de stylo.

La figure 3 présente l'implantation pratique des éléments. La cellule et le potentiomètre pourront être déportés et fixés sur la face avant d'un petit coffret. Nous n'avons pas jugé nécessaire de monter le triac sur un radiateur, compte tenu de la puissance réclamée de l'ordre de 150 W.

On veillera simplement à ne pas confondre l'anode A_1 du triac, et la gâchette G , au moment de l'insertion.

Le potentiomètre pourra être remplacé le cas échéant par un modèle ajustable.

Enfin, les meilleurs résultats seront obtenus en disposant la cellule à l'intérieur d'un tube de 6 à 10 cm de long destiné à l'abstraire de la lumière ambiante, et améliorer la directivité au moment de la commande à l'aide de la lampe de poche.



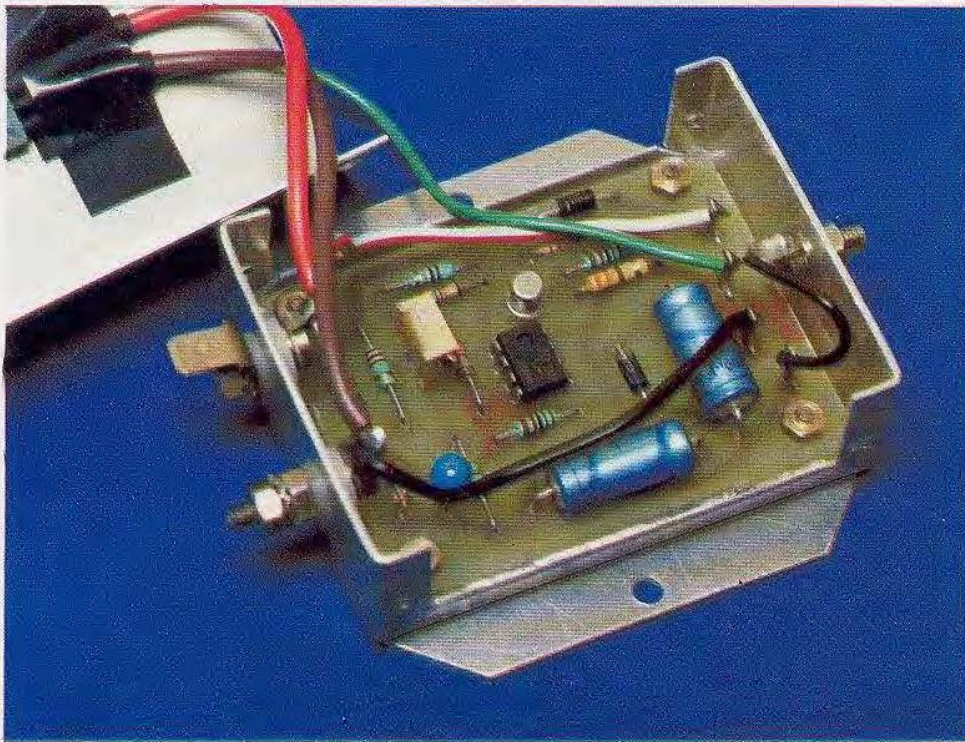
Liste des composants

R_1 : 22 k Ω (rouge, rouge, orange).
 R_2 : 470 k Ω pot. variation linéaire.
 R_3 : 27 k Ω (rouge, violet, orange).
 R_4 : 7,5 k Ω (violet, vert, rouge).

R_5 : 470 Ω (jaune, violet, marron).
 R_6 : 10 k Ω (marron, noir, orange).
 R_7 : 10 k Ω (marron, noir, orange).
 R_8 : 33 Ω / 2 W (orange, orange, noir).

LDR : cellule photo genre LDR03 ou LDR07.
 C_1 : 100 μ F / 16 V.
 C_2 : 470 μ F / 25 V.
 C_3 : 0,22 μ F / 250 V.
 D_1, D_2, D_3 : 1N4004 à 1N4007.
 Dz_1 : zener 5,1 V / 400 mW

Dz_2 : zener 12 V / 400 mW
 IC_1 : SN7473.
 T_1 : 2N2222, etc.
 T_2 : 2N2219, 2N1613, 2N3053.
 Relais 9 / 12 V / 2 RT
 Transformateur 9 / 12 V / 0,5 A
 Pont de diodes ou 4 X 1N4004.



REGULATEUR pour alternateur 12V d'automobile

Rappels sur l'alternateur

L'alternateur est un générateur de courant alternatif dont le fonctionnement est essentiellement basé sur l'induction. Sans entrer trop en détail dans le fonctionnement, il faut savoir qu'un alternateur comporte un induit et un conducteur. L'induit est généralement disposé sur la partie fixe de l'alternateur appelée STATOR alors que l'inducteur est disposé sur la partie mobile appelée ROTOR. L'inducteur est composé de bobinages qui, parcourus par un courant dit « d'excitation » produisent un flux magnétique. L'induit est lui aussi formé de bobinages qui sont soumis au flux créé par l'inducteur. Ces bobinages deviennent par induction le siège d'une force électromotrice qu'on recueille à la sortie de l'alternateur (fig. 1).

Les bobinages de l'induit sont disposés de façon à ce que le flux qui les traverse,

varie de manière sinusoïdale lorsque l'inducteur tourne. Les f.e.m. induites sont donc elles aussi sinusoïdales, et c'est de cette manière qu'on recueille un courant de sortie alternatif. On notera que ce courant de sortie est proportionnel au flux traversant les bobinages de l'induit et de ce fait, proportionnel au courant d'excitation parcourant l'inducteur.

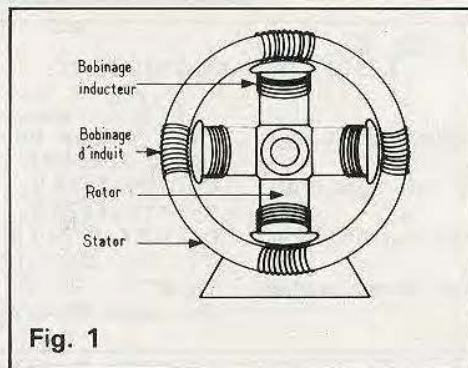


Fig. 1

L'AUTOMOBILE est un milieu relativement dur pour l'électronique. Les montages, souvent placés dans le compartiment moteur, sont exposés aux vibrations, à de larges variations de température, à l'humidité et aux projections diverses (huile, eau), etc.

A l'heure actuelle, l'amélioration de la qualité des composants permet cependant d'utiliser de plus en plus fréquemment l'électronique pour remplacer différents organes électriques et si possible en améliorer les performances. C'est le cas par exemple de l'allumage électronique qui facilite les démarrages et permet d'économiser les vis platinees. Aujourd'hui, nous vous proposons de réaliser un régulateur de tensions entièrement électronique, permettant de contrôler le débit de l'alternateur équipant votre automobile.

Il suffit ensuite de redresser ce courant de sortie à l'aide de diodes afin d'obtenir du courant continu.

Il peut paraître contradictoire d'utiliser un alternateur comme générateur puisqu'il est nécessaire de redresser le courant, alors qu'une dynamo produit du courant continu. En fait, l'alternateur présente plusieurs avantages par rapport à la dynamo.

- Dans une dynamo, les f.e.m. induites sont aussi sinusoïdales mais c'est le collecteur constitué d'encoches et sur lequel frottent les balais, qui donne un sens constant au courant de sortie. Ces balais, parcourus par un courant important sont sujets à l'usure entraînant l'encrassement du collecteur et par la même occasion une diminution de rendement de la machine. Par contre dans un alternateur, les balais frottent sur des surfaces lisses et ne sont parcourus que par le courant d'excitation qui n'excède généralement pas 2 ou 3 A ;

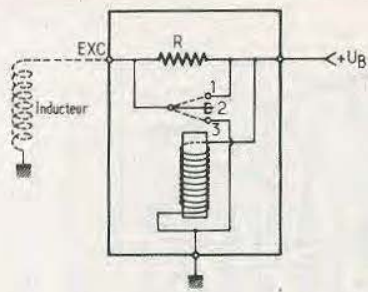


Fig. 2

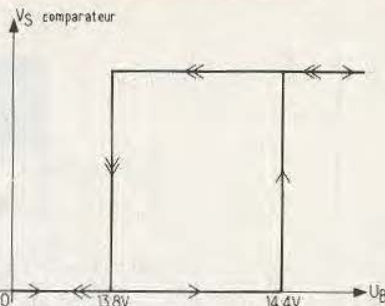


Fig. 4

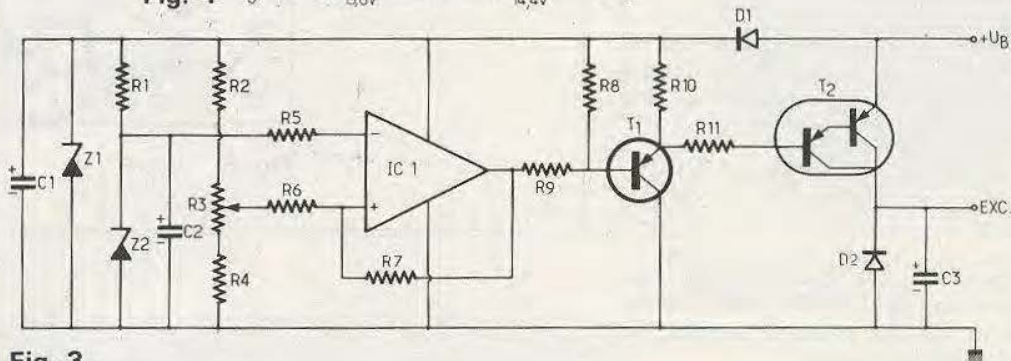


Fig. 3

- la courbe de puissance est améliorée permettant une charge de la batterie même au ralenti ;
- à puissance égale, l'alternateur est environ deux fois plus léger qu'une dynamo ;
- la plage de vitesse de rotation est plus élevée ;
- le sens de rotation est indifférent ;
- alors que la dynamo réclame un régulateur de tension et d'intensité l'alternateur se contente d'un régulateur de tension. C'est d'ailleurs pour cette raison que notre montage ne peut s'appliquer qu'aux véhicules équipés d'alternateur.

- Lorsque la tension U_B est faible, le solénoïde est désexcité et le contact se trouve en position 1. La résistance R est court-circuitée et le courant d'excitation est maximal puisque toute la tension U_B est appliquée aux bornes de l'inducteur ;
- lorsque la tension U_B augmente, le solénoïde est peu à peu excité et le contact passe en position 2. A ce moment-là, le courant d'excitation diminue car la résistance R est en série avec l'inducteur entraînant une chute de tension ;
- enfin lorsque la tension U_B est trop élevée, le contact est attiré en 3 et le courant d'excitation est nul. L'inducteur est court-circuité.

Les inconvénients majeurs de ce régulateur sont les suivants :

- relative imprécision dans les tensions de conjonction-disjonction ;
- dérèglement dans le temps ;
- usure mécanique.

Le régulateur électronique

Son schéma est donné figure 3. Le principe est identique à celui du régulateur mécanique.

IC₁ est un comparateur dont l'entrée inverseuse est portée à un potentiel de référence de 6,2 V. L'entrée non inverseuse est reliée à la tension d'alimentation par l'intermédiaire d'un diviseur de tension. La résistance R_3 permet d'ajuster le seuil de basculement du comparateur. IC₁ est un comparateur du type « collecteur ouvert », c'est-à-dire que le collecteur du transistor de sortie est en l'air. La résis-

tance R_8 sert donc de charge à ce transistor.

Lorsque le potentiel appliqué sur l'entrée e + de IC₁ est supérieur à celui qui est appliqué sur l'entrée e -, le transistor de sortie du comparateur est bloqué. La base de T₁ est donc reliée au + V par R_9 et R_8 , ce qui a pour effet de bloquer T₁ ainsi que T₂. L'excitation de l'alternateur est alors coupée et celui-ci ne débite plus.

Par contre lorsque la tension baisse, le potentiel appliqué sur e - devient supérieur à celui appliqué sur e + et le transistor de sortie du comparateur se sature, entraînant la conduction de T₁ et la saturation de T₂. Le courant d'excitation est alors maximal et l'alternateur recommence à débiter jusqu'à ce que la tension augmente suffisamment pour faire basculer IC₁ à nouveau.

Afin d'éviter des oscillations autour du point de basculement de IC₁, nous avons introduit à l'aide de R_6 et R_7 un hystérésis dans les seuils de commutation (fig. 4). Cet hystérésis est dimensionné de manière à ce que l'excitation de l'alternateur soit coupée pour une tension de 14,4 V et qu'elle reprenne pour une tension de 13,8 V environ.

Au sujet de certains composants :

- C₁, C₂ sont des condensateurs de filtrage ;
- Z₁ est une zener d'écrêtage des éventuelles surtensions ;
- Z₂ est une zener compensée en température pour obtenir une dérive thermique minimale (ex. : 1N825) ;
- R₅ sert à équilibrer les courants d'entrée du comparateur ;

Les régulateurs

Sur une auto, la batterie est généralement reliée directement à l'alternateur. Lorsque celle-ci est déchargée, sa résistance interne est très faible et la sortie de l'alternateur se trouve quasiment court-circuitée, entraînant un courant de sortie excessif. C'est pour cela que la présence du régulateur est indispensable. Le principe est basé sur le fait que le débit de l'alternateur est fonction du courant d'excitation appliqué à l'inducteur. La régulation du débit a donc lieu par action sur le courant d'excitation de l'alternateur.

Les régulateurs mécaniques

Ce sont les modèles les plus répandus. Ils sont constitués d'un solénoïde attirant plus ou moins un contact selon la tension du circuit (fig. 2).

- D_2 et C_3 protègent T_2 des surtensions créées lors de la coupure du courant d'excitation. (N'oublions pas que l'inducteur est un bobinage) :

- IC_1 est un comparateur disponible en trois versions identiques au point de vue fonctionnement, mais n'admettant pas les mêmes gammes de température :

LM 393	0 °C	+ 70 °C
LM 293	- 25 °C	+ 85 °C
LM 193	- 55 °C	+ 125 °C

En égard à ce que nous avons dit dans l'introduction, le LM 193 est recommandé et le 393 suivant emploi, le LM 293 étant à la limite.

Par ailleurs IC_1 est un double comparateur. Les entrées du comparateur non utilisées sont à relier à la masse.

Réalisation pratique

Le tracé du circuit imprimé est donné à l'échelle unitaire **figure 5**. Nous l'avons dimensionné de manière à l'incorporer dans un boîtier TEKO 3/A. Réalisé sur de l'époxy par un procédé photo-sensible, le circuit se prête néanmoins à d'autres méthodes, car les pistes sont assez espacées. Quelle que soit la méthode que vous utiliserez, il faudra plonger le circuit dans le perchlore. L'attaque du cuivre terminée, le circuit sera rincé à l'eau et si possible étamé avant perçage. Ce dernier sera effectué avec un forêt de 0,9 ou 1 mm pour les composants et un forêt de 3,2 mm pour les quatre trous de fixation du circuit. Attention, la masse du circuit se faisant par le boîtier, un des trous de fixation est situé dans la mini plaque de masse.

L'implantation se fera conformément à la **figure 6**. Commencer par souder les plus petits composants en veillant à les plaquer contre le support époxy afin qu'ils aient une bonne tenue aux vibrations. Veiller à l'orientation du circuit intégré, des diodes et des condensateurs. Les entrées et sorties sont regroupées sur un côté du circuit et on pourra utiliser avantageusement des cosses à souder. Le transistor T_2 sera fixé sur le capot du boîtier. T_2 fonctionnant en bloqué-saturé, sa dissipation est faible et il n'est pas nécessaire d'utiliser un radiateur.

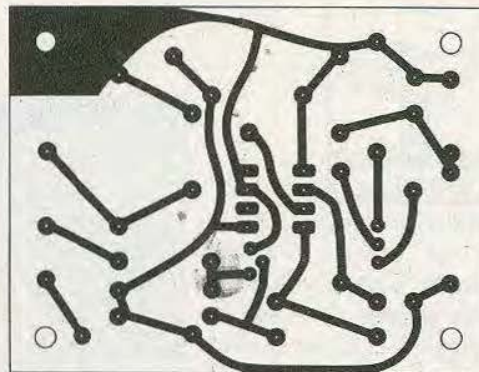


Fig. 5

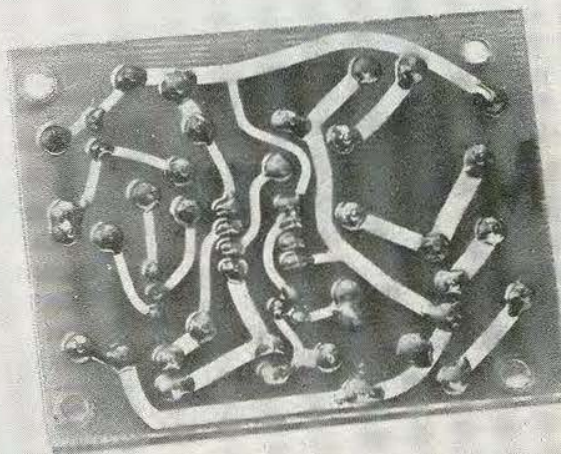


Photo 2.
Le tracé du circuit imprimé se reproduira facilement.

Le boîtier étant relié à la masse, on n'omettra pas de réaliser une isolation correcte, à l'aide de mica et de canons isolants, du transistor T_2 .

Le boîtier

Il s'agit, nous l'avons dit, d'un modèle TEKO 3/A. Pour fixer celui-ci sur l'auto avec une bonne rigidité, nous avons réalisé une contre-plaque dont le plan de traçage et de perçage est donné **figure 7**. Les cotes des trous de \varnothing 3,2 mm ne sont pas indiquées car pour simplifier les problèmes de visserie et de tôlerie (bête noire en général des électroniciens amateurs), les perçages de la plaque et du boîtier seront effectués simultanément.

Pour ce faire, disposer le circuit

imprimé percé au fond de la boîte dans la position qu'il occupera normalement. Poser le boîtier sur la contre-plaque. Il suffit ensuite de percer dans les trous du circuit imprimé.

Par précaution, il est astucieux d'introduire un écrou de 3 chaque fois qu'un trou est percé. On élimine ainsi les problèmes de bougé et du forêt qui dévie.

La **figure 8** indique comment effectuer l'assemblage du boîtier, de la contre-plaque et du circuit imprimé. N'utiliser que des écrous et entretoises métalliques pour assurer un bon contact entre le boîtier et la plaque de masse du circuit.

Les sorties + 12 V et EXC. pourront se faire par des cosses (voir photo) ou plus simplement par des fils. Dans ce dernier cas, on utilisera obligatoirement un passe-fil pour que les fils ne se dénuent pas en frottant contre le boîtier.

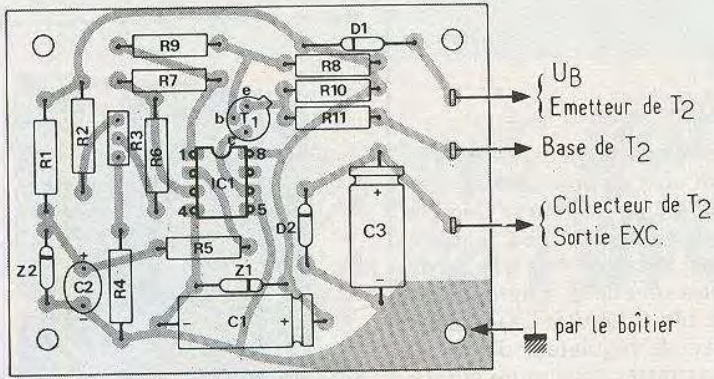


Fig. 6

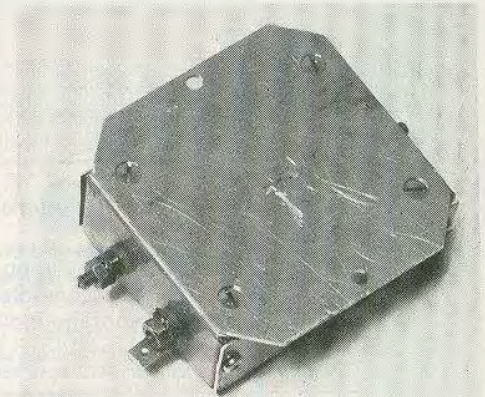


Photo 4. - Pour la fixation on réalisera une semelle.

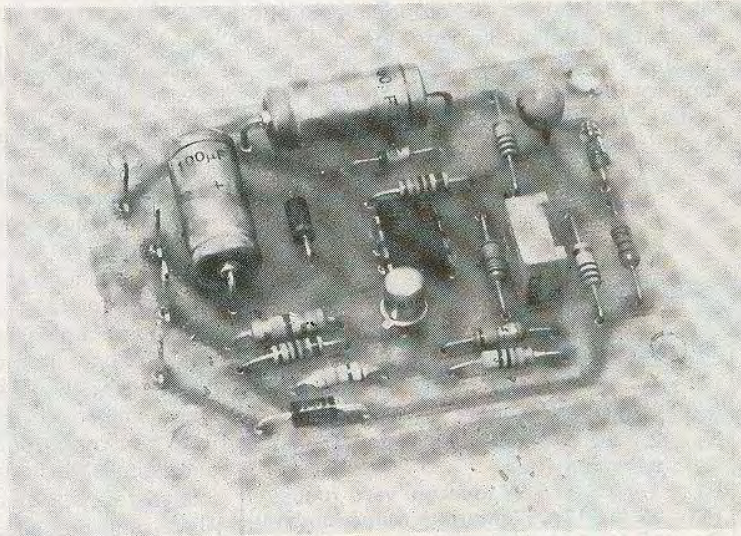


Photo 3. Quelques éléments disposés autour du circuit intégré.

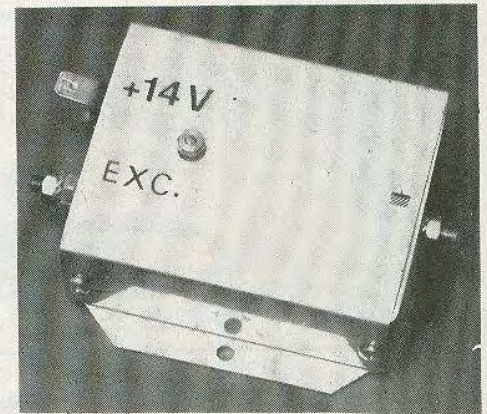


Photo 5. - Un aspect fini du montage en question.

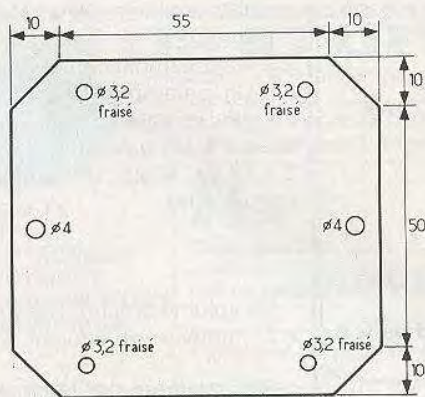


Fig. 7

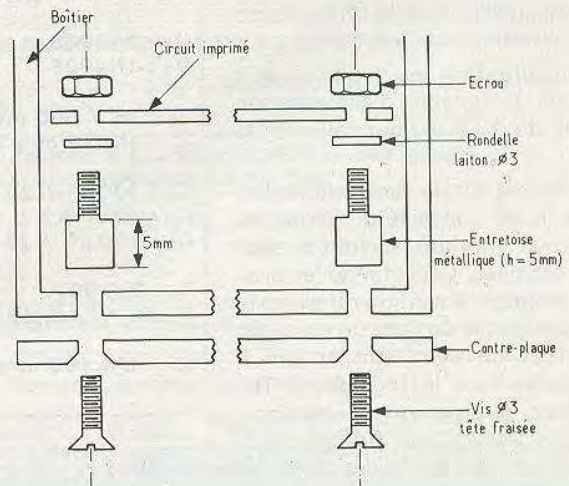


Fig. 8

Mise au point Réglage

La seule mise au point consiste à régler la résistance ajustable R_3 .

Pour cela il faut disposer d'une alimentation réglable de 10 à 16 V et d'un voltmètre 0 à 16 V. Réaliser le montage indiqué figure 9.

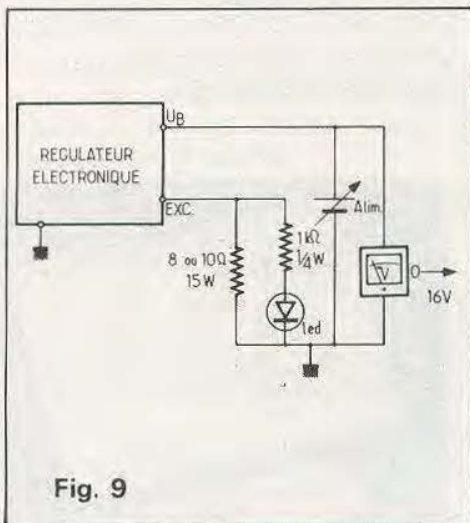


Fig. 9

Avant de mettre sous-tension, positionner R_3 au milieu de sa course. Alimenter ensuite le montage sous 14,4 V. Deux cas peuvent se produire :

– la led est allumée : manœuvrer R_3 doucement jusqu'à l'extinction de la led ; – la led est éteinte : tourner R_3 de manière à allumer la led.

Tourner ensuite R_3 dans le sens inverse de manière à éteindre la led.

Vérifier ensuite dans les deux cas qu'il faille diminuer la tension d'alimentation aux environs de 13,8 V pour rallumer la led.

Lorsque l'on est sûr du fonctionnement du montage, il est conseillé de vernir les pistes du circuit imprimé, surtout si elles ne sont pas étamées. Ceci afin de les protéger de l'oxydation. Avant de refermer la boîte, il est préférable de faire un essai sur le véhicule, car on peut être amené à retoucher légèrement le réglage de R_3 . Faire tourner le moteur à environ 2500 t/mn, la tension aux bornes de la batterie ne doit pas dépasser 14,4 V. Faire fonctionner les phares, la tension de la batterie doit rester constante et proche de 14,4 V.

Ces essais terminés, on peut refermer le coffret en ayant soin au préalable de vernir R_3 de manière à ce qu'il ne se dérègle pas avec les vibrations. On peut ensuite fixer le boîtier sur la carrosserie à l'aide de deux vis Parker à tôle de \varnothing 4 mm et raccorder les deux fils + 12 V et EXC à ceux qui arrivaient sur le régulateur d'origine. Prendre soin de gratter la peinture autour des vis de fixation pour avoir une masse « franche » sur le boîtier. Ce montage facile à poser vous permettra d'ajuster parfaitement la tension du circuit électrique de l'auto à la valeur optimale de 14,4 V et ainsi d'augmenter la durée de vie de la batterie et des ampoules qui ont tendance à être suralimentés lors de longs parcours à haut régime. De plus si le montage tombe en panne, il vous restera toujours la ressource d'utiliser l'ancien régulateur pour rentrer.

PHILIPPE CHALBOS

Nomenclature

R_1 : 820 Ω 1/4 W (gris, rouge, marron)
 R_2 : 2,2 k Ω 1/4 W (rouge, rouge, rouge)
 R_3 : ajustable 1 k Ω
 R_4 : 1,5 k Ω 1/4 W (marron, vert, rouge)
 R_5 : 12 k Ω 1/4 W (marron, rouge, orange)
 R_6 : 12 k Ω 1/4 W (marron, rouge, orange)
 R_7 : 560 k Ω 1/4 W (vert, bleu, jaune)
 R_8 : 22 k Ω 1/4 W (rouge, rouge, orange)
 R_9 : 10 k Ω 1/4 W (marron, noir, orange)
 R_{10} : 1 k Ω 1/4 W (marron, noir, rouge)
 R_{11} : 330 Ω (orange, orange, marron)

D_1 : 1N4005
 D_2 : 1N4005

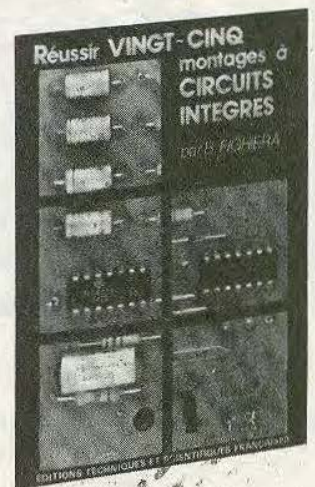
Z_1 : 18 V 500 mW
 Z_2 : 1N825 ou à défaut 6 V2 500 mW.

C_1 : 100 μ F / 25 V
 C_2 : 47 μ F 6,3 V tantale
 C_3 : 100 μ F / 25 V

T_1 : 2N2907
 T_2 : BDX 34 C (darlington PNP, 10 A, 100 V)

IC_1 : LM 193 ou à défaut LM 293 de N.S.

BIBLIOGRAPHIE



REUSSIR VINGT CINQ MONTAGES A CIRCUITS INTÉGRÉS

B.Fighiera

Qu'est-ce qu'un circuit intégré ● Les portes logiques ● Présentation des circuits intégrés logiques ● Les précautions indispensables ● La réalisation des circuits imprimés ● Loisirs : 1. Un jeu de pile ou face ● 2. Un jeu de dé ● 3. Une roulette à effet de suspense ● 4. Un tir à ultra-sons ● 5. Les initiales clignotantes ● Confort : 6. Un carillon de porte ● 7. Un commutateur digital ● 8. Un déclencheur photo sensible secteur ● 9. Une sonnette gazouillis ● 10. Un anti-moustique ● 11. Une serrure électronique codée ● Mesures : 12. Un générateur BF 0,1 Hz à 200 kHz ● 13. Un compte tours simple ● 14. Une jauge à essence ● 15. Une alimentation réglable 3 à 12 V sous 1 A ● 16. Un vumètre à diodes électroluminescentes ● 17. Un testeur de circuits logiques ● BF et HiFi : 18. Un mini-mélangeur ● 19. Un petit amplificateur ● 20. Un préamplificateur pour microphone ● 21. Un préampli RIAA ● 22. Un préampli pour PU cristal ● 23. Un correcteur de tonalité ● 24. Un amplificateur stéréophonique 2 x 13 W ● 25. Un amplificateur 30 W spécial auto.

Un volume broché, 132 pages, format 15 x 21, couverture couleur. Prix : 38 F.

Prix pratiqué par la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75940 Paris Cedex 19.

Diffusion exclusive : E.T.S.F., 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

CORRECTEUR

graves / médiums / aigus

TOUTES les installations Hi-Fi disposent de correcteurs de tonalité avec réglages séparés des graves et des aigus, à telle enseigne que les fabricants considèrent qu'il s'agit là de caractéristiques importantes et qu'ils le font figurer dans leur catalogue comme un avantage indéniable.

Sur les appareils de bas de gamme, version de l'électrophone d'hier, un simple contrôle de tonalité suffit. Pouvoir obtenir une correction supplémentaire à l'aide de trois réglages, et non de deux, peut s'avérer intéressant. C'est pourquoi nous nous proposons de décrire un tel montage.

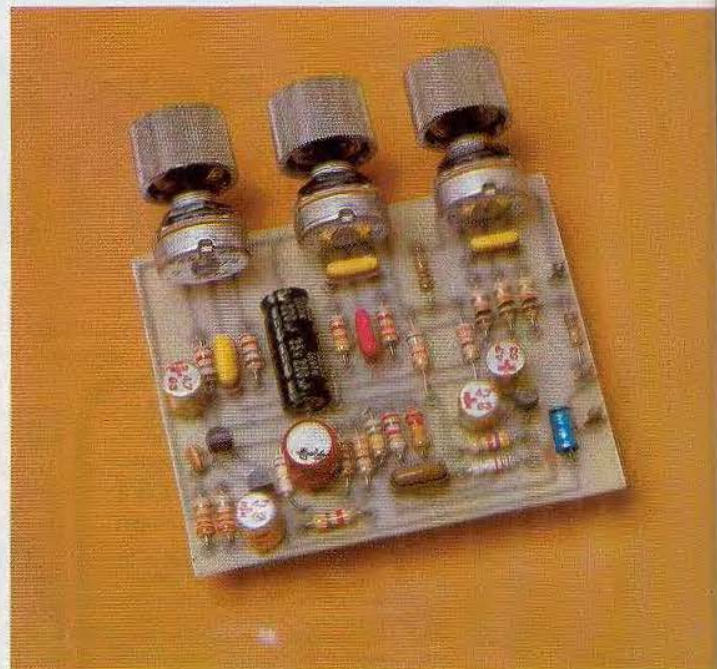
Les éléments mis en jeu sont désormais connus, et d'un prix de revient très bas.

Le schéma de principe

Le schéma de principe du montage en question est publié figure 1. Les transistors vont apporter la simplicité au niveau du fonctionnement; ils sont au nombre de trois afin de compenser les pertes du circuit correcteur.

Précisons que le gain du montage avoisine l'unité. C'est dire qu'on pourra l'intercaler entre le préamplificateur RIAA, par exemple, et le module de puissance pour peu que l'entrée de ce dernier se réalise sous 10 k Ω d'impédance.

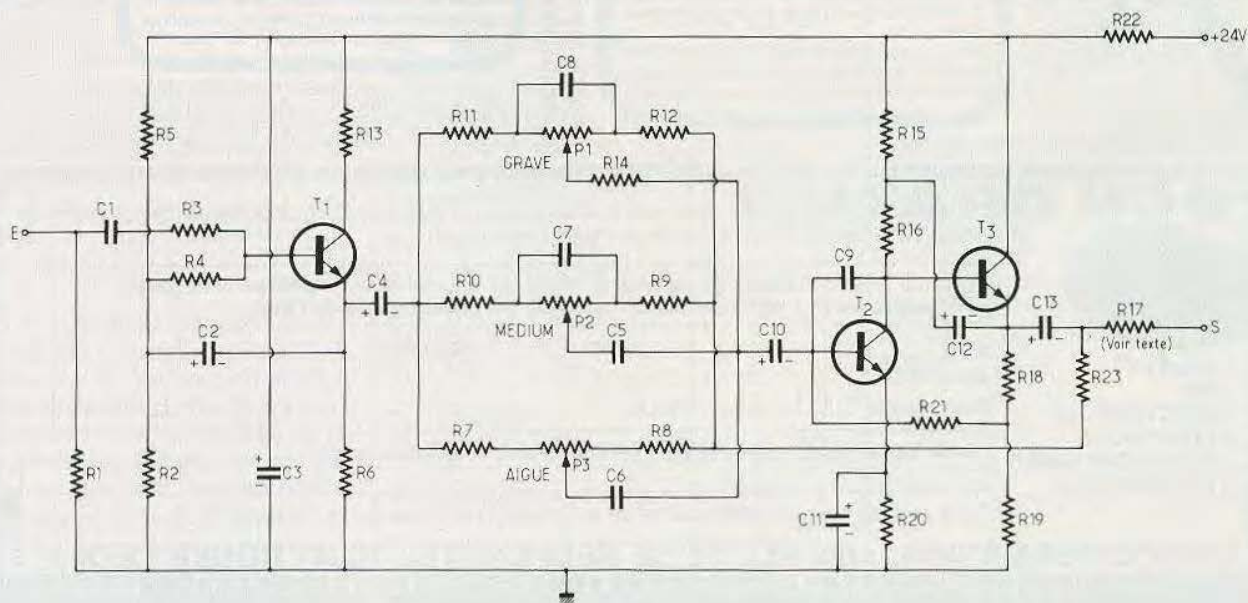
L'entrée du correcteur s'effectue sous haute impédance, 150 à 200 k Ω , et avec une sensibilité de 100 mV environ. Le premier transistor est monté en adaptateur d'impédance. Nous retrouverons, en conséquence, les signaux au niveau de l'émetteur, et non du collecteur.

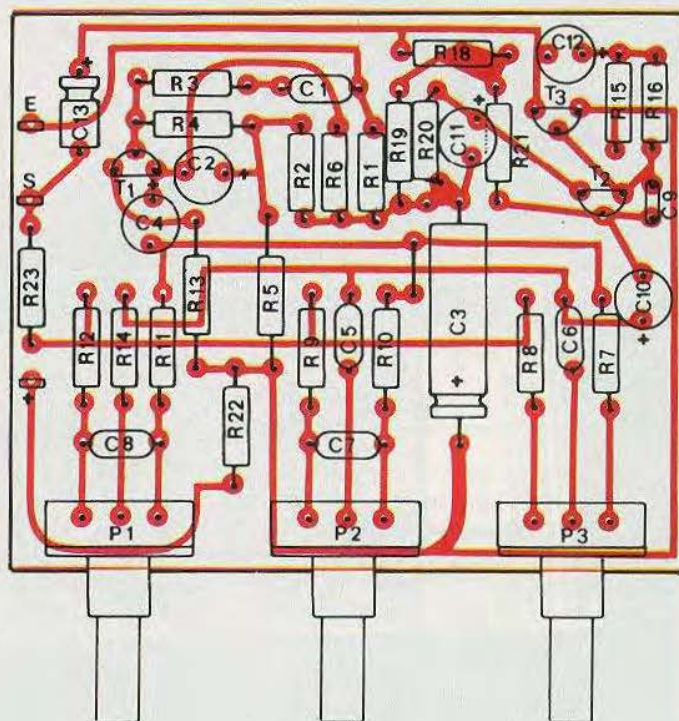
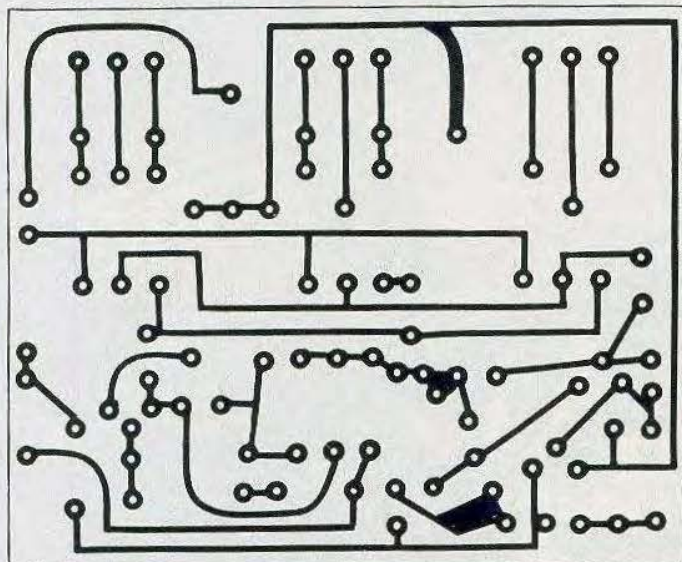


Le circuit correcteur proprement dit s'attaque donc sous basse impédance afin d'éviter les éventuels accrochages. Ce correcteur met en œuvre uniquement des éléments résistances/condensateurs, les potentiomètres P₁, P₂ et P₃ constituant alors nos réglages recherchés.

Vous remarquerez néanmoins que ce correcteur, fait pour plus d'efficacité partie de la boucle de contre-réaction du préamplificateur T₂/T₃ qui fait suite.

Le préamplificateur fait appel à un montage tandem classique avec une liaison directe collecteur de T₂ avec





base de T_3 due à la présence de la résistance R_{16} de $33\text{ k}\Omega$.

Le premier transistor comporte une contre-réaction locale d'émetteur à l'aide des éléments R_{20}/C_{11} , tandis que les éléments R_{18}/R_{19} et R_{21} fixent le gain et contribuent à la stabilité de l'ensemble. Le condensateur C_9 de 100 pF évite l'entrée en oscillation du montage. Quant à la résistance R_{17} , sa valeur dépendra de la sensibilité d'entrée du module amplificateur 1 à $22\text{ k}\Omega$.

L'alimentation générale du module se réalise à l'aide d'une cellule de filtrage R_{22}/C_3 qui autorise une tension d'alimentation s'échelonnant de 16 à 24 V sans problèmes.

Ce dernier se reproduira très facilement à l'aide d'éléments de transfert direct (pastilles et bandes). Pour la mise en place des éléments, il suffira de se reporter à l'implantation des éléments de la **figure 3**. Il ne faudra pas oublier le strap de liaison, réalisé à l'aide de l'excédent d'une connexion de sortie d'une résistance. Certains condensateurs sont du type « radiaux », mais il ne faudra pas confondre le plus et le moins au moment de la mise en place.

Les potentiomètres P_1 , P_2 et P_3 seront soudés en dernier lieu. S'ils devaient, pour une raison quelconque, être déportés du module, il faudrait de préférence employer pour les liaisons du fil blindé.

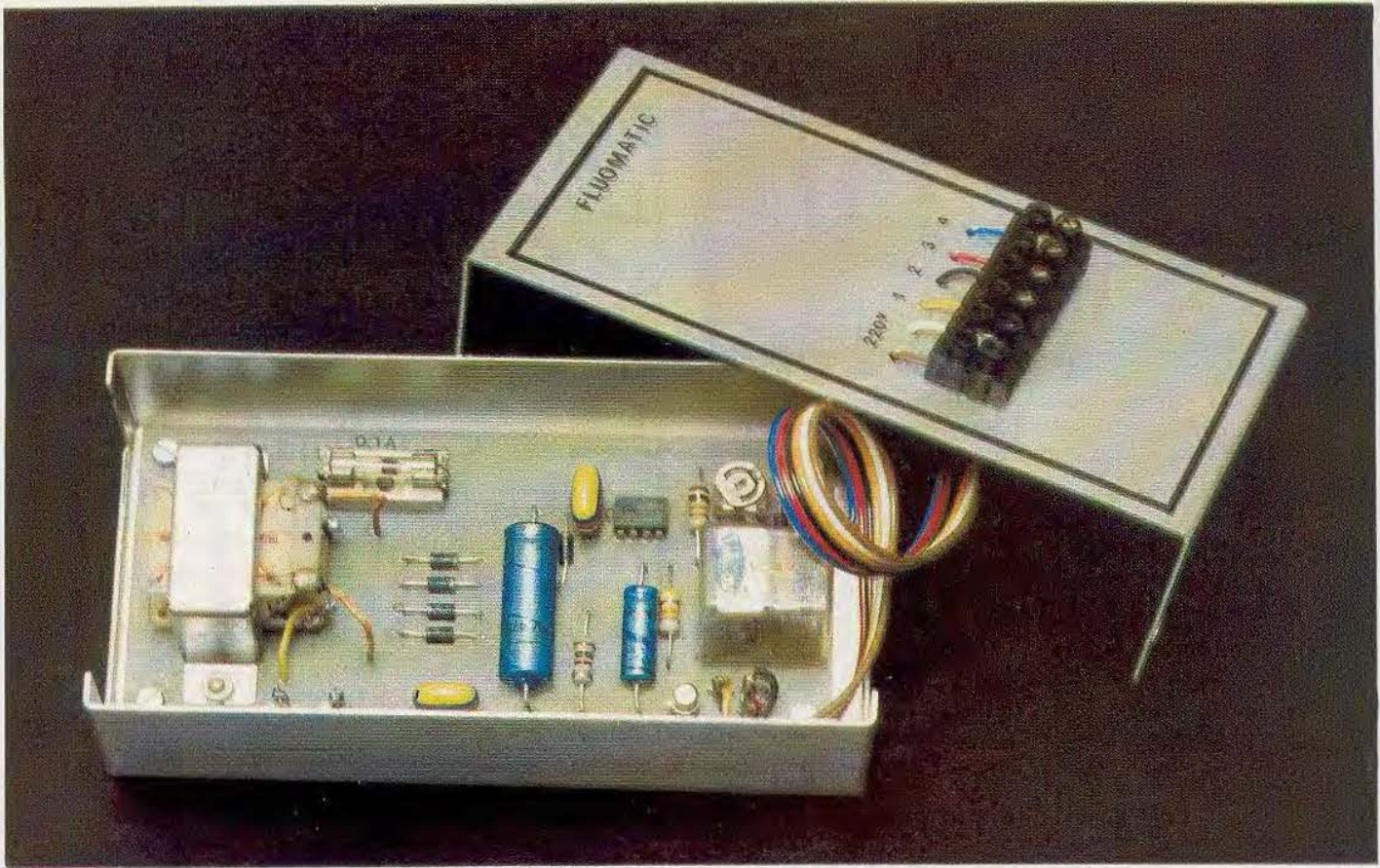
■
S.F.

Liste des composants

$R_1 = 150\text{ k}\Omega$ (marron, vert, jaune)	$R_{20} = 1,2\text{ k}\Omega$ (marron, rouge, rouge)
$R_2 = 220\text{ k}\Omega$ (rouge, rouge, jaune)	$R_{21} = 180\text{ k}\Omega$ (marron, gris, jaune)
$R_3 = 1,5\text{ k}\Omega$ (marron, vert, rouge)	$R_{22} = 150\Omega$ (marron, vert, marron)
$R_4 = 47\text{ k}\Omega$ (jaune, violet, orange)	$R_{23} = 150\Omega$ (marron, vert, marron)
$R_5 = 68\text{ k}\Omega$ (bleu, gris, orange)	$P_1 = P_2 = P_3 =$ potentiomètre $100\text{ k}\Omega$ linéaire
$R_6 = 2,2\text{ k}\Omega$ (rouge, rouge, rouge)	$C_1 = 0,1\mu\text{F}$ plaquette
$R_7 = 1,8\text{ k}\Omega$ (marron, gris, rouge)	$C_2 = 4,7\mu\text{F}/16\text{ V}$
$R_8 = 1,8\text{ k}\Omega$ (marron, gris, rouge)	$C_3 = 220\mu\text{F}/25\text{ V}$
$R_9 = 3,3\text{ k}\Omega$ (orange, orange, rouge)	$C_4 = 4,7\mu\text{F}/16\text{ V}$
$R_{10} = 3,3\text{ k}\Omega$ (orange, orange, rouge)	$C_5 = 22\text{ nF}$ plaquette
$R_{11} = 10\text{ k}\Omega$ (marron, noir, orange)	$C_6 = 4,7\text{ nF}$ plaquette
$R_{12} = 10\text{ k}\Omega$ (marron, noir, orange)	$C_7 = 4,7\text{ nF}$ plaquette
$R_{13} = 330\Omega$ (orange, orange, marron)	$C_8 = 47\text{ nF}$ plaquette
$R_{14} = 10\text{ k}\Omega$ (marron, noir, orange)	$C_9 = 100\text{ pF}$ céramique
$R_{15} = 33\text{ k}\Omega$ (orange, orange, orange)	$C_{10} = 4,7\mu\text{F}/16\text{ V}$
$R_{16} = 33\text{ k}\Omega$ (orange, orange, orange)	$C_{11} = 220\mu\text{F}/16\text{ V}$
$R_{17} =$ (voir texte)	$C_{12} = 4,7\mu\text{F}/16\text{ V}$
$R_{18} = 4,7\text{ k}\Omega$ (jaune, violet, rouge)	$C_{13} = 10\mu\text{F}/25\text{ V}$
$R_{19} = 330\Omega$ (orange, orange, marron)	$T_1 = T_2 = T_3 =$ BC 547, BC 408B, etc.

Réalisation pratique

Pour la réalisation pratique, l'auteur s'est livré à l'exécution du tracé d'un circuit imprimé que nous publions grandeur nature.



L'UTILISATION de tubes fluorescents présente de nombreux avantages en comparaison aux lampes à incandescence : consommation nettement inférieure, lumière émise plus blanche, durée de vie beaucoup plus importante. En revanche, lors de l'allumage du tube, on constate plusieurs clignotements qui sont désagréables et préjudiciables à la durée de vie du tube et du starter. Pour pallier ces inconvénients, nous proposons un montage destiné à automatiser l'allumage du tube. Celui-ci s'allume franchement sans faille et le fonctionnement sera beaucoup plus agréable à l'œil. Notons que le prix de revient d'un tel montage est très faible et peut être utilisé sans problème pour une réglette à deux tubes.

Allumage automatique pour tubes fluorescents : LE FLUOMATIC

Principe de fonctionnement

Nous nous bornerons à étudier le cas du tube fluorescent à starter. Il existe, en effet, un modèle à allumage instantané qui est peu courant, et qui nécessite l'emploi de ballast spécial ainsi qu'un tube à bande d'amorçage.

Le modèle à starter (fig. 1) est de loin le plus courant. Lors de la mise sous tension, on est en présence d'un circuit série composé de la self, du filament supérieur,

du starter, et du filament inférieur. Le courant étant presque nul, on retrouve les 220 V du secteur aux bornes du starter. Celui-ci est constitué d'un bilame à contact ouvert au repos, le tout encapsulé dans une ampoule sous vide. La tension de 220 V cause, entre les contacts du bilame, un amorçage. La chaleur, ainsi créée, permet au bilame de se courber et d'établir son contact.

Les filaments sont donc reliés en série avec la self. Celle-ci possède une impédance faible. De ce fait, les deux filaments

rougissent. Le bilame, qui s'est refroidi, s'ouvre et coupe l'alimentation des deux filaments.

Du fait de la présence de la self dans le circuit, l'ouverture du bilame crée une surtension qui se retrouve à chaque extrémité du tube. Celui-ci s'amorce aussitôt.

La self crée une légère chute de tension. La tension aux bornes du starter est insuffisante pour amorcer celui-ci.

En pratique, il faut au starter plusieurs coupures pour allumer le tube.

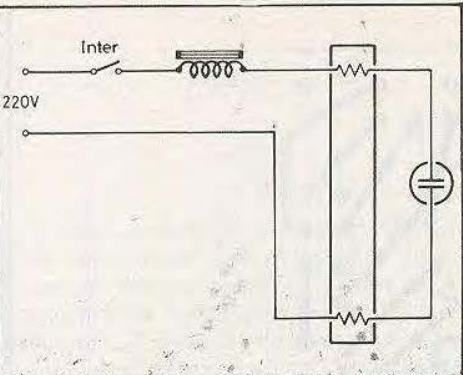


Fig. 1. - Les tubes fluorescents à « starter » sont de loin les plus répandus.

Fonctionnement du montage

Lors de la mise sous tension du tube, on alimente aussi le transfo, 220 V/ 14 V. Les diodes D₃ à D₆ font office de pont redresseur. C₂ assure un filtrage efficace, C₁ permet une protection contre les parasites véhiculés par le secteur.

Le cœur du montage est constitué par un NE 555. Il est monté en monostable.

Dès l'alimentation du montage, le 555 démarre pour une temporisation, car la borne 2 est reliée à la borne 6. La durée de cette temporisation est déterminée par P₁, R₂ et C₃. Avec les valeurs du montage, on obtient une plage de réglage allant de 0,5^s à 3^s. L'expérience montre que ce temps est largement suffisant pour notre application.

Pendant la période d'action du monostable, on trouve un état haut (environ 12 V) sur la borne 3 du circuit intégré. Cette tension permet de polariser T₁ grâce à R₃.

T₁ devient conducteur et permet d'alimenter la bobine du relais. Celui-ci s'excite et établit ses contacts travail M1 T₁ et M2 T₂. Ces contacts court-circuitent chacun des starters et permettent le chauffage des électrodes au rouge.

Après un certain temps, déterminé par P₁, le 555 passe au repos. T₁ se bloque et le relais revient au repos.

La surtension créée permet un allumage correct du tube.

Le condensateur en série avec le deuxième ballast réalise un déphasage de 90° éliminant l'effet stroboscopique. Un tube est allumé lorsque l'autre est éteint.

Remarques

- L'allumage obtenu avec le montage est plus franc et s'effectue sans clignotement car le temps de chauffage des électrodes est maintenu suffisamment (1,3 s environ). En effet, dans le cas du montage avec starter, le chauffage est trop court et nécessite plusieurs actions du starter, d'où ce clignotement très désagréable;
- la diode montée en inverse sur la bobine du relais permet d'éviter de claquer T₁ par surtension. Elle est indispensable;

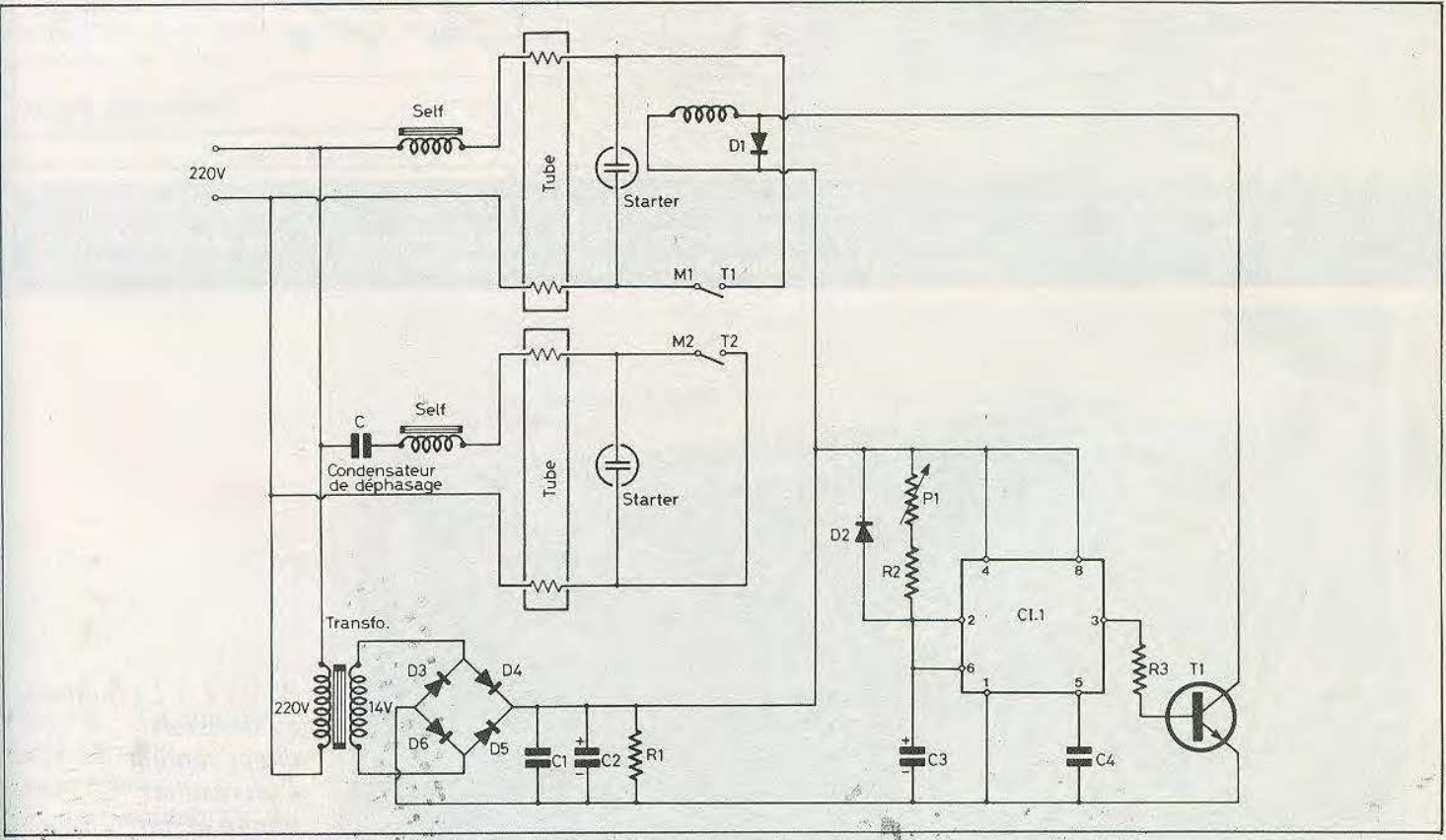


Fig. 2. - Le montage essentiellement construit autour d'un classique 555 va permettre un allumage automatique et sans vacillement, beaucoup plus agréable à l'œil, qui plus est, la durée de vie des « fluo » sera largement prolongée.

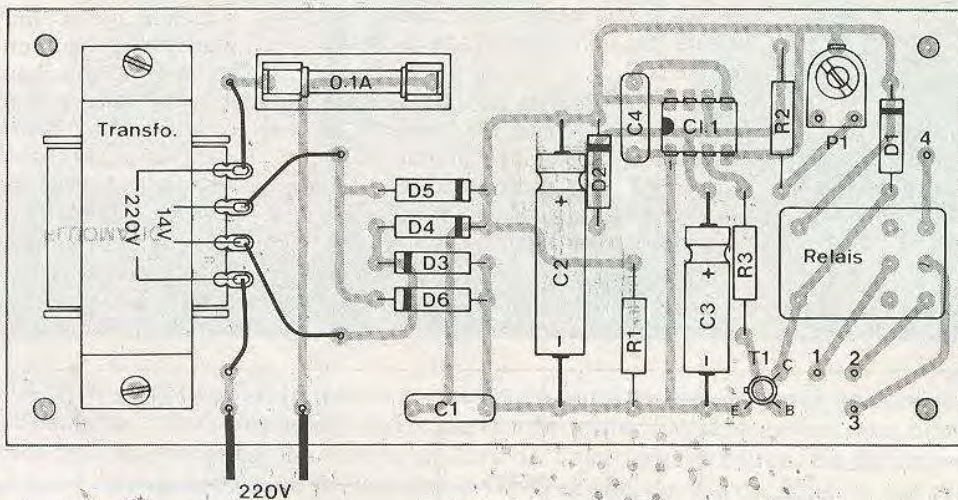
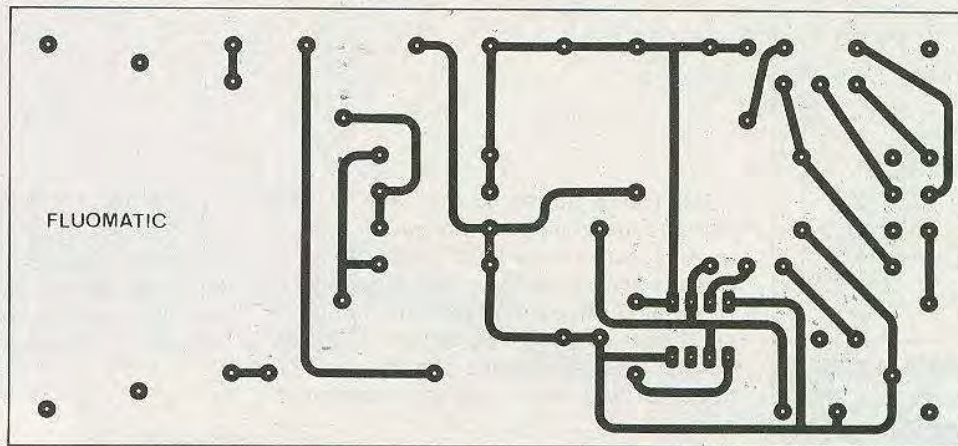


Fig. 3. et 4. – Comme d'usage le tracé du circuit imprimé, précise grandeur nature, se reproduira facilement à l'aide de « transfert direct ». Seules quelques modifications dans le tracé peuvent intervenir suivant le type de relais employé. Implantation des éléments.

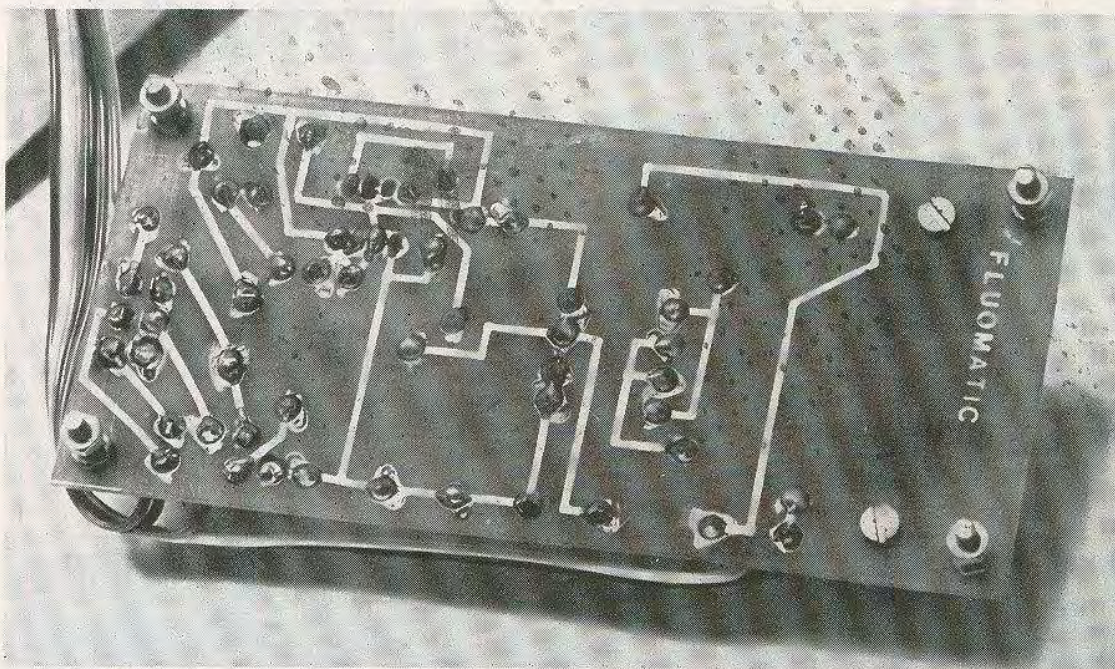


Photo 2. – La méthode du transfert direct conduit à un résultat propre et net comme en témoigne cette prise de vue.

- D_2 court-circuite en inverse P_1 et R_2 . Cette disposition est obligatoire pour décharger très rapidement C_3 dans R_1 à la coupure de l'alimentation. On a ainsi l'assurance, à chaque mise sous tension d'avoir une temporisation constante, même dans le cas de faible coupure (panne de courant, etc.) ;

- on remarque que l'on conserve les starters pour chaque tube. Cela est indispensable pour deux raisons. Si pour une cause quelconque le tube ne s'allumait pas en version automatique, les autres allumages s'effectueraient grâce au starter. Notons que sur la maquette, l'allumage a toujours été obtenu par le relais sans problème ;

- lors de la coupure des contacts du relais, il se produit aux bornes de ces contacts une surtension nécessaire pour allumer le tube. Si rien n'était prévu, les contacts du relais seraient rapidement détériorés. On utilise pour éviter cela le condensateur qui est incorporé au starter et qui est branché en parallèle sur le bilame. Cela nous fait l'économie d'un composant par tube.

Circuit imprimé

Son dessin est représenté à la figure 3. Il est prévu pour être inséré dans un boîtier métallique Teko 4 B. Il est conseillé de vérifier que l'encombrement du relais et de l'ajustable est identique à celui de la

maquette. Nous avons choisi des modèles courants qui sont disponibles partout.

Le tracé est assez clair et, sauf pour le circuit intégré, on pourra employer le bon vieux stylo marqueur. N'hésitez pas à repasser plusieurs fois les traits. L'utilisation de symboles transferts et de rubans adhésifs donnera des résultats plus pré-

sentables. Le nec plus ultra est bien entendu la méthode photographique.

Utilisez des circuits en verre époxy qui sont plus solides et permettent de voir le tracé par transparence. Le circuit gravé, on procédera à l'insertion des composants (fig. 4) en veillant, comme toujours, à la polarité des éléments.

Photo 4. - On a toujours besoin d'un petit 555 chez soi...

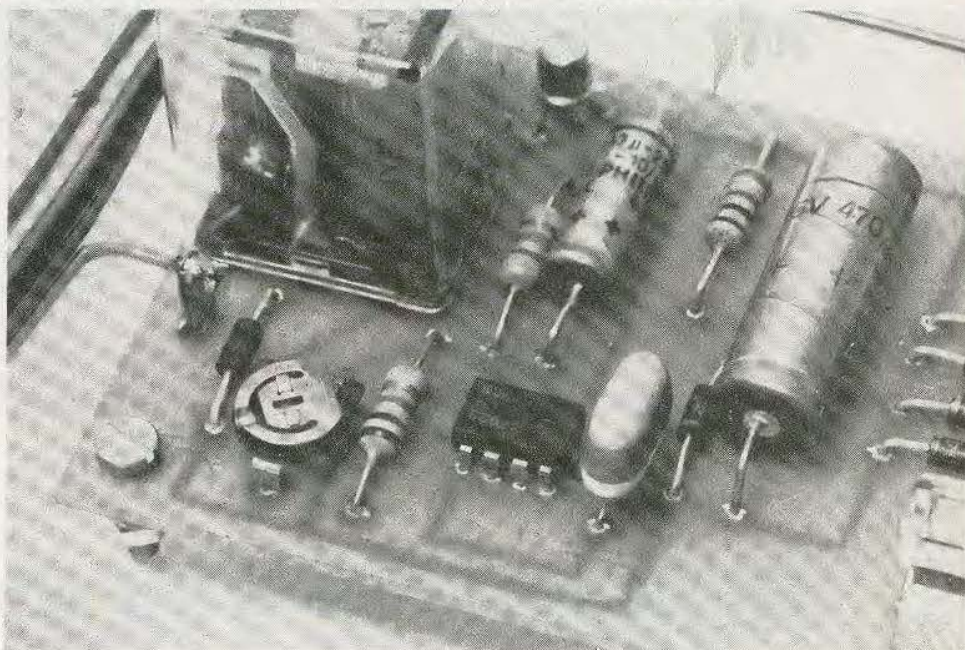
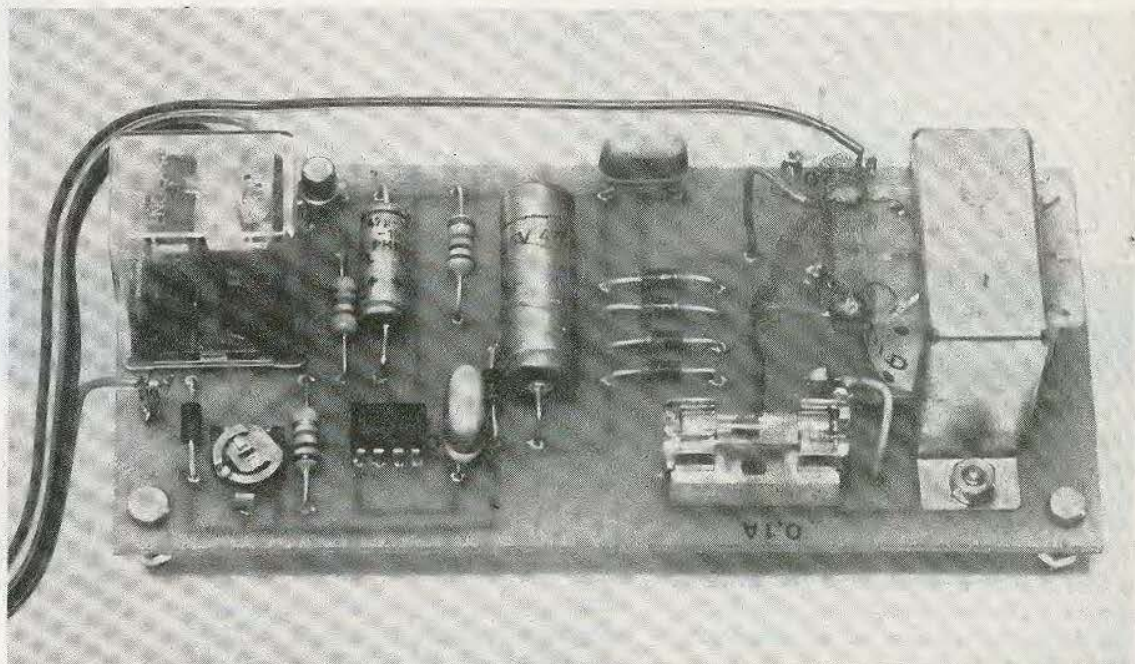


Photo 3. - Le module câblé comme il se présente avec une implantation claire et rationnelle le circuit imprimé supportant tous les éléments.



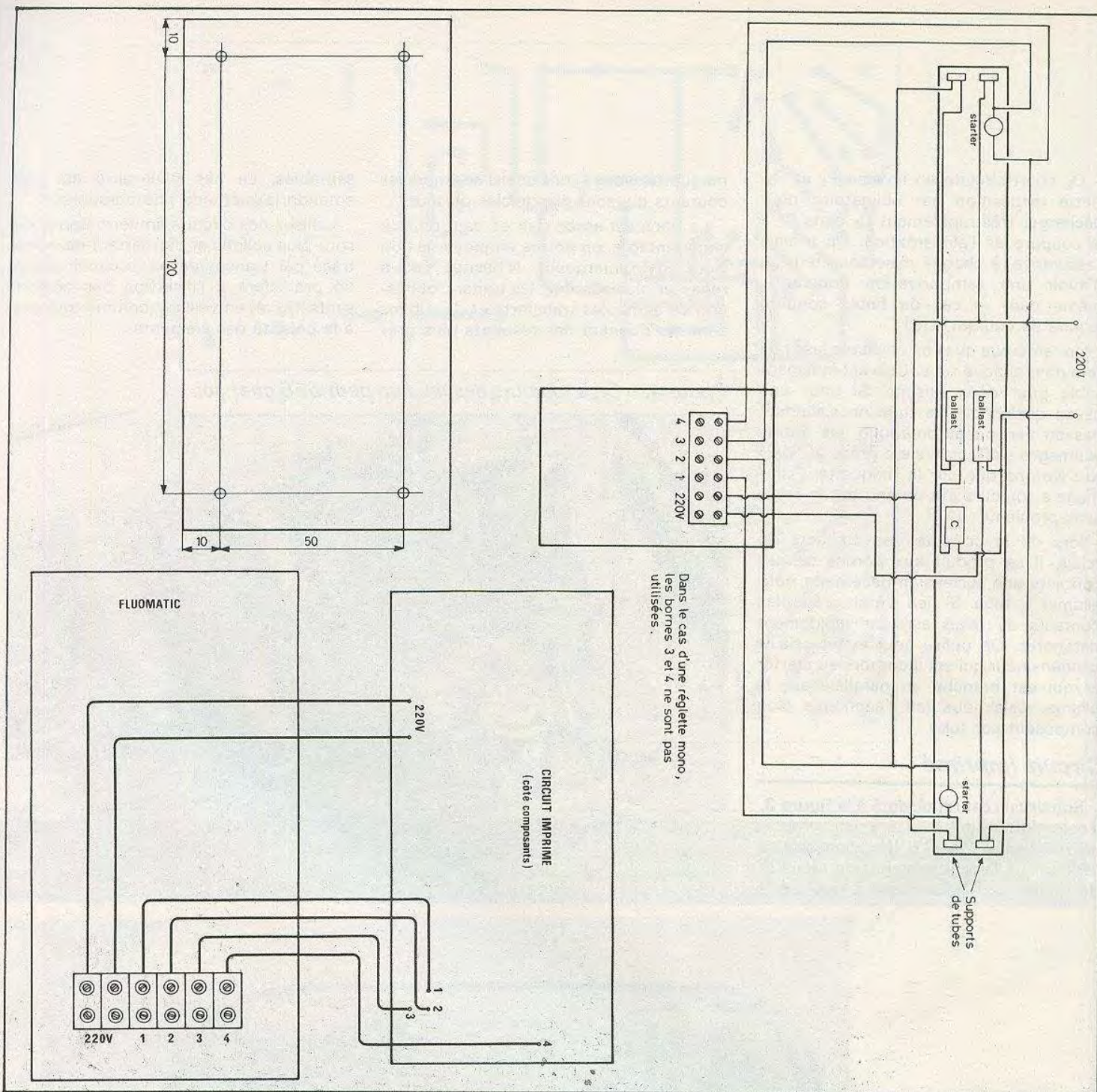


Fig. 5. à 7. - Le montage a été introduit à l'intérieur d'un coffret Teko aluminium de référence 4/B. Une barrette « domino » très pratique et d'un prix de revient modique va permettre de raccorder le montage aux tubes fluorescents.

Le relais ne devra pas être monté sur support pour des raisons de hauteur. Afin de le fixer sur le circuit, il sera nécessaire d'élargir les trous pour que les cosses du relais puissent passer dans le circuit.

Il est préférable d'utiliser des cosses picôts pour les sorties, car l'expérience prouve qu'il n'est jamais bon pour le cuivre de souder et surtout de dessouder plusieurs fois.

Fixer en dernier lieu le transfo à l'aide de deux vis de 3 mm.

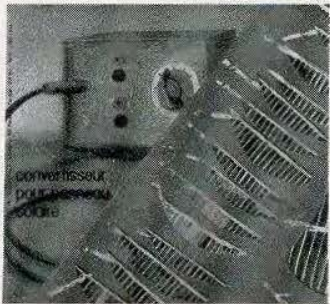
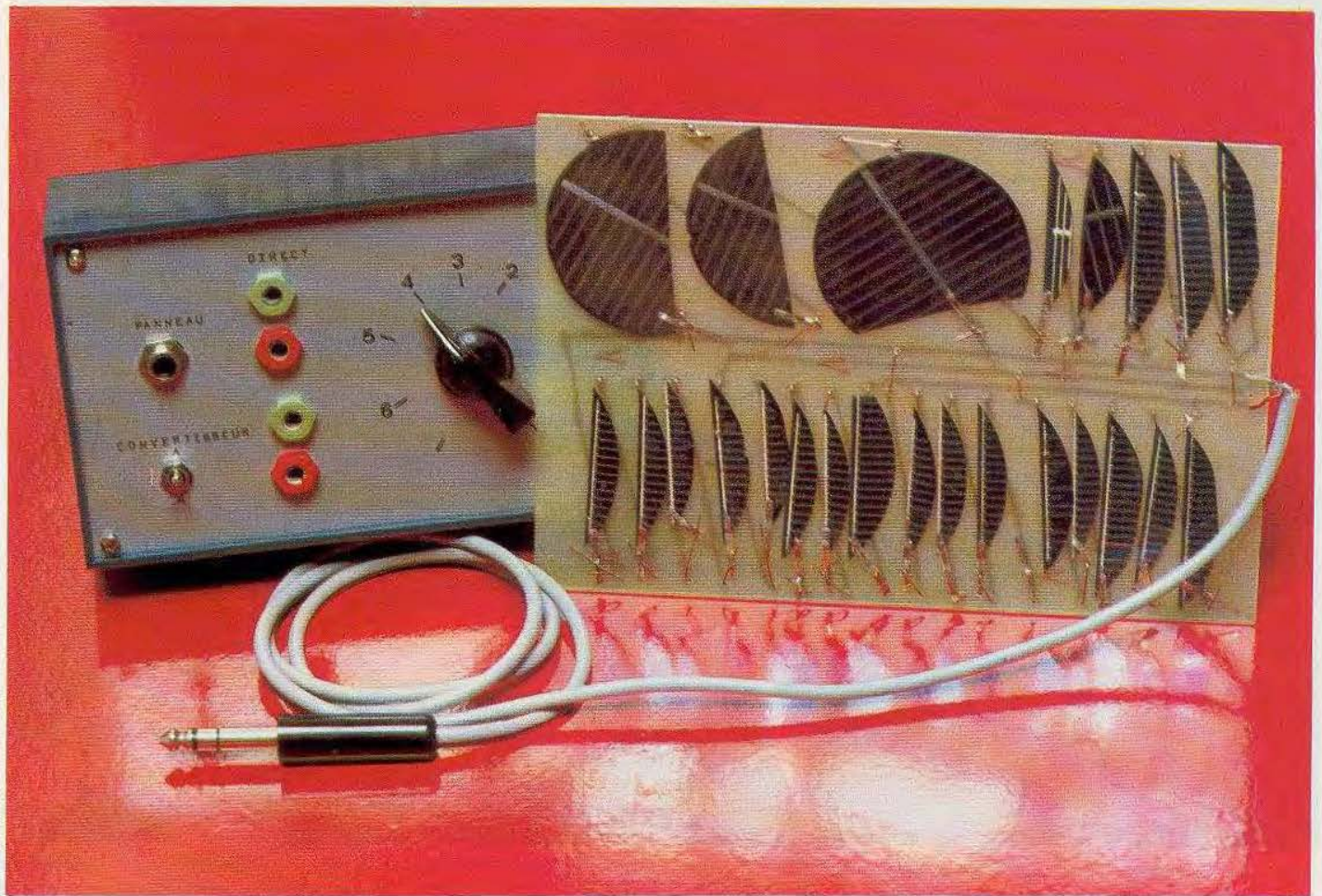
Câblage - Essai final

Procéder au perçage du fond du boîtier Teko selon la **figure 5**. Fixer le circuit par quatre vis 3 mm en le surélevant légère-

ment grâce à des contre-écrous. On veillera cependant à ne pas dépasser la hauteur pour pouvoir fermer le boîtier.

Fixer également le domino sur le couvercle à l'aide de vis 2 mm. Il est conseillé de repérer les sorties pour éviter toute erreur.

(suite page 131)



CONVERTISSEUR POUR PANNEAU SOLAIRE

AVEC le retour des beaux jours et le renchérissement du pétrole, croît l'intérêt pour le « solaire ». Dans le domaine « grand-public », cet intérêt s'est, jusqu'à présent du moins, limité aux chauffages ou chauffe-eau solaires. C'est pourquoi il peut être intéressant – et original – de disposer d'une petite alimentation stabilisée, tout à fait « écologique ».

1 – Principe de fonctionnement

a) La cellule solaire

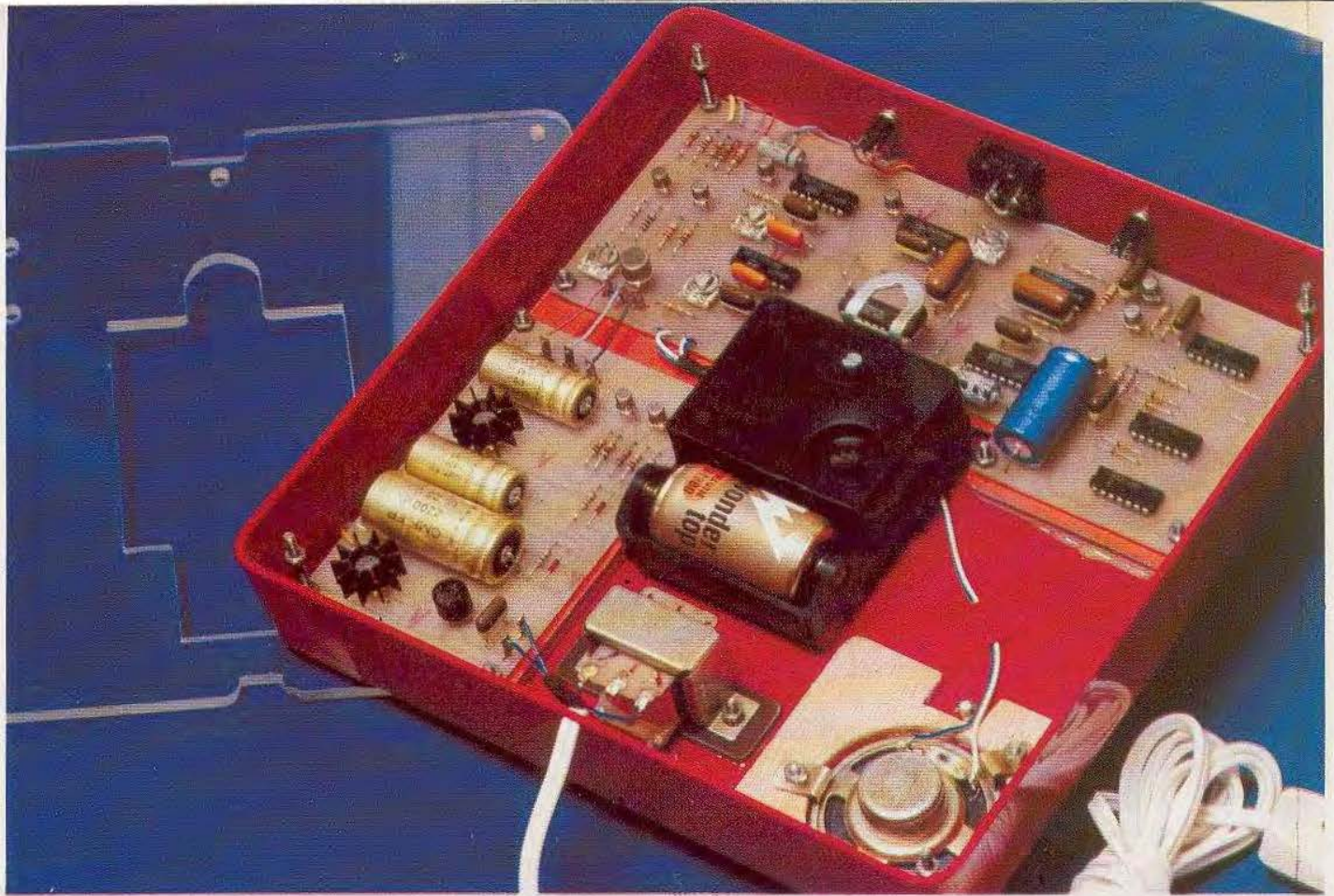
Une cellule solaire se présente sous la forme d'une petite surface de forme quelconque (ronde en général), foncée (bleue ou grise), parcourue de lignes blanches. L'envers est une surface unie brillante ou blanche.

Elle est formée principalement de silicium déposé sur un support conducteur, et noyée dans un enrobage quelconque. Sans nous étendre davantage sur les

mécanismes physiques de son fonctionnement, passons à ses caractéristiques électriques.

Du point de vue électrique, une cellule solaire éclairée se comporte comme un générateur de force électromotrice environ 0,45 V, et de résistance interne variable suivant l'éclairement. C'est la très faible valeur de la tension disponible qui rend utile un convertisseur, malgré le rendement fort médiocre de ce genre d'appareils.

(suite page 120)



La plupart de nos lecteurs connaissant certainement cette originale pendulette de la Forêt Noire dans laquelle les heures sont saluées par le chant mélodieux d'un coucou.

Ce charmant oiseau de nos forêts répète son chant caractéristique autant de fois que l'heure numérique indiquée par l'horloge

Grâce à l'électronique, ce résultat peut être obtenu par quelques modifications effectuées sur une pendulette classique.

Cette réalisation, objet du présent article, apportera en outre un peu de romantisme et de poésie à nos amis lecteurs et atténuera la relative sécheresse et l'austérité qui accompagnent souvent les descriptions électroniques.

Le COUCOU de la Forêt Noire

1 - Le principe (fig. 1)

A chaque fois que la pendulette indique un nombre entier d'heures, autrement dit lorsque la grande aiguille se trouve en face du nombre « 12 » du cadran, le dispositif électronique installé fera retentir autant de fois le son « coucou » que le nombre correspondant à l'heure indiquée.

Le principe électronique de base peut ainsi se décomposer en deux parties distinctes :

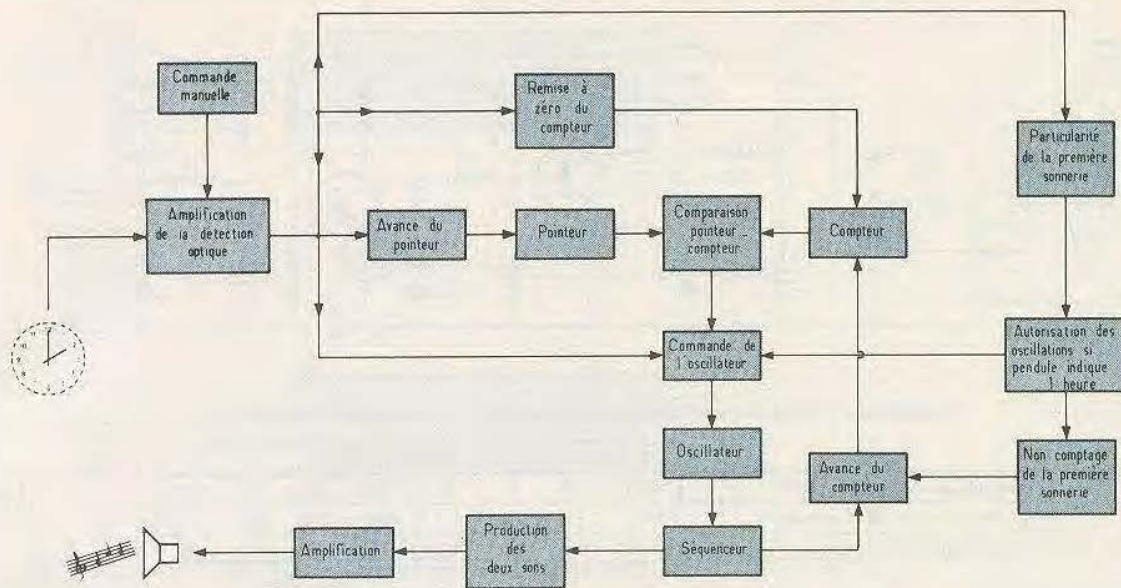
- la détection des heures
- la logique du comptage.

a) La détection des heures

Elle est très simple : il s'agit de détecter le passage de la grande aiguille sur le

« 12 » du cadran. Cette détection s'effectue au moyen d'un dispositif optique classique, à savoir la rupture d'un rayonnement infrarouge émis par une diode infrarouge et reçu par un phototransistor.

Il est évident que cette simplicité de détection aura pour conséquence la mise en place d'un système dont le rôle consiste à augmenter d'une unité le nom-



bre de « cou-cou » émis, et ceci à chaque passage de la grande aiguille sur le « 12 ».

b) La logique du comptage

Elle est essentiellement constituée par deux compteurs-diviseurs par 12 dont l'un est le « pointeur » et l'autre le « compteur ». Le pointeur avance d'une unité à chaque heure. Le compteur qui se trouve à 1 au repos, avancera pas à pas au moment de la sonnerie et s'arrêtera lorsqu'il se trouvera en concordance avec le pointeur. Ce dernier, lorsqu'il atteint la position 12, repasse « naturellement » à la position 1 et ainsi de suite. Quant au compteur, une fois que la grande aiguille a quitté la zone de détection, il est remis à zéro (nous l'appellerons la position 1 pour des raisons de commodité d'explication).

Un problème se pose cependant : en effet, lorsque le pointeur se trouve sur la position 1, étant donné que le compteur au repos se trouve également sur cette position, il convient de supprimer momentanément le contrôle du système de comparaison des positions des deux compteurs pendant le premier double son « coucou ». De même, cette première sonnerie ne sera pas à compter.

Un séquenceur piloté par des oscillations de commande fera successivement apparaître au niveau de ses sorties : un premier son, un second son et un silence pour chaque sonnerie. Ce séquenceur se trouve bloqué au moment opportun.

Enfin, les deux sons commandés par le séquenceur sont produits par des oscilla-

tions BF, amplifiés et acheminés vers un haut-parleur. Bien entendu, il sera possible de faire avancer artificiellement le pointeur au moyen d'une commande manuelle dont le rôle est la mise à l'heure de la sonnerie.

II - Le fonctionnement électronique (fig. 2 et 3)

a) L'alimentation

Étant donné qu'une pendulette se trouve implantée à poste fixe dans une pièce, il est évident que l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'ensemble est fournie par le secteur. L'alimentation est donc tout à fait classique et désormais bien connue de nos lecteurs : un transformateur et un pont redresseur monté en pont de Wheatstone suivi d'une première capacité de filtrage C_2 . La capacité C_1 montée directement sur le secondaire du transformateur a pour rôle l'élimination d'éventuelles tensions parasites véhiculées par le secteur. Le transistor NPN T_1 , monté en régulateur de tension piloté par la diode zener Z_1 , fournit au niveau de son émetteur une tension de l'ordre de 9 V. Le transistor T_2 , également monté en régulateur de tension fournit quant à lui, une tension émetteur de 5 V.

En définitive, à la sortie de l'alimentation, deux tensions continues se trouvent ainsi disponibles : 9 V pour l'amplification du son ; 5 V pour l'alimentation des divers circuits intégrés.

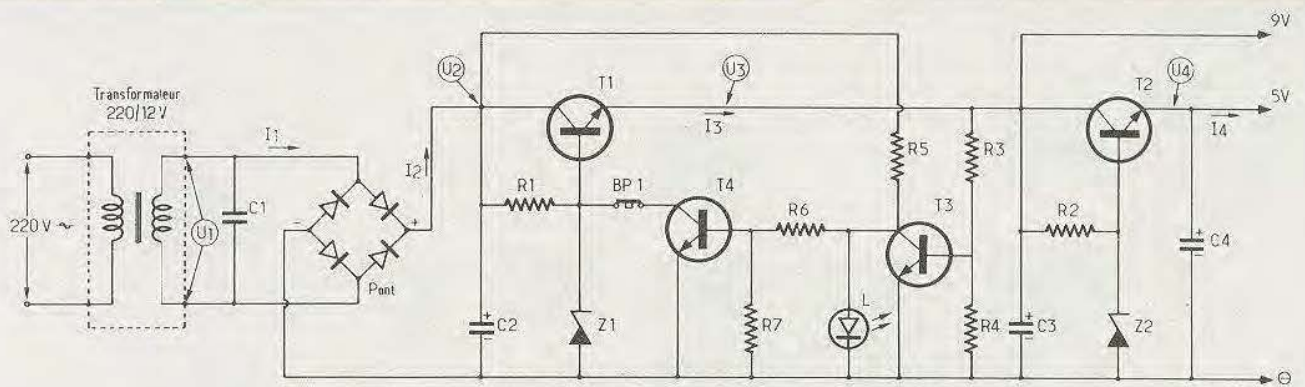
Bien que la majorité des circuits intégrés utilisés soient de technologie MOS qui accepteraient jusqu'à 18 V de tension d'alimentation, la tension de 5 V reste nécessaire à cause de l'utilisation de trois circuits intégrés de technologie TTL. Pour des raisons de simplification et de liaisons entre les différents circuits intégrés, nous avons adopté la tension unique de 5 V.

Les capacités C_3 et C_4 sont des capacités de filtrage.

Le tableau de la figure 2 représente les tensions et les consommations en divers points de l'alimentation. On remarquera que même au repos une certaine consommation subsiste : cela s'explique par la présence des circuits intégrés TTL qui sont relativement gourmands. Cependant, l'ensemble reste dans des limites très acceptables au niveau de la consommation étant donné que le dispositif ne prélèvera sur le secteur que la modeste puissance de 1,5 W.

b) Indicateur d'un défaut d'alimentation secteur

Compte tenu de la logique de fonctionnement, il est évident que la cohérence du nombre de sonneries émises à chaque heure ne peut être assurée que si le dispositif reste alimenté en permanence. En d'autres termes, à la suite d'une coupure, même de courte durée, du secteur, l'ensemble du principe de comptage serait totalement perturbé si des précautions spéciales n'étaient prises. C'est la raison d'être des transistors T_3 et T_4 .



TENSIONS ET CONSOMMATIONS (mesures prises avec appareil 20 000 Ω/V)

	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
Verrouillage de l'alimentation	12,5	15,5	0	0	34	28	0	0
Fonctionnement sans sonnerie	10,5	11,5	9,2	4,8	130	110	100	95
Au moment de la sonnerie	9,5	10	7,8	4,7	150	150	145	95
	Voît				mA			

Au moment de la mise sous tension de l'alimentation, il s'établit instantanément une tension U_1 au niveau du collecteur de T_1 . Cette tension a pour conséquence l'alimentation d'une diode électroluminescente (LED) par R_5 et la saturation de T_4 par R_6 . De ce fait, le potentiel de la base de T_1 est pratiquement nul et aucune tension ne se trouve disponible en aval de T_1 : l'alimentation se trouve ainsi en position de verrouillage. C'est la position qu'elle prendrait lorsque le courant secteur serait à nouveau disponible après une coupure. Cette position est ainsi signalée par l'allumage de la LED rouge visible de la face avant du boîtier de la pendulette.

Pour déverrouiller le dispositif, il suffit d'appuyer pendant un court instant sur le bouton-poussoir BP1, fermé au repos. A ce moment, la base de T_1 se fixe au potentiel de la diode zener Z_1 , et une tension de 9 V apparaît à l'émetteur de T_1 . En conséquence, le transistor T_3 , bloqué auparavant, se sature grâce au courant de base acheminé par R_3 ; de même le potentiel du collecteur de T_3 devient nul et la LED s'éteint. Enfin, T_4 se bloque définitivement si bien que l'alimentation subsiste même lorsqu'après quelques dixièmes de seconde, BP1 se trouve relâché. Le système vient d'être déverrouillé, il y a automaintenance de l'alimentation jusqu'à une nouvelle coupure du secteur.

c) Détection des heures

Une diode infrarouge CQY36 ou CQY37 se trouve fixée sur le cadran de la pendulette au niveau du chiffre « 12 ». En face de cette diode, un phototransistor BPW17 reçoit en permanence le rayonnement infrarouge émis par la diode. Ce

rayonnement est invisible à l'œil, même dans l'obscurité. De même, il est très faible compte tenu du peu de distance existant entre la diode infrarouge et le phototransistor (une dizaine de millimètres). La consommation de cette diode est très minime : de l'ordre de 12 mA. La base de T_5 se trouve donc à un potentiel suffisant et disponible au niveau de l'émetteur du phototransistor pour assurer la saturation de T_5 , dont la tension collecteur est nulle. En conséquence, le niveau logique disponible à la sortie de la porte NAND II de IC_1 montée en inverseuse est nul étant donné que les portes NAND I et II de IC_1 produisent en fait une double inversion.

Au moment où la grande aiguille de la pendulette coupe la barrière infrarouge, T_5 se bloque et le niveau logique au point C du circuit devient égal à 1. La durée de la persistance de ce niveau logique 1 est fonction de la largeur de l'aiguille. Dans l'exemple décrit dans le présent article, cette aiguille a environ 4 à 5 mm de largeur ; il en résulte une durée de détection supérieure à la minute, ce qui est largement suffisant pour permettre au dispositif de « sonner » par exemple 12 fois.

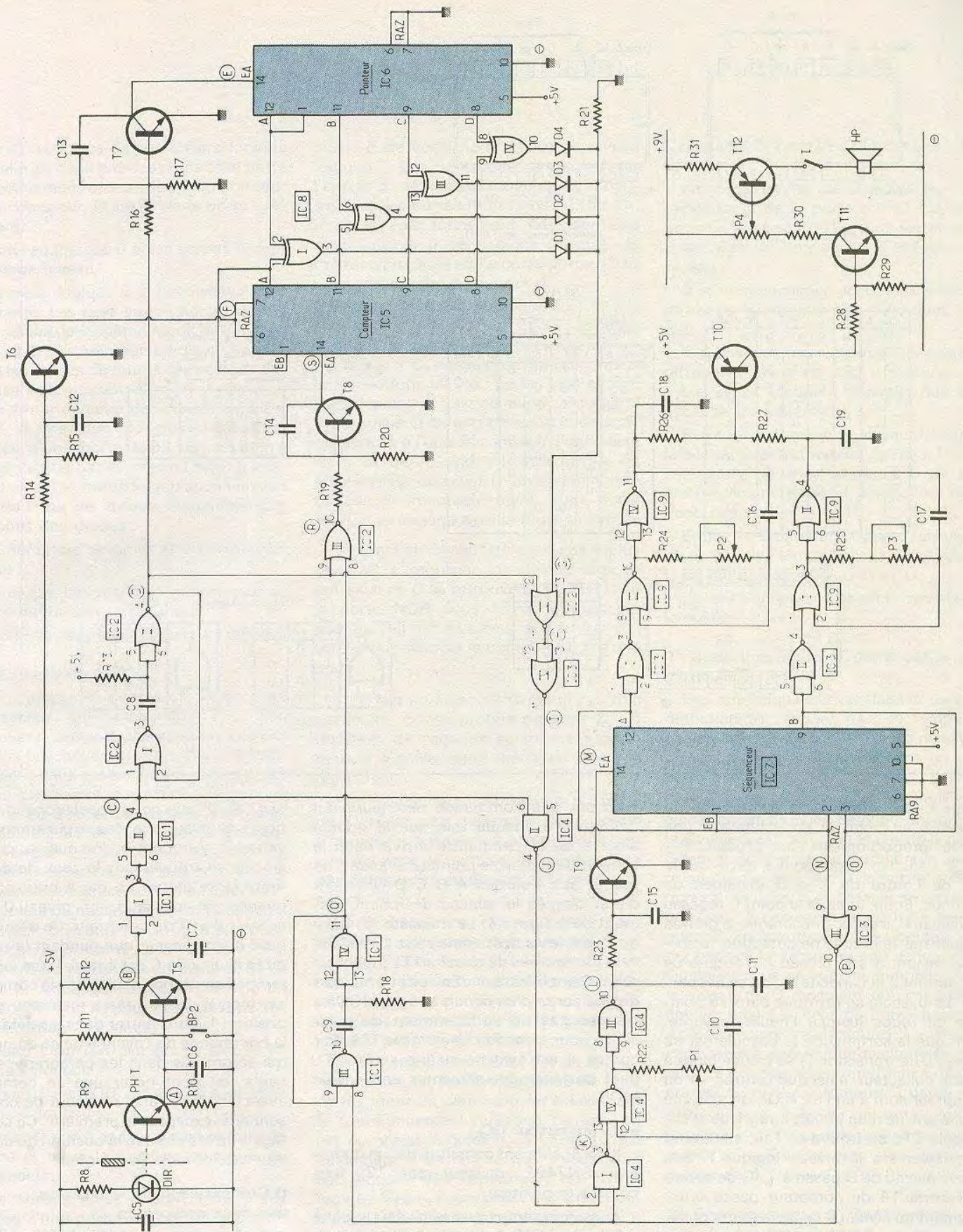
Le bouton-poussoir BP2, ouvert au repos, dont l'action bloque également T_5 permet de simuler artificiellement le passage de la grande aiguille sur le « 12 » du cadran. On devine aisément que ce bouton servira ainsi que nous le verrons ultérieurement à la mise à l'heure de la sonnerie. Les capacités C_6 et C_7 ont pour mission la montée ou la descente régulière du potentiel du collecteur de T_5 au moment de la commutation. En effet, la grande aiguille avance en fait par petits déplacements au rythme des oscillations mécani-

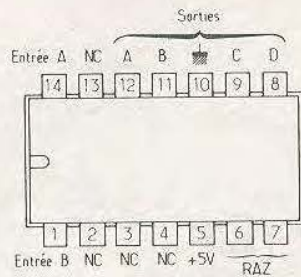
ques du système d'horlogerie. La présence de ces deux capacités évite donc toute perturbation éventuelle au moment de la détection des heures.

d) Le pointeur (IC_6)

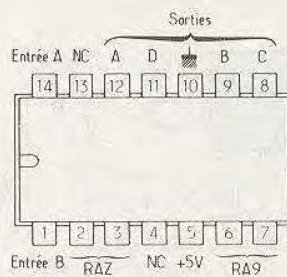
Il est en quelque sorte le programmeur du système ; le compteur utilisé est un diviseur par 12 de technologie TTL. Il n'existe pas en technologie MOS. Son brochage et son fonctionnement se trouvent décrits en figure 4.

Lorsque la grande aiguille de la pendulette arrive au niveau de la zone de détection, nous avons vu au paragraphe précédent que le niveau logique de C passait à 1, et restait à ce niveau aussi longtemps que la barrière infrarouge se trouve coupée. Ce niveau 1 se trouve transmis à l'entrée d'une bascule monostable constituée par deux portes NOR I et II de IC_2 . Il n'est peut être pas inutile de rappeler le fonctionnement de ce type de bascule. Au repos l'entrée 1 et la sortie 4 de la bascule se trouvent simultanément au niveau logique 0. La sortie 3 et les entrées réunies 5 et 6 sont donc au niveau 1 de la capacité, C_8 se trouve déchargée. Dès l'apparition du niveau 1 sur l'entrée 1, la sortie 3 passe au niveau logique 0 ce qui a pour conséquence immédiate, le passage à 0 des entrées 5 et 6, étant donné par C_8 se trouve à son début de charge. De même la sortie 4 passe au niveau logique 1 ; le fait que l'entrée 2 passe également à ce niveau ne change rien quant au niveau de la sortie 3 (voir tableau de fonctionnement d'une porte NOR). Par la suite, C_8 continue de se charger et il arrive un moment où les entrées 5 et 6 passent au niveau 1 d'où le retour au niveau 0 de la





SN 7492
Compteur-diviseur par 12 (TTL)



SN 7490
Compteur-diviseur par 10 (TTL)

SN 7492

Entrée A	D	C	B	A	N° d'ordre
0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	2
0	0	0	1	0	3
0	0	0	1	1	4
0	1	0	0	0	5
0	1	0	0	1	6
1	0	0	0	0	7
1	0	0	0	1	8
1	0	1	0	0	9
1	0	1	1	0	10
1	1	0	0	0	11
1	1	0	1	0	12

SN 7490

Liaison A → Entrée B
Utilisation de l'entrée A

Entrée A	D	C	B	A	N° d'ordre
0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	2
0	0	1	0	0	3
0	0	1	1	0	4
0	1	0	0	0	5
0	1	0	1	0	6
0	1	1	0	0	7
0	1	1	1	0	8
1	0	0	0	0	9
1	0	0	1	0	10

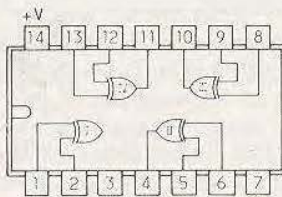
Liaison A → Entrée B
Utilisation de l'entrée A

A → 2 / RAZ
B → 3

Fonctionnement en diviseur par 3

14	D	C	B	A	N° d'ordre
0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	2
0	0	1	0	0	3

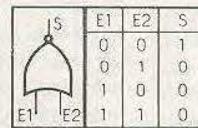
SN 7490



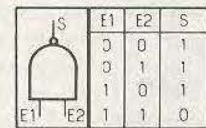
CD 4030
4 portes "Or exclusif" à 2 entrées (MOS)

E1	E2	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(Mêmes brochages que CD 4030)



CD 4001
4 portes NOR à 2 entrées



CD 4011
4 portes NAND à 2 entrées

sortie 4. En définitive, la persistance du niveau 1 au point D du schéma a une durée proportionnelle au produit $R_{13} \times C_8$. Dans l'exemple donné, cette durée est de l'ordre de 2 à 3 dixièmes de seconde. Enfin, lorsque le point C repasse au niveau 0, c'est-à-dire lorsque la grande aiguille quitte la zone de détection, la sortie 3 revient à son niveau 1 d'origine ce qui permet à la capacité C_8 de se décharger. La bascule se retrouve dans sa position de repos jusqu'à l'heure suivante. Tant que la sortie D de la bascule est au niveau 0, le transistor T_7 se trouve bloqué et son collecteur, ainsi que l'entrée 14 du compteur sont « en l'air ». Or, on sait que si une entrée d'un circuit intégré de technologie TTL se trouve en l'air, elle prend invariablement le niveau logique 1. Dès que le niveau de D passe à 1, T_7 se sature et l'entrée 14 du compteur passe brusquement au niveau 0 ce qui a pour conséquence l'avance d'une unité de ce compteur, dont les entrées 6 et 7 (RAZ) sont toujours maintenues au niveau logique 0. Ce compteur n'est donc jamais remis à

zéro par une commande extérieure. En définitive, à chaque fois que la grande aiguille de la pendulette arrive dans la zone de détection, le pointeur avance d'un pas et ses 4 sorties A B C D changent d'état d'après le tableau de fonctionnement de la figure 4. Le transistor T_7 ainsi que tous les autres transistors de liaison vers des entrées de circuits TTL jouent un rôle d'amplificateur. En effet, on sait qu'une sortie d'un circuit intégré MOS ne dispose pas de suffisamment de puissance pour alimenter une entrée TTL. Par contre, il est évident qu'une sortie TTL peut parfaitement alimenter une entrée MOS.

e) Le compteur (IC₅)

Il est également constitué par un compteur SN7492, diviseur par 12, tout comme le pointeur.

Aussi longtemps que le niveau logique de C est égal à 0, le transistor T_6 se trouve bloqué et les entrées 6 et 7 de ce compteur sont au niveau logique 1. La position de ce compteur au repos est donc le zéro

(0, 0, 0, 0) que nous appellerons la position 1 tout au long des explications suivantes³. Par contre, lorsque la grande aiguille se trouve dans la zone de détection, T_6 se sature ce qui a pour conséquence, le passage au niveau 0 des entrées 6 et 7 du compteur. Ce dernier ne peut donc avancer que pendant le temps où le niveau de C est égal à 1 ; ce laps de temps écoulé, non seulement le compteur est bloqué, mais il reste maintenu sur la position 1. Sans entrer dans les détails de la commande de l'avance de ce compteur qui seront vus dans les paragraphes suivants, on peut noter que ce compteur avance d'un « cran » au début de chaque sonnerie (exceptée la première). Ce comptage s'arrête lorsque la position du compteur atteint celle du pointeur.

f) Comparaison de la position des deux compteurs

Cette comparaison est réalisée grâce à l'utilisation de quatre portes « OR exclusif ». Ce circuit intégré est assez rarement utilisé. La figure 4 montre le fonctionne-

ment d'un tel type de porte. Ainsi lorsque l'on relie les deux entrées d'une telle porte respectivement aux sorties A du pointeur et du compteur, la sortie de la porte présentera :

- le niveau logique 0 si les sorties A sont au même niveau

- le niveau logique 1 si les niveaux sont différents. Les trois autres portes de IC₈ sont reliées de la même façon aux sorties B, C et D du pointeur et du compteur. Enfin les sorties de toutes ces portes « OR exclusif » aboutissent à un point commun G par l'intermédiaire des diodes D₁ à D₄. Étant donné que ce point constitue l'entrée d'une porte MOS, la résistance R₂₁ se justifie par la mise au niveau logique 0 de cette entrée lorsqu'aucun niveau logique 1 ne se trouve disponible aux cathodes des diodes.

En définitive, le point G présentera le niveau :

- 1 lorsque les positions du pointeur et du compteur sont différentes.

- 0 lorsque ces positions sont les mêmes.

g) Le séquenceur (IC₇)

Un compteur décimal constitue le séquenceur. De technologie TTL, son équivalent existe également en C.MOS avec un brochage identique. Dans l'exemple décrit dans cet article, l'auteur n'a pas retenu son homologue MOS étant donné qu'il ne se trouve pas encore disponible auprès de tous les fournisseurs. En utilisant l'entrée E_A (broche 14), la sortie E_B (broche 1) étant reliée à la sortie A de la première bascule, ce compteur SN7490, bien connu de nos lecteurs, fonctionne en compteur diviseur par 10. Mais dans l'application présente, les broches 2 et 3 (RAZ) ont été reliées aux sorties A et B (12 et 9). En conséquence, il fonctionne en diviseur par 3 et ne peut occuper l'une des trois positions suivantes :

- niveau 1 sur A (0 sur B) : ce sera le 1^{er} ton du « coucou »

- niveau 1 sur B (0 sur A) : ce sera le 2^e ton du « coucou »

- niveau 0 sur A et B : ce sera la note de silence et aussi la position de repos du séquenceur.

Les sorties A et B sont reliées aux entrées d'une porte NOR III de IC₃, dont la sortie présentera le niveau logique 1 à chaque fois que le séquenceur se trouve sur sa position de repos. Par contre, dès que le séquenceur amorce un cycle, la

sortie P de cette porte passe au niveau logique 0 qui se trouve acheminé sur l'entrée d'une bascule monostable constituée par les portes III et IV NAND de IC₁, dont le fonctionnement est identique mais inverse à celui d'une bascule du même type formée à l'aide de portes NOR (voir paragraphe « pointeur »).

En conséquence, à chaque fois que le séquenceur amorce un cycle, apparaît pendant un très court instant (proportionnel à $R_{18} \times C_9$ - quelques millisecondes) le niveau logique 0 au point Q du circuit. Dans les autres cas, ce niveau est égal à 1. La sortie Q de cette bascule monostable aboutit à l'une des entrées d'une porte NOR III de IC₂ dont l'autre entrée se trouve reliée au point D. En examinant le tableau de fonctionnement d'une porte NOR, il se dégage ainsi la règle suivante :

1° D est au niveau 0 (c'est le cas le plus général). L'impulsion de niveau logique nul issue de Q se retrouve à la sortie N de la porte NOR sous forme d'impulsion positive qui par inverseur due au transistor T₈, fait avancer le compteur IC₅ d'une unité.

2° D est au niveau 1 (c'est le cas très particulier qui se produit pendant 2 à 3 dixièmes de seconde au moment où la grande aiguille entre dans la zone de détection).

L'impulsion de niveau logique nul issue de Q n'est pas transmise sous forme d'impulsion positive au niveau de R ; en conséquence, le compteur n'augmentera pas d'une unité au départ de la première sonnerie.

Cette disposition est nécessaire pour obtenir la cohérence pointeur-compteur. Elle aurait été inutile, si à la place d'un compteur diviseur par 12, on avait pu installer un compteur-diviseur par 13, dont on aurait pu se servir de la position 0, comme position de repos.

Le séquenceur est piloté par un oscillateur formé par les portes NAND III et IV de IC₄, dont on peut rappeler brièvement le fonctionnement. Lorsque l'entrée 13 est au niveau logique 0, la sortie 10 est également à ce niveau nul ; l'oscillateur est bloqué. Dès l'apparition du niveau logique 1 en K, l'oscillateur entre en oscillations et une succession de niveaux 0, 1, 0 etc., se trouve disponible en L. Ces niveaux sont inversés par T₉ et font avancer le séquenceur. La période de ces oscillations est proportionnelle à $(R_{22} + P_1)$.

L'ajustable P₁ permet d'obtenir le rythme désiré.

La commande de l'oscillateur est dépendante de la porte NAND I de IC₄. Lorsque le niveau de l'une de ses entrées J est égal à 1 la sortie K présente le niveau :

- 0 si le séquenceur occupe sa position de repos ; ce dernier se trouve donc bloqué.

- 1 si le séquenceur occupe une position différente. Dans ce cas, il termine son cycle et se bloquera aussitôt que son cycle se trouve achevé.

Par contre, lorsque le niveau J est nul, la sortie K reste toujours égale à 1 et le séquenceur avance sans qu'il ne soit arrêté par une position particulière de P donc des sorties A et B.

Enfin, le niveau de J dépend lui-même du niveau de l'entrée 6 de la porte NAND II de IC₄ et des niveaux D et G.

Le fonctionnement de cet ensemble est le suivant.

1° Il est une heure. (C'est le cas le plus particulier.)

Dès que l'aiguille arrive dans la zone de détection et pendant tout ce temps, le niveau de C reste égal à 1 et le niveau D devient égal à 1 mais pendant un très court instant.

Puisque le pointeur et le compteur sont évidemment tous les deux en position 1, le niveau G est nul (c'est le cas de la coïncidence). Mais à cause d'une brève apparition du niveau 1 sur D, la sortie H de la porte NOR IV de IC₂ passe au niveau logique 0 et I au niveau logique 1. En conséquence J présente le niveau logique 0 ce qui permet le démarrage du séquenceur. Quelques dixièmes de seconde plus tard, le niveau de D redevient nul, celui de H devient égal à 1, celui de I devient nul et J présente le niveau logique 1. Le séquenceur achève son unique cycle et se bloque. Le coucou a lieu une fois ce qui est normal vu qu'il est toujours 1 heure.

Par la suite l'aiguille quitte la zone de détection et C repasse au niveau logique 0 ce qui ne change rien quant au niveau de J.

2° Il est deux heures. (C'est le même cas pour les heures suivantes)

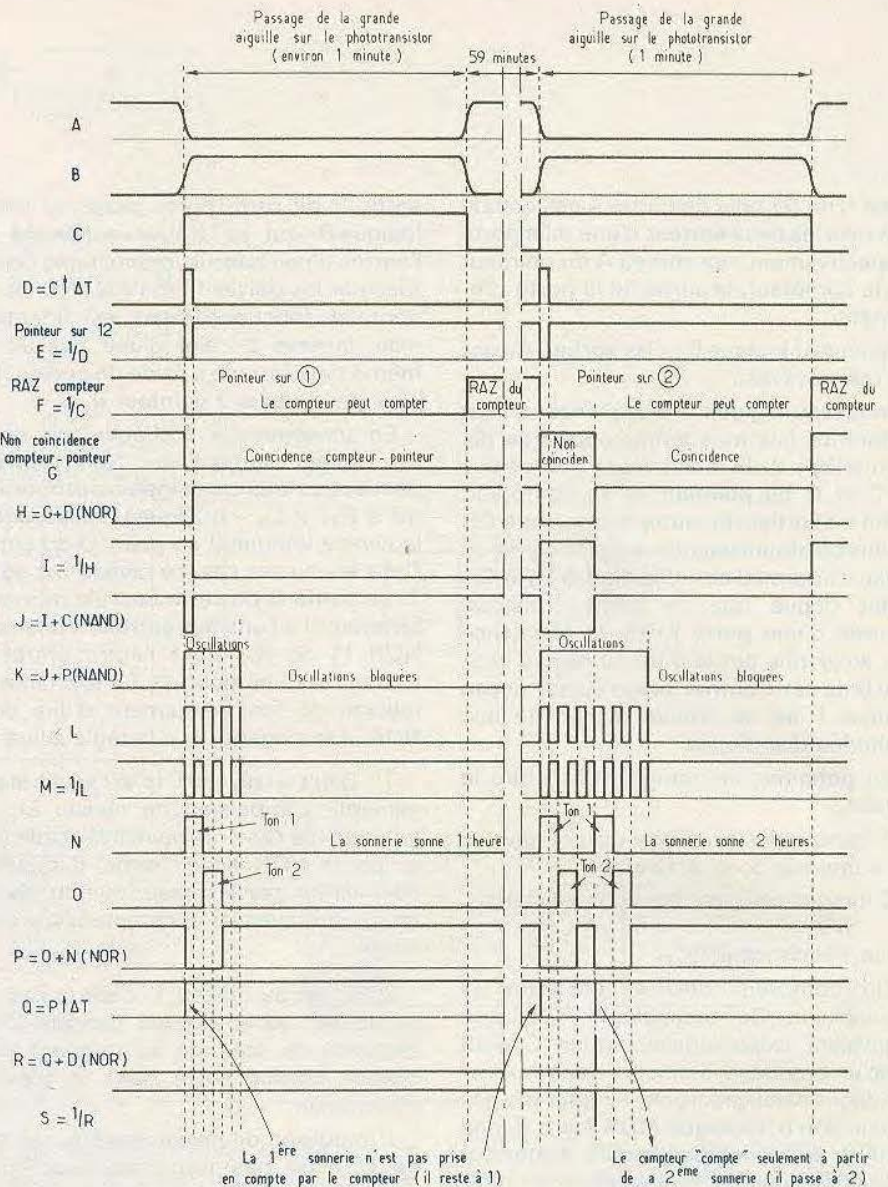
Cette fois le pointeur se place en position 2. Dès le début du passage de l'aiguille dans la zone de détection le pre-

mier « coucou » se produit dans les mêmes circonstances que ci-dessus à la variante près que la brève apparition du niveau logique 1 sur D est devenue inutile, étant donné que dans un premier temps, il n'y a pas de coïncidence compteur-pointeur. Mais cette apparition du niveau logique 1 sur D se produit de toute façon (elle est d'ailleurs nécessaire pour éviter le comptage lors de la première sonnerie) sans changer le résultat logique du fonctionnement. Le niveau de J reste donc égal à 0 à la fin du premier « coucou ». Aussitôt l'amorçage du 2^e « coucou » le compteur avance d'une unité et cette fois-ci il y a coïncidence avec la position du pointeur et par ricochet le niveau de J devient égal à 1. Le séquenceur achève son cycle et se bloque. Il vient donc de se produire deux fois le chant « coucou ».

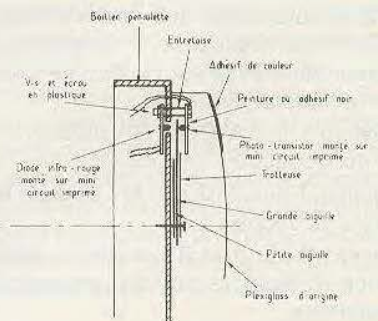
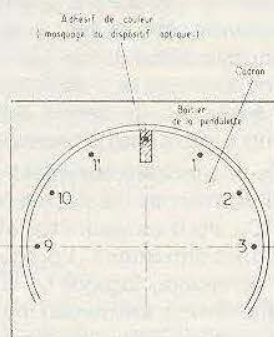
Les figures 5 et 6 reprennent en détail la logique de l'ensemble du fonctionnement en précisant sous forme de courbes le niveau logique des différents points du circuit.

h) La production des deux tons

Les niveaux des sorties A et B du séquenceur sont inversés par les portes NOR I et II de IC₃. Les sorties de ces por-



Pendulette	Position pointeur	Position compteur	Nbre d'oscillations admissibles	Nouvelle position compteur	Son obtenue
—V	12	1	0	1	Neant
V	1	1	3 (1 x 3)	1	1 x cou-cou
V	1	1	0	1	Neant
V	2	1	6 (2 x 3)	2	2 x cou-cou
V	2	1	0	1	Neant
V	3	1	9 (3 x 3)	3	3 x cou-cou
V	11	1	0	1	Neant
—V	12	1	36 (12 x 3)	12	12 x cou-cou



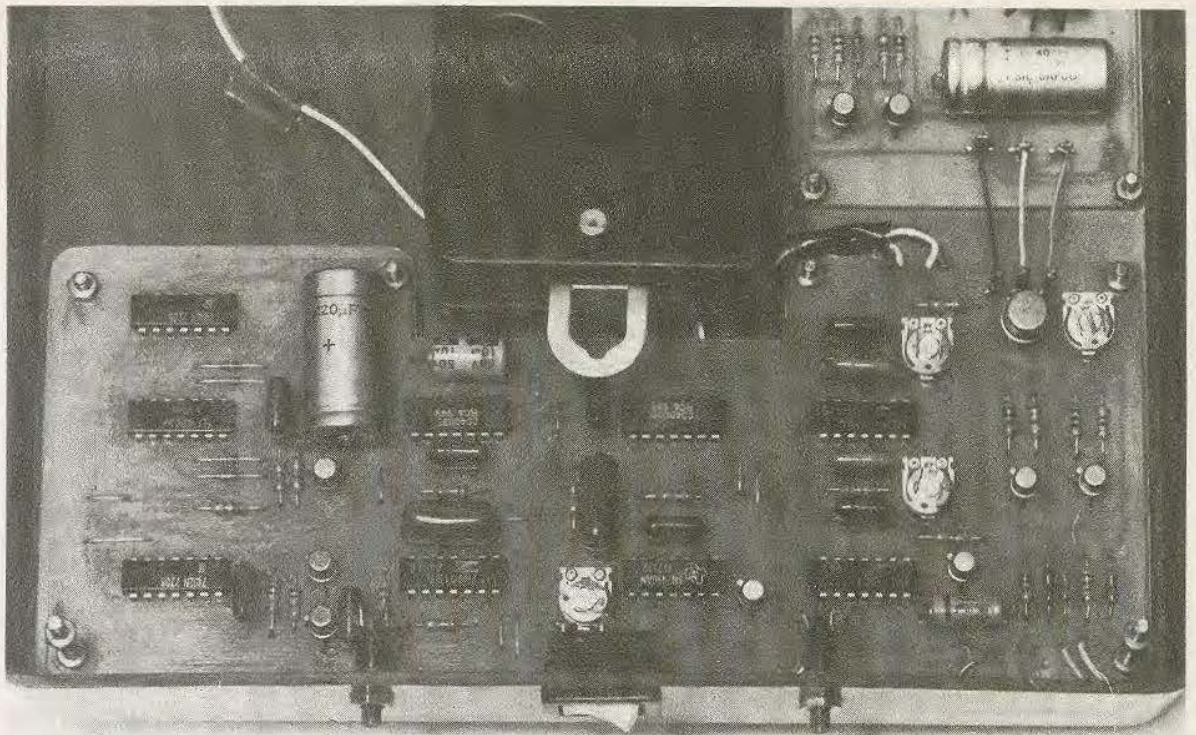


Photo 2. – Le circuit imprimé épouse les formes de la pendulette.

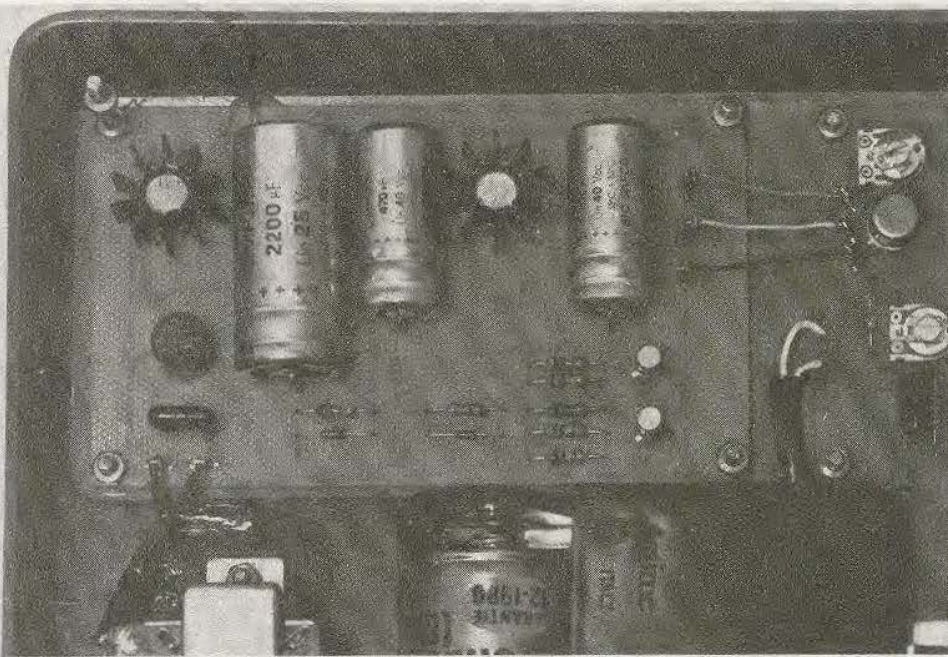


Photo 3. – Le module alimentation fait l'objet d'un autre circuit imprimé.

tes aboutissent à deux groupes de deux portes NOR montées en multivibrateurs commandés, contenues dans un boîtier IC₉. De tels oscillateurs entrent en oscillation dès que les entrées 8 ou 1 sont au niveau logique 0. La période des oscillations obtenues est proportionnelle aux produits :

- $(R_{24} + P_2) \times C_{16}$ pour le premier ton.
- $(R_{26} \times P_3) \times C_{17}$ pour le second ton.

Les ajustables P₂ et P₃ permettent de caler ces oscillateurs sur les fréquences musicales désirées (de l'ordre du kilohertz).

Dans le paragraphe « réglages et mise au point », nous verrons la méthode qui permettra d'accorder ces deux tons afin d'obtenir un « coucou » qui ne soit pas un... canard.

i) L'amplification

Un premier transistor PNP T₁₀ produit une préamplification. Les signaux préamplifiés aboutissent à la base d'un transistor NPN T₁₁ alimenté sous 9 V. Enfin, un transistor de moyenne puissance PNP T₁₂ a sa base alimentée par une fraction (dosable à volonté par l'ajustable P₄), de

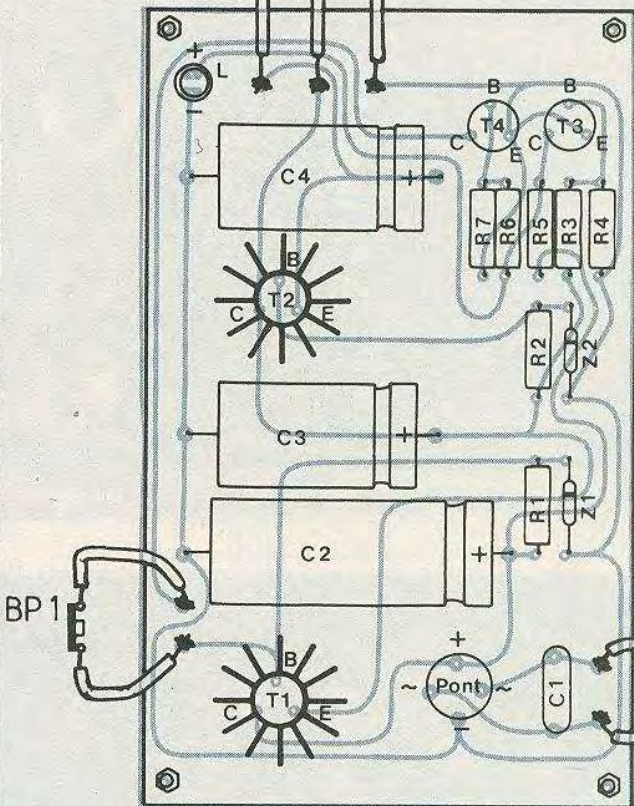
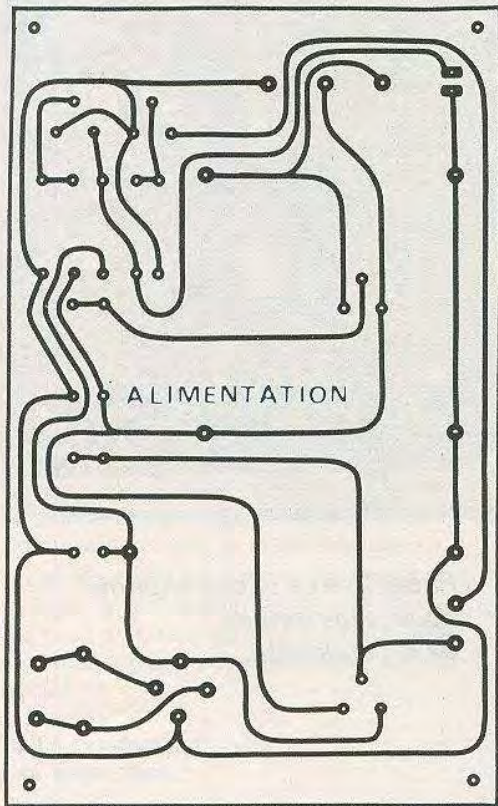
la tension collecteur de T₁₁. Le circuit collecteur de T₁₂ aboutit à un haut-parleur dont la mise hors service peut être obtenue grâce à l'interrupteur I, ce qui peut être intéressant, en particulier la nuit...

III Réalisation pratique

a) La pendulette

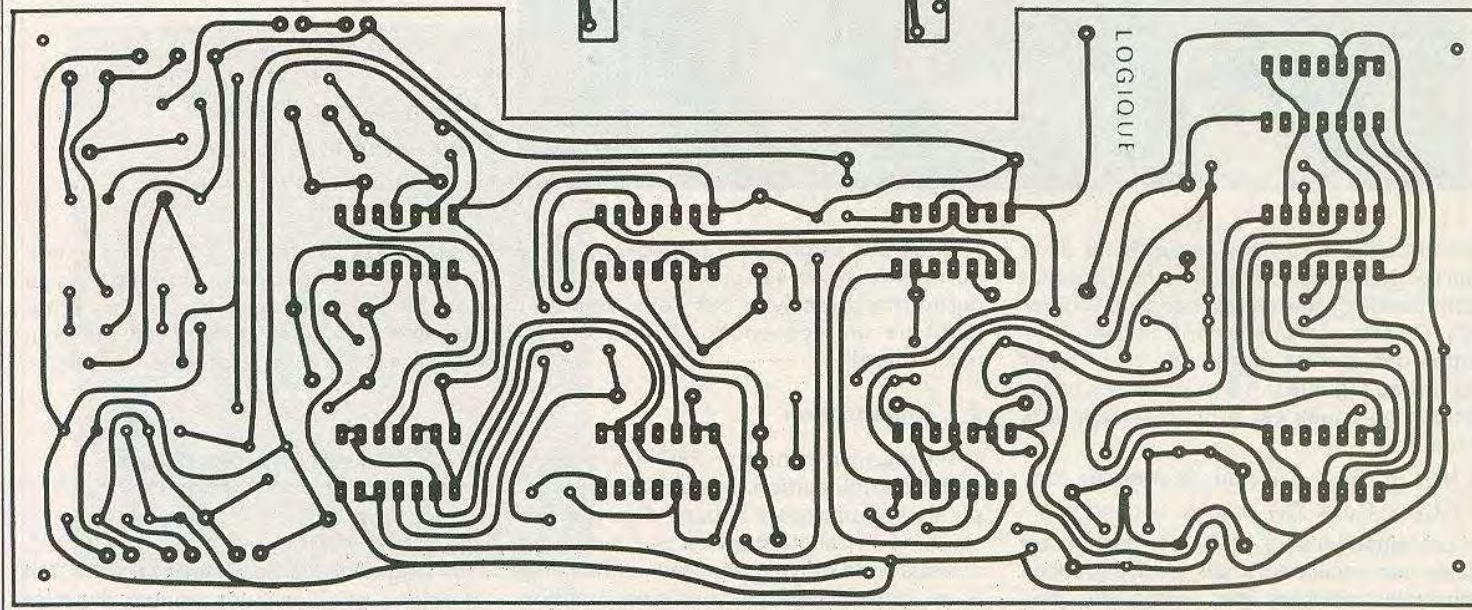
Il s'agit d'une pendulette tout à fait classique que l'on peut trouver dans les grandes surfaces, ou que l'on possède

+5V +9V -



Transfo

220V



Collecteur
(repère rouge)

Emetteur

Brochage BPW 17 (photo-transistor)

Anode

Cathode
(repère bleu)

Diode
Infrarouge

A

DIR

Photo - transistor

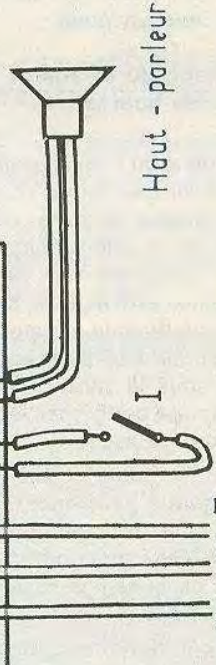
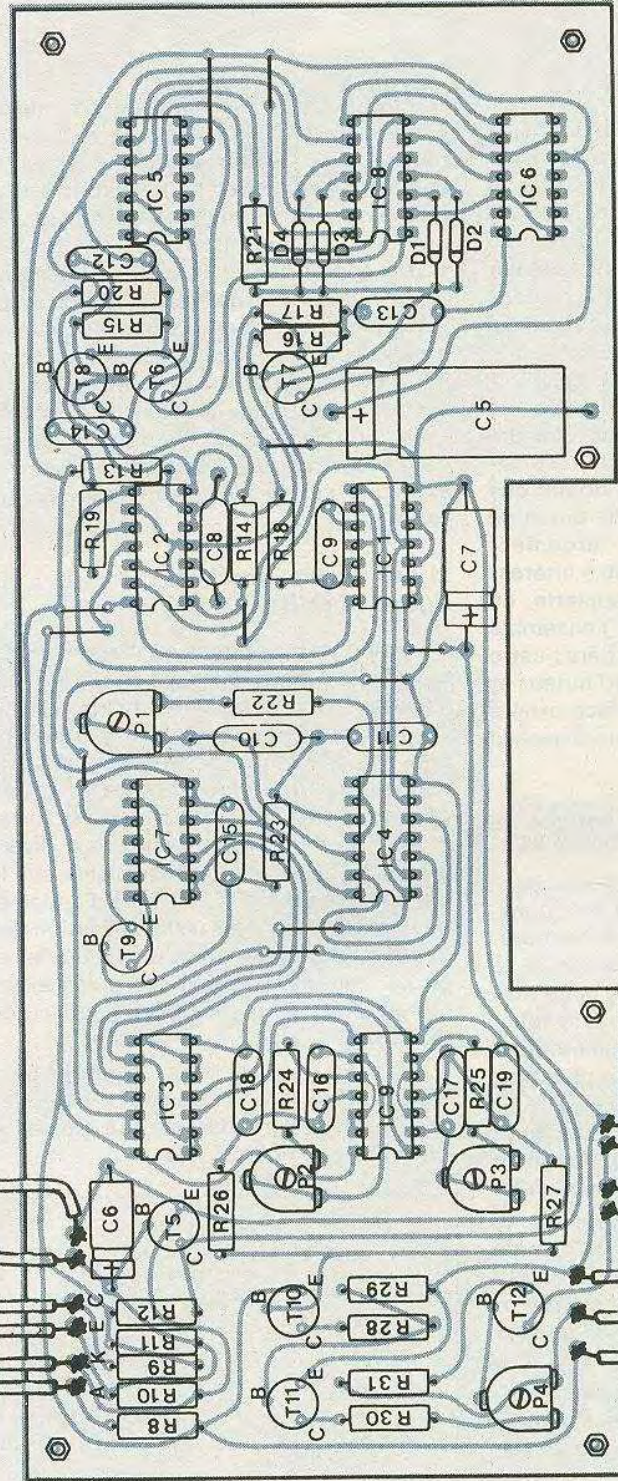
C

PHT

E

Brochage CQY 36 ou 37 (diode infra rouge)

BP 2



Haut - parleur

+5V +9V -
Alimentation

déjà. De même elle peut être à quartz ou simplement électrique ; à la limite, même une pendulette entièrement mécanique fait l'affaire. La pendulette illustrant la présente réalisation fonctionne électriquement à l'aide d'une pile de 1,5 V. Son fonctionnement est totalement indépendant du système électronique décrit dans les paragraphes précédents. L'auteur n'a pas jugé utile de prévoir une alimentation issue du secteur pour prolonger par exemple la durée de vie de la pile qui n'aurait à intervenir, dans ce cas, que lors des coupures de courant. Cette disposition serait peu rentable étant donné que cette petite pile de 1,5 V a une durée de fonctionnement dépassant largement l'année... Par contre, il peut être intéressant, lors du choix de la pendulette, de prévoir la possibilité de loger l'ensemble de l'électronique sur la face arrière ; cette solution a pu être retenue par l'auteur et il faut convenir qu'avec une face arrière de 200 x 200, aucun problème d'espace disponible ne s'est posé.

b) le montage du dispositif optique de détection des heures figure 6

Il est évident qu'il ne saurait être question de réaliser une liaison du type matériel ou mécanique entre la rotation de la grande aiguille et l'électronique : une telle disposition risquerait fort de provoquer un freinage de cette aiguille, à un moment donné. Il reste donc le moyen le plus simple et finalement le plus fiable : l'opto-électrique, sous la forme d'un rayonnement infrarouge coupé par le passage de la grande aiguille sur le « 12 » du cadran.

Dans toute horloge, en prenant le cadran comme référence, se trouve d'abord le plan de rotation de la petite aiguille, puis celui de la grande aiguille et enfin, dans certains cas, celui de la trotteuse (secondes).

Comme par définition l'aiguille effectuant un tour par heure est la plus longue, la détection des heures ne pose aucun problème particulier.

Cependant, dans l'exemple décrit, l'auteur a été amené à couper la longueur de la trotteuse de quelques millimètres.

Au niveau du « 12 » du cadran, un trou de 2 mm de diamètre a été percé afin de permettre le logement de la diode infrarouge, elle-même fixée sur un mini-circuit imprimé. Un second mini circuit imprimé, identique au premier supporte le photo-

transistor. Une vis en matière plastique de 3 mm de diamètre entretoise et passant par un trou également percé dans le cadran, maintient les deux circuits imprimés ainsi que le montre la figure 6. On notera que le photo-transistor « regarde » vers le cadran ; cette disposition évite à ce dernier une éventuelle sollicitation pouvant provenir d'une source lumineuse extérieure. De plus, le dos du mini circuit imprimé supportant le photo-transistor a été recouvert d'une peinture noire mate. Enfin, afin de masquer le tout, un adhésif de couleur de quelques mm de largeur a été collé sur le plexiglas recouvrant le cadran.

c) Les circuits imprimés figures 7 et 8

Les circuits imprimés sont représentés à l'échelle 1 en figures 7 et 8. Leur réalisation n'apporte aucune remarque particulière : celui de l'alimentation, très simple peut, à la limite, être effectué à l'aide d'un crayon feutre. Par contre en ce qui concerne celui de la logique, il est fortement recommandé d'utiliser les divers éléments de transfert disponibles sur le marché. De même, il convient d'apporter beaucoup de soin lors de la réalisation des deux mini circuits imprimés : diode et photo-transistor doivent se trouver exactement en regard, par rapport au trou de fixation.

Les trous à percer dans les petites pastilles ont 0,8 mm de diamètre ; ceux des pastilles plus grandes sont à percer à l'aide d'un forêt de 1 mm.

d) L'implantation des composants figures 9 et 10

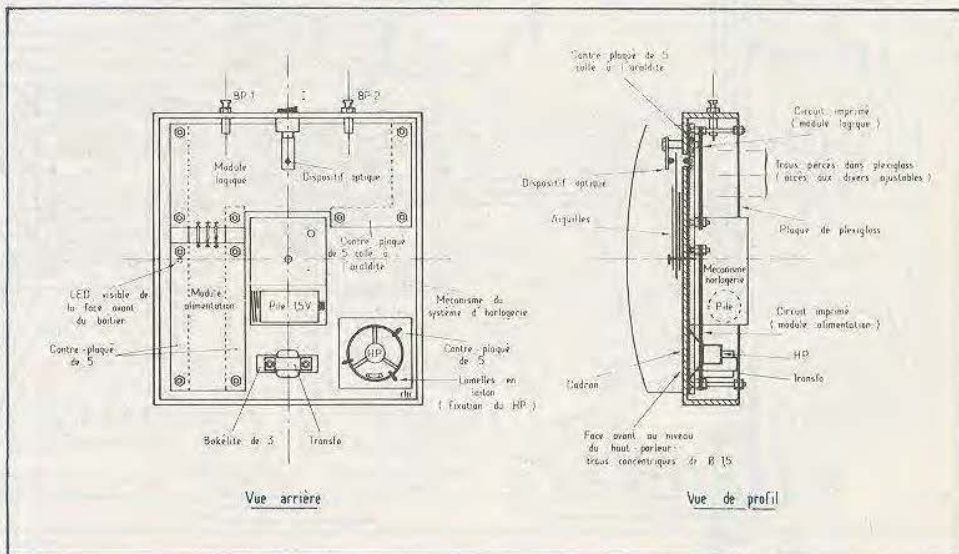
Comme de coutume, il convient de veiller à l'orientation des différents composants polarisés. La LED de diamètre 3 est soudée côté cuivre, mais seulement lors du montage final afin de bien la positionner en tant que longueur des électrodes. Cette LED débouche en effet sur la face avant du boîtier de la pendulette.

De même, il est recommandé d'apporter le plus grand soin lors de la soudure des circuits intégrés. Dans le but de ne pas trop les chauffer, on soudera d'abord les broches 1 de tous les circuits intégrés, puis les broches 2 etc. L'idéal serait de monter les circuits intégrés sur des supports.

Un point important est le repérage des polarités du photo-transistor et de la diode infrarouge. La figure 10 illustre le repérage de ces composants. Ce repérage effectué, la meilleure solution pour éviter toute erreur de raccordement consiste à utiliser du fil souple avec isolant de couleurs que l'on notera soigneusement sur le plan de montage. Les différents straps peuvent être réalisés à l'aide de fil en cuivre étamé sans isolant. Les divers ajustables seront tous montés, curseur en position médiane.

e) Le montage figure 11

Dans un but évident de présentation, il est préférable de ne pas percer le boîtier de la pendulette. Une solution acceptable consiste à coller à l'araldite des morceaux



de contre-plaqué ou de bakélite sur la face intérieure et non visible de la pendulette. Auparavant, des vis auraient été montées aux bons emplacements. La **figure 11** est simplement l'illustration d'un cas de réalisation possible. La même technique de fixation a été adoptée pour le transformateur et le haut-parleur. A cet égard, il convient également de signaler que les trous concentriques au niveau du haut-parleur et qui sont bien entendu visibles de la face avant de la pendulette, doivent être réalisés avec beaucoup de soin.

En dernier lieu, on fixera les deux boutons-poussoirs BP₁ et BP₂, ainsi que l'interrupteur I, en se souvenant que l'un de ces boutons-poussoirs est fermé au repos tandis que l'autre est ouvert au repos : il ne s'agit donc pas de les inverser.

Enfin, on peut apporter un dernier raffinement au montage final par le montage d'une plaque en plexiglas recouvrant entièrement la face arrière du boîtier. Cette plaque peut être percée de trous de 4 ou 5 mm de diamètre aux endroits correspondants aux ajustables ce qui permettra le réglage sans démontage de la plaque.

f) Réglages et mises au point

Dès la mise sous tension, la LED rouge de signalisation doit s'allumer indiquant le verrouillage de l'alimentation. En agissant sur BP₁, cette LED s'éteint et l'ensemble du circuit électronique se trouve sous tension. Deux précautions importantes sont à prendre :

- l'interrupteur I doit être fermé...
- la grande aiguille doit nettement se trouver en dehors de la zone de détection.

En agissant sur BP₂, un son vraisemblablement assez bizarre se produira au niveau du haut-parleur et ceci un certain nombre de fois. Afin de pouvoir accorder les fréquences musicales, on peut positionner P₁ dans la position où le séquenceur avance à l'allure la plus lente. On accorde d'abord le premier ton, puis le second par action sur P₂ et P₃.

Cette opération peut se réaliser à l'oreille si vous avez l'oreille musicale et si vous connaissez le chant du coucou. L'accord peut également s'effectuer à l'aide d'un instrument de musique en se basant par exemple sur les notes SOL et MI.

Ce réglage terminé, on peut régler définitivement la fréquence ou la vitesse de la

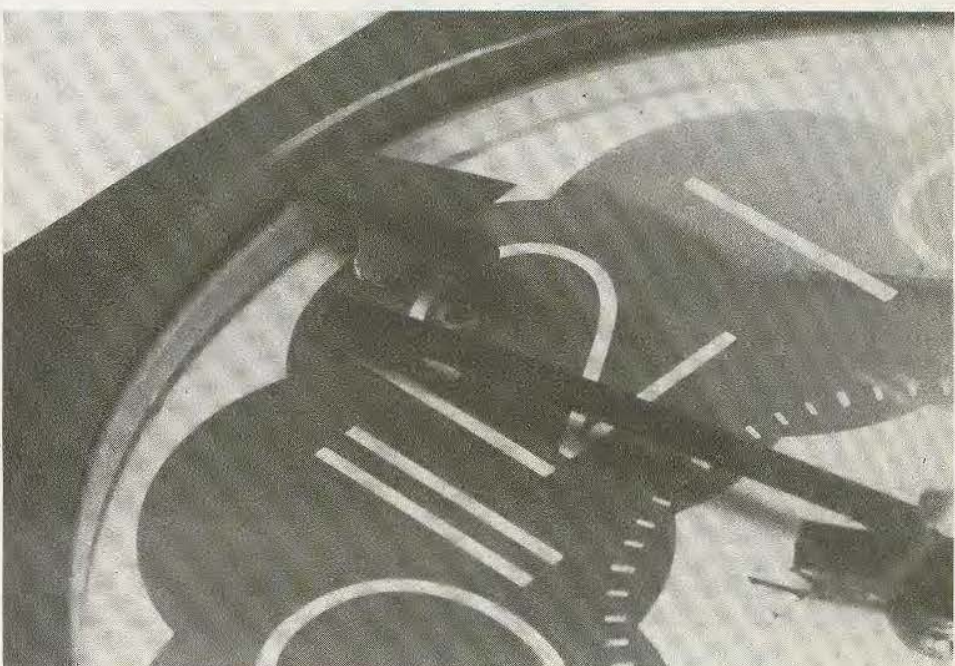


$$\frac{4}{5} \frac{1}{6}$$

Photo 4. - Le petit haut-parleur se placera dans un angle.

Photo 5. - On pratiquera des trous pour dégager le son du coucou.

Photo 6. - Détail du système opto-électronique et un aperçu de la grande aiguille.



sonnerie par le câlage correct de P₁. Enfin, le volume ou l'intensité sonore désirée peut être obtenue par l'action sur l'ajustable P₄.

Par la suite, la pendulette étant mise à l'heure, il convient d'accorder le nombre de « cou-cou » à l'heure indiquée. Pour cela, on appuie sur BP₂ et l'on compte le nombre de sonneries émises.

Si par exemple ce nombre est de 6 et qu'il est 2 heures 35, il suffit d'appuyer

sur BP₂ autant de fois qu'il est nécessaire : une première fois pour 7 heures, une deuxième fois pour 8 heures... et une 3^e pour deux heures. Il n'est d'ailleurs pas nécessaire, lors de cette mise à l'heure de la sonnerie d'attendre la fin des « cou-cou ». Le premier chant terminé, on peut relâcher BP₂ et appuyer à nouveau pour l'heure suivante. Lorsque la grande aiguille passera sur la diode infrarouge, le chant du coucou résonnera alors trois fois. La sonnerie est définitivement mise

à l'heure et le restera jusqu'à une éventuelle panne de courant secteur.

Il ne reste plus qu'à fixer la pendulette à son endroit définitif de la maison ou de l'appartement qui se trouvera ainsi égayé mélodieusement et ponctuellement par le chant du coucou de la Forêt Noire...

Robert KNOERR

IV Liste des composants

a) Module alimentation

R₁ : 820 Ω (gris, rouge, marron)
 R₂ : 560 Ω (vert, bleu, marron)
 R₃ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 R₄ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 R₅ : 1,5 kΩ (marron, vert, rouge)
 R₆ : 1 kΩ (marron, noir, rouge)
 R₇ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 C₁ : 100 nF mylar (marron, noir, jaune)
 C₂ : 2200 μF/25 V électrolytique
 C₃ : 470 μF/16 V électrolytique
 C₄ : 470 μF/16 V électrolytique

Z₁ : diode zéner 10 V
 Z₂ : diode zéner 5,6 V.

L : LED Ø 3 rouge (diode électro-luminescente)

T₁ : 2N1711 (NPN) avec ailettes de refroidissement
 T₂ : 2N1711 (NPN) avec ailettes de refroidissement
 T₃ : BC 108 (NPN)
 T₄ : BC 108 (NPN)

Pont redresseur 0,5 A W 005/7924 ou équivalent
 5 picots

b) Module « Logique »

R₈ : 330 Ω (orange, orange, marron)
 R₉ : 330 Ω (orange, orange, marron)
 R₁₀ : 1 kΩ (marron, noir, orange)
 R₁₁ : 15 kΩ (marron, vert, orange)
 R₁₂ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 R₁₃ : 220 kΩ (rouge, rouge, jaune)
 R₁₄ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
 R₁₅ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 R₁₆ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
 R₁₇ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 R₁₈ : 100 kΩ (marron, noir, jaune)
 R₁₉ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
 R₂₀ : 10 kΩ (marron, noir, orange)

R₂₁ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 R₂₂ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
 R₂₃ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
 R₂₄ : 22 kΩ (rouge, rouge, orange)
 R₂₅ : 22 kΩ (rouge, rouge, orange)
 R₂₆ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
 R₂₇ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
 R₂₈ : 2,2 kΩ (rouge, rouge, rouge)
 R₂₉ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 R₃₀ : 470 Ω (jaune, violet, marron)
 R₃₁ : 10 Ω (marron, noir, noir)

11 straps
 4 horizontaux
 7 verticaux

P₁ : ajustable 1 MΩ (implantation horizontale)
 P₂ : ajustable 470 kΩ (implantation horizontale)
 P₃ : ajustable 470 kΩ (implantation horizontale)
 P₄ : ajustable 1 kΩ (implantation horizontale)

4 diodes signal 1N914 :
 D₁, D₂, D₃, D₄

C₅ : 220 μF/16 V électrolytique
 C₆ : 10 μF/16 V électrolytique
 C₇ : 10 μF/16 V électrolytique
 C₈ : 1 μF mylar (marron, noir, vert)
 C₉ : 100 nF mylar (marron, noir, jaune)
 C₁₀ : 1 μF mylar (marron, noir, vert)
 C₁₁ : 100 nF mylar (marron, noir, jaune)
 C₁₂ : 100 μF mylar (marron, noir, jaune)
 C₁₃ : 100 nF mylar (marron, noir, jaune)
 C₁₄ : 100 nF mylar (marron, noir, jaune)
 C₁₅ : 100 nF mylar (marron, noir, jaune)
 C₁₆ : 3,3 nF mylar (orange, orange, rouge)
 C₁₇ : 3,3 nF mylar (orange, orange, rouge)
 C₁₈ : 100 nF mylar (marron, noir, jaune)
 C₁₉ : 100 nF mylar (marron, noir, jaune)

T₅ : BC 108 (NPN)
 T₆ : BC 108 (NPN)

T₇ : BC 108 (NPN)
 T₈ : BC 108 (NPN)
 T₉ : BC 108 (NPN)
 T₁₀ : BC 177 (PNP)
 T₁₁ : BC 108 (NPN)
 T₁₂ : 2N2905 (PNP)

IC₁ : CD 4011 (MOS)
 4 portes NAND à entrées
 IC₂ : CD 4001 (MOS)
 4 portes NOR à 2 entrées
 IC₃ : CD 4001 (MOS)
 4 portes NOR à 2 entrées
 IC₄ : CD 4011 (MOS)
 4 portes NAND à 2 entrées
 IC₅ : SN 7492 (TTL)
 compteur diviseur par 12
 IC₆ : SN 7492 (TTL)
 compteur diviseur par 12
 IC₇ : SN 7490 (TTL)
 compteur diviseur par 10
 IC₈ : CD 4030 (MOS)
 4 portes « OR exclusif » à 2 entrées
 IC₉ : CD 4001 (MOS)
 4 portes NOR à 2 entrées
 3 picots

c) Module photo-transistor

PHT : photo transistor BP W 17

d) Module diode infrarouge

DIR : diode infrarouge CQY 36 ou CQY 37

e) Divers

transformateur 220/12 V - 150 mA - 1,8 W
 BP₁ : bouton-poussoir miniature à contact repos
 BP₂ : bouton-poussoir miniature à contact travail
 I : interrupteur miniature unipolaire
 HP : haut-parleur Ø 50 - 8 Ω
 Fiche mâle secteur
 Fil secteur
 Nappe multiconducteurs



DE nombreux agrandisseurs ont dans notre revue, vous présentons ici des considérations

que, particulièrement pour le tirage couleur. Il est tellement spécialisé que nous ne voyons pas à quel autre usage il pourrait servir ! Jugez plutôt. Valeurs de temps crantées en progression logarithmique de 2,5 à 56 secondes, le temps doublant tous les quatre crans. Eclairage inactinique de la durée affichée. Déclenchement sur le boîtier ou à distance. L'éclairage permanent pour mise au point et cadrage s'effectue uniquement par commande au pied. Priorité a donc été donnée aux impératifs utilitaires et à la robustesse en cas d'usage rapide et intensif. Le prix de revient global est de l'ordre de 170 F.

compte-poses pour déjà été publiés mais celui que nous a été conçu d'après d'utilisation prati-

TIMER SPECIAL pour agrandisseur

Pourquoi des temps crantés ?

A la prise de vues, vous avez pris l'habitude de penser vos corrections en crans ou demi-crans de diaphragme, soit des progressions de 100 ou 50 % de l'exposition ; au tirage nous opérerons de même,

mais avec des crans de temps plus petits. Puisque nos durées fixées doublent tous les quatre crans, il s'agit donc d'une progression de 19 en 19 %.

On prend vite l'habitude de juger une épreuve en évaluant à un, deux ou trois crans la correction en plus ou en moins à effectuer. Voilà qui supprime ces fastidieux calculs mentaux sur des cadrans

bêtement gradués en secondes. En effet, il ne semble pas évident qu'entre 8,4 et 10 secondes il y ait exactement la même correction de pose qu'entre 28 et 34 secondes !

Pourquoi 19 % ? Parce que le facteur de progression est $\sqrt[4]{2} = 1,189$, soit 19 %. Cela nous donne les valeurs arrondies suivantes : 2,5 - 3 - 3,5 - 4,2 - 5 - 6 - 7 -

8,4 - 10 - 12 - 14 - 17 - 20 - 24 - 28 - 34 - 40 - 48 et 56 secondes.

Il serait stupide de descendre au-dessous de 2,5 secondes en raison des dixièmes de secondes nécessaires à l'allumage, puis à l'extinction de l'ampoule d'agrandisseur; en couleur, jamais de temps de poses inférieurs à 4,2 secondes ! D'autre part, des temps supérieurs à la minute sont rarissimes en noir et blanc et ultradéconseillés en tirage couleur; si le cas se présente, on peut faire deux fois 40 secondes pour 1 minute 20 secondes par exemple.

Certains vont dire que c'est un manque de précision que de passer brutalement de 10 à 12 secondes sans avoir la possibilité de poser 11 secondes. Objection non valable ! Oseriez-vous dire que telle diapo aurait dû être corrigée de 1/8° de cran de diaphragme ? C'est pourtant la même variation de 10 à 11 secondes... Il en va de même pour le tirage papier, où une telle correction serait à peine visible et ne mériterait pas d'être effectuée. Ces « pas » de $\pm 19\%$ ne sont pas trop grands, sinon l'auteur ne continuerait pas à les utiliser en tirage couleur depuis bien-tôt neuf ans.

Le schéma électronique (fig. 1)

Les timers sont basés sur deux principes : soit une bascule monostable ou un comparateur de tension pendant la charge ou la décharge d'un condensateur. Ces deux méthodes sont aussi précises l'une que l'autre. Il y a aussi les circuits de comptages avec le 50 Hz comme base de temps : trop chers, trop précis et pas pratiques.

Avec nos temps crantés, c'est le système du comparateur qui conduit au schéma le plus simple.

Un 741 (I₁) a sur son entrée « non-inverseuse e+ » une tension de référence fixée par l'ajustable P₁ (réglage définitif), tandis que son entrée « inverseuse e- » reçoit la tension d'un condensateur de 1 000 μ F, C₁, qui se charge à travers une résistance fixe mais commutable. Au départ, C₁ est complètement déchargé et la sortie du 741 est de l'ordre de 11 V.

Lorsque la tension sur C₁ devient égale à celle fixée par P₁, la sortie du 741 chute à 1 ou 2 V. En conséquence, puisque les

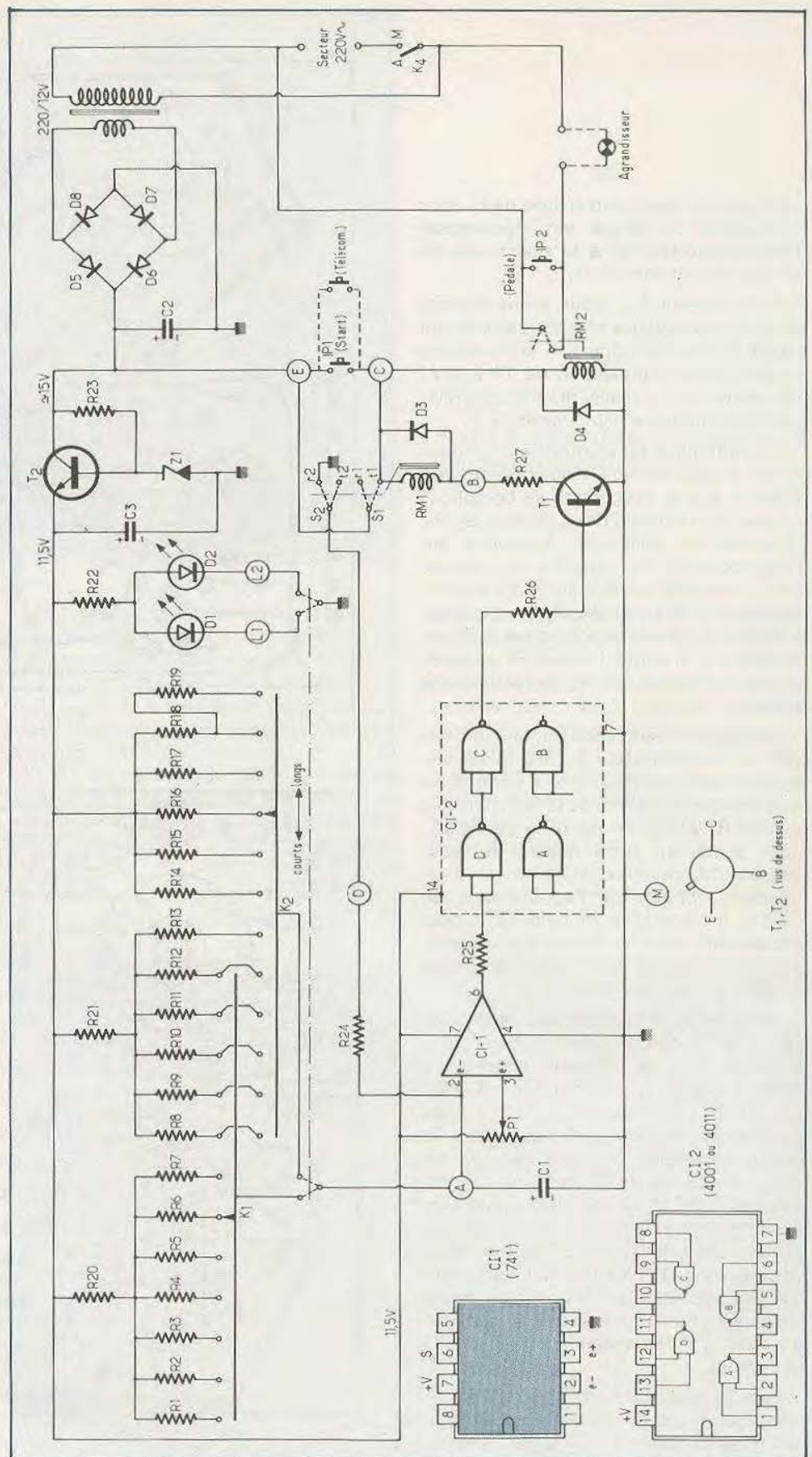


Fig. 1. - Le schéma de principe se construit autour de nos éléments favoris, le μ A 741 et le CD 4011, dont il est toujours bon de rappeler le brochage.

tensions de départ et d'arrivée de C_1 sont immuables, le temps est rigoureusement proportionnel à la résistance de charge du condensateur.

A la sortie de CI_1 , nous avons disposé deux portes logiques en « inverseurs » qui jouent le rôle de triggers. A leur sortie la tension chute brutalement de 11 à 0 V ; elle alimente le relais magnétique RM_1 par l'intermédiaire d'un transistor T_1 .

Ce petit relais est un modèle 2RT (deux repos + deux travaux + deux communs). C'est là que la description se complique un peu : au repos un des contacts, S_2-R_2 , maintient C_1 déchargé. Appuyons sur l'inter-poussoir IP_1 « Start ». Le transistor T_1 était déjà conducteur, mais par IP_1 , la bobine de RM_1 est alimentée et le relais « colle » ; à présent sa bobine est aussi alimentée par le contact travail S_1-t_1 : relâchons la pression sur IP_1 , le relais reste câblé.

Dès que le relais passe en position travail, le condensateur C_1 n'a plus son « plus » relié à la masse, et il commence à se charger au travers de la résistance en service R_1 à R_{19} . En parallèle avec RM_1 , nous avons un autre relais « de puissance » RM_2 , dont le contact travail va alimenter l'ampoule de l'agrandisseur en 220 V. Il s'agit d'un modèle 12 V pour accessoires auto (antibrouillard, avertisseur, etc.) ; c'est un relais petit, très robuste et bon marché.

Lorsque CI_1 et CI_2 basculent le transistor T_1 se bloque, le relais RM_1 décolle, ainsi que RM_2 et l'ampoule s'éteint. Le contact repos S_2-r_2 décharge complètement C_1 à travers R_{24} (22 Ω) en une fraction de seconde. Puisque l'entrée non-inverseuse du 741 vient de retomber à zéro, les sorties de CI_1 et CI_2 remontent aussitôt à 11 V, le transistor redevient conducteur mais le relais RM_1 ne colle pas car sa bobine n'est pas alimentée. Nous voici revenus à l'état initial et il faudra une nouvelle impulsion sur IP_1 pour redémarrer le cycle. En somme un circuit très simple mais qui demandait à être expliqué clairement.

En circuits annexes, nous avons une alimentation secteur classique dont une partie est stabilisée à 11,4 V par T_2 et Z_1 .

L'inter-poussoir IP_2 constitue la commande au pied pour alimenter l'ampoule sans passer par le timer. Cette commande nettement séparée du boîtier évite bien des étourderies...

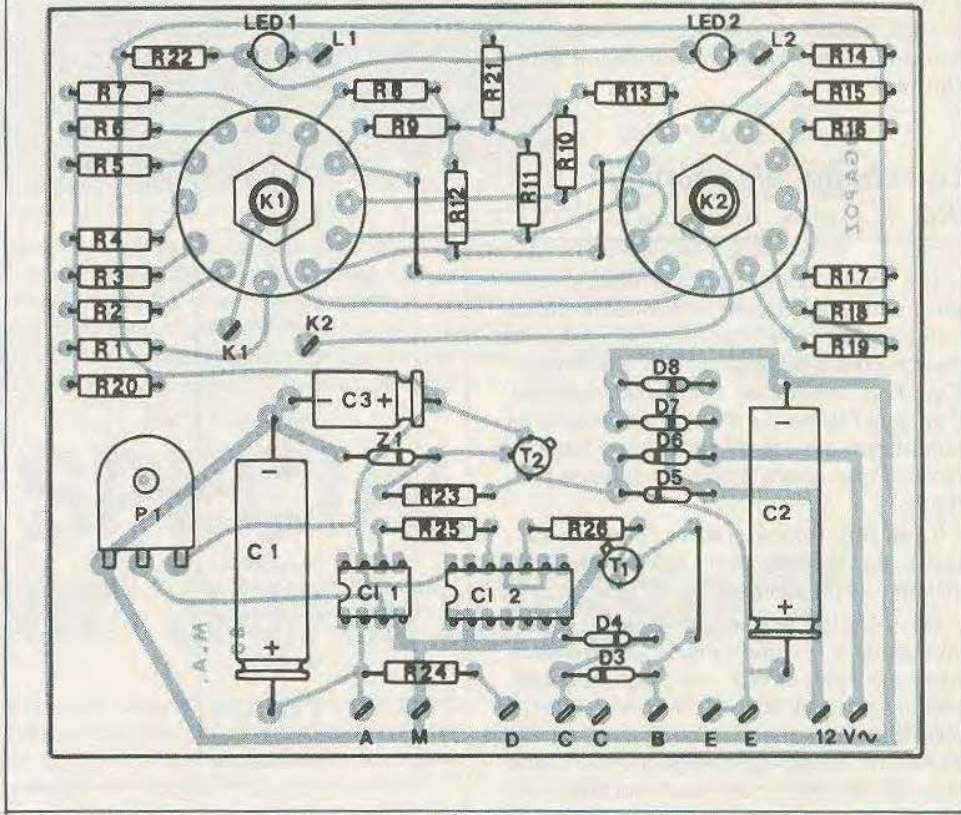
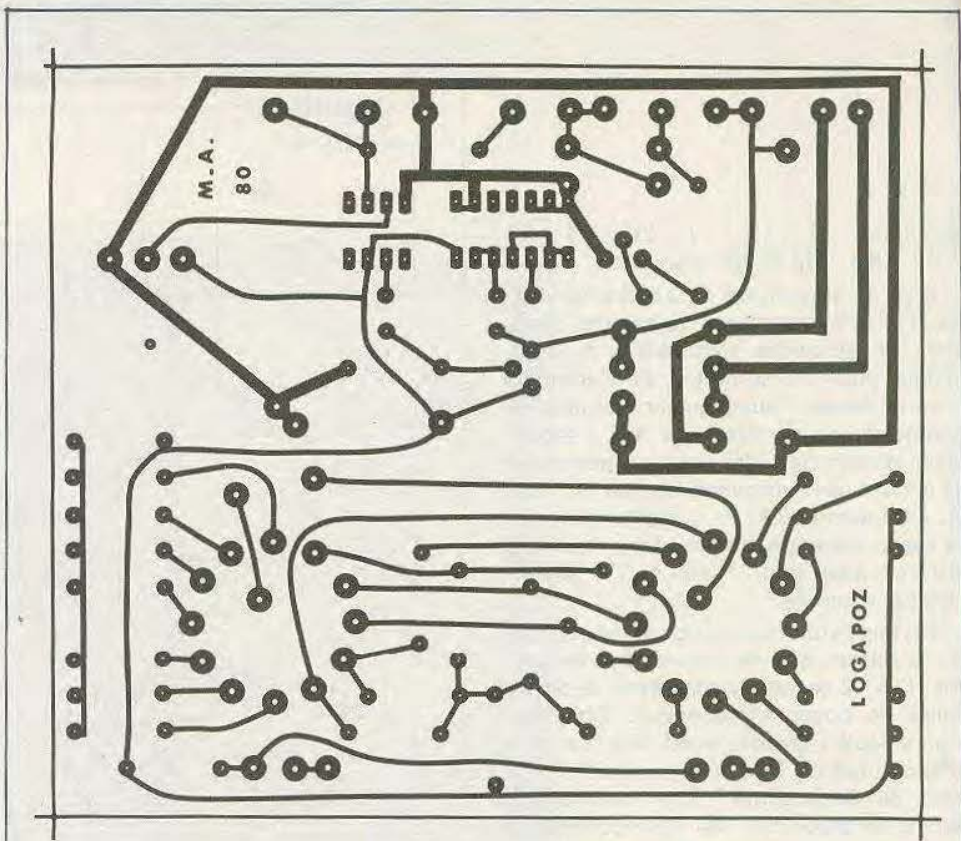


Fig. 2a. et 2b. - Nous précisons grandeur nature le tracé du circuit imprimé pour une meilleure reproduction. Côté implantation, on veillera à la bonne mise en place des straps de liaison.

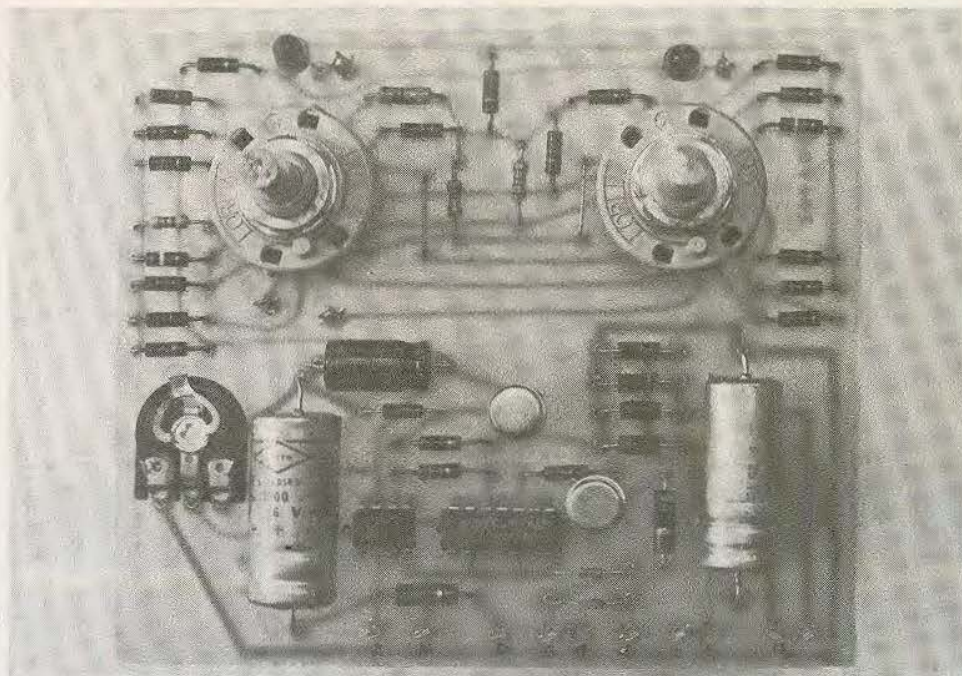


Photo 1. - Les deux rotacteurs sont soudés au circuit imprimé.

Les résistances de charges de C_1 sont commutées par deux rotacteurs K_1 et K_2 , des 12 positions/1 voie, dont les communs sont eux-mêmes commutés par l'inverseur double K_3 : temps courts (2,5 à 17 secondes) et temps longs (8,4 à 56 secondes). Il y a donc un chevauchement des deux gammes sur quatre crans entre 8,4 et 17 secondes, ce qui évitera de manœuvrer souvent K_3 .

L'éclairage des cadrans est assuré par deux LED D_1 et D_2 , mais grâce à l'inverseur K_3 seul le cadran en service sera lisible dans l'obscurité.

Un gadget très utile, le poussoir IP_1 peut être dédoublé par un autre logé dans un petit boîtier que l'on placera près du margeur, à main droite ou gauche selon le genre de travail. Son câble sera raccordé au boîtier par une fiche jack ou HP DIN, etc.

Les résistances commutables

Il s'agit de résistances fixes à 1 ou 2 % ou encore des 5 % sélectionnées à l'ohmmètre. Le tableau 1 donne le détail de ce réseau de résistances. Il est important de savoir que la précision de chaque temps sera celle de la résistance en service, mais rassurez-vous, quelques dixièmes de secondes d'écart sur le temps affiché n'ont pas d'incidence grave au plan pratique. Par exemple 13,8 secondes sur le cran « 14 secondes » ne représente qu'une erreur de 1,4 %, laquelle est insignifiante pour du papier photo : il ne s'agit pas de chronométrer des performances olympiques au centième de seconde...

Un énorme avantage de cette succession de résistances fixes est la facilité de l'étalonnage final par l'ajustable P_1 : il suffira qu'un temps soit réglé exact pour que les 18 autres le soient automatiquement. Avec les valeurs indiquées de résistances, environ $1 \text{ k}\Omega$ par seconde, et de C_1 ($1\,000 \mu\text{F}$), le réglage de P_1 se situera environ à mi-course, soit une tension de référence voisine de la moitié de la tension d'alimentation ; c'est la condition

idéale pour le meilleur fonctionnement en comparateur d'un 741 en alimentation simple.

Les rotacteurs à plus de douze positions existent mais ils sont très onéreux et pratiquement introuvables au détail ; c'est pourquoi nous avons fait appel à deux rotacteurs courants suivis d'un commutateur double K_3 : un circuit pour les communs de K_1 et K_2 et l'autre pour l'éclairage d'une des deux LED.

Tableau 1

Temps s	Position k_1-k_2	R idéale $\text{k}\Omega$	R série $\text{k}\Omega$	R pratique + $\text{k}\Omega$
2,5	1	2,87	0,150 (R_{20})	2,7- R_1
3	2	3,45		3,3- R_2
3,5	3	4,0		3,9- R_3
4,2	4	4,8		4,7- R_4
5	5	5,7		5,6- R_5
6	6	6,9		6,8- R_6
7	7	8,2		8,2- R_7
8,4	8-1	9,67	1,5 $\text{k}\Omega$ (R_{21})	8,2- R_8
10	9-2	11,5		10- R_9
12	10-3	13,7		12- R_{10}
14	11-4	16,3		15- R_{11}
17	12-5	19,3		18- R_{12}
20	6	23		22- R_{13}
24	7	27,4		27- R_{14}
28	8	32,2		33- R_{15}
34	9	38,6		39- R_{16}
40	10	46		47- R_{17}
48	11	54,7	56- R_{18}	
56	12	65,2	R_{18}	10- R_{19}

Ce tableau fournit tous les renseignements sur le câblage des deux rotacteurs.

Le circuit imprimé (fig. 2)

La moitié supérieure du module concerne les commutations de résistances et la partie inférieure le timer et l'alimentation. Les deux relais sont extérieurs au circuit imprimé en raison de l'anarchie totale qui règne dans les brochages de ces composants.

Selon notre habitude, les rotacteurs sont soudés au circuit; leurs cosses seront coupées en pointe pour une meilleure insertion dans l'époxy. Vérifier que les deux rotacteurs sont bien manœuvrables sur douze positions, sinon extraire la rondelle se trouvant sous l'écran et couper son ergot d'arrêt.

Les deux LED seront des $\varnothing 5$ mm rouges à souder hautes sans couper les pattes.

Les entr'axes de pléges des résistances sont de 12,5 mm dans la partie commutation et normalement de 15 mm pour le reste du circuit. Ne pas oublier les deux petits straps entre K_1 et K_2 . Signalons que l'on peut facilement dissocier les deux moitiés du module afin de les monter superposées, en cas de mise en place dans un autre coffret qu'un Téko P/4.

L'ajustable P_1 peut avoir toutes les valeurs comprises entre 4,7 et 100 k Ω . Nous avons utilisé un modèle $\varnothing 15$ mm vertical dont nous avons préalablement plié les pattes. N'oubliez pas de pratiquer un trou $\varnothing 4$ mm sous son axe de commande. Préréglez-le à mi-course.

Les cadrans (fig. 2)

Compte tenu des impératifs de lecture dans l'obscurité, la conception des cadrans est assez spéciale. Il s'agit de disques en époxy cuivré où seuls les chiffres ont été rongés au perchlore (voir photo 2). L'époxy étant translucide, la LED éclaire parfaitement par transparence-diffusion le temps programmé. Cette technique nécessite l'usage d'époxy sensibilisé avec un masque négatif de la figure 2, mais on peut aussi faire des chiffres noirs sur fond clair. En ce cas, il faudra réduire la luminosité des LED en portant R_{22} à 1 k Ω . Quelques conseils pratiques :

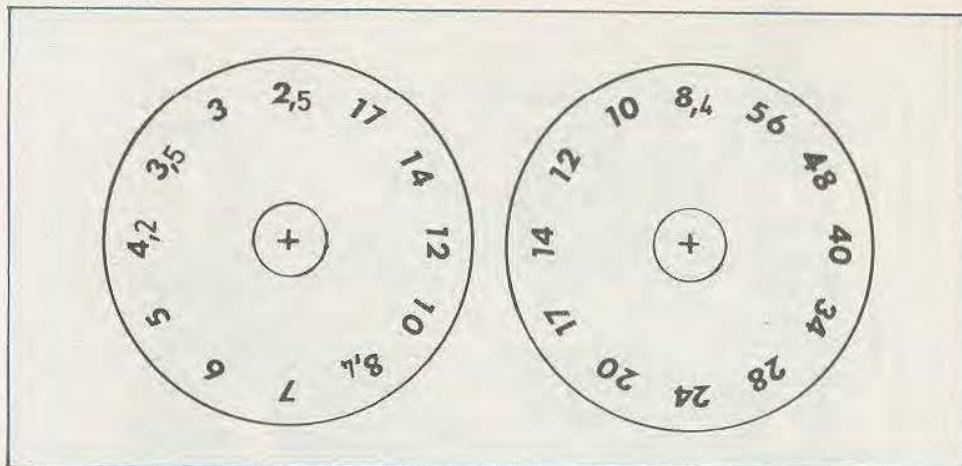


Fig. 2c. - On pourra réaliser des cadrans gradués en verre époxy très facilement.

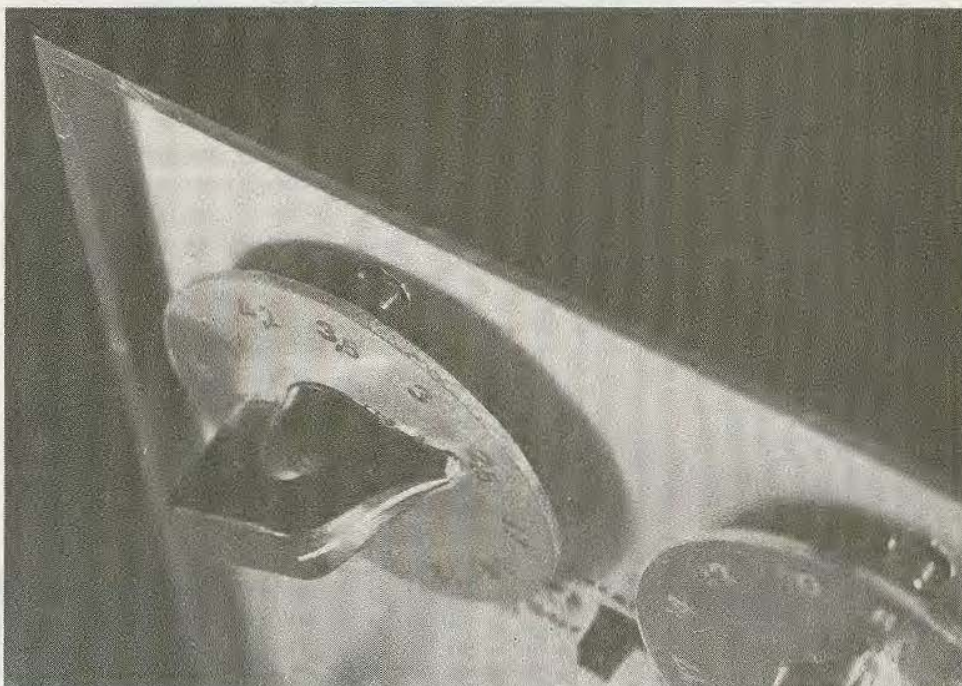


Photo 2. - Les cadrans mobiles sont en époxy éclairés par derrière.

La face cuivrée sera extérieure. Après gravure au perchlo, percer les centres à $\varnothing 6$ mm. Découper ensuite grossièrement les deux cercles à la cisaille, puis figoler le pourtour par meulage: porter des lunettes car les poussières d'époxy contiennent des fibrilles de verre. La taille finie, enlever enfin la couche de résine sensible avec de l'acétone. Pulvériser sur le cuivre une couche de vernis incolore pour le protéger de l'oxydation.

Coller les boutons de manœuvres sur la face cuivrée avec de l'araldite. Si ces boutons ont un index en relief, orienter celui-ci sur la valeur munie du disque.

La mise en coffret

Le coffret Téko P/4 n'est pas surchargé, mais il présente l'avantage de mettre la valeur affichée à 19 cm au-dessus de la table d'agrandisseur, généralement encombrée. Nous indiquons figure 3 le plan de perçage du couvercle d'aluminium vu de l'intérieur.

Le relais RM_1 a été collé sur la face cuivrée du module, entre P_1 et le bord (photo 3). Câbler d'abord ce relais aux cosses B, C, D, E et M, sans oublier de ponter la borne travail t_1 à la borne de la bobine reliée à la cosse c (voir fig. 1).

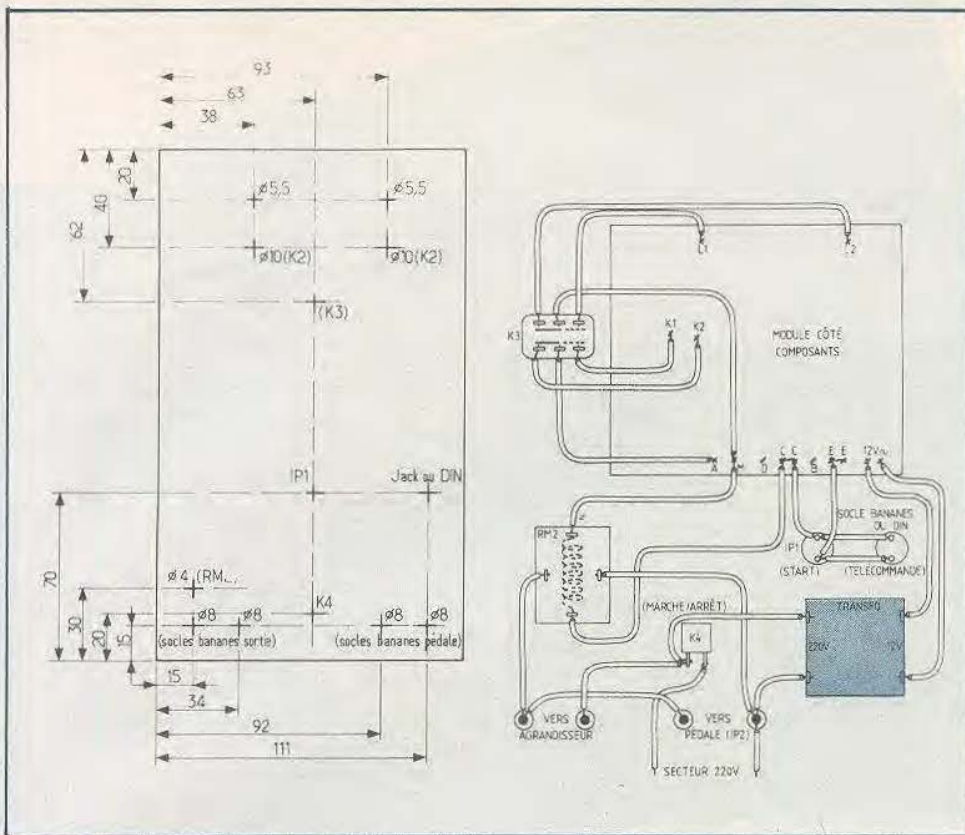


Fig. 3. et 4. – Le montage s'introduira à l'intérieur d'un coffret Teko P/4 et on se livrera au plan de câblage ci-dessus.

fond et dans l'axe du coffret (voir **photo 4**). Le cordon d'arrivée secteur traverse le coffret plastique par un trou Ø 6 mm en bas du flanc droit et proche du fond.

Disposer le boîtier plastique à droite du couvercle (**photo 4**) et procéder au câblage du 220 V avec du fil de 7/10^e mm. Faire un nœud d'arrêt interne sur le câble méplat d'arrivée secteur. Souder sur la sortie 12 V du transfo le fil double de 25 cm.

Le réglage définitif

Positionner K₃ sur « temps longs » et K₂ sur « 24 s ». Mettre l'appareil sous tension, appuyer sur le bouton Start (IP₁) et chronométrer le temps de fonctionnement.

Agir délicatement sur P₁ avec un tournevis fin à travers le module jusqu'à obtenir, par tâtonnements, le temps correct. En tournant dans le sens horaire le temps diminue. Vous pourrez alors constater que tous les autres temps, de 2,5 à 56 secondes, sont exacts. On aurait pu effectuer l'étalonnage avec n'importe quel autre temps, mais nous avons choisi le calibre « 24 s » parce qu'il ne fait appel qu'à une seule résistance au lieu de deux en série (voir **tableau 1**). Veuillez donc à ce que cette résistance R₁₄ soit précise.

Vous pouvez alors fermer définitivement le coffret.

Visser au couvercle aluminium les composants K₃, K₄, IP₁, le socle jack (ou DIN), le relais RM₂ et les quatre douilles bananes.

En vous aidant de la **figure 4**, câbler le double inverseur K₃ aux cosses L₁, L₂, K₁, K₂, A et M.

Souder des fils fins (fils en nappe) de 15 cm de long environ aux cosses M, C, C et E. Repérer leurs couleurs, puis équi-

per les cosses « 12 V » d'un méplat fin de 25 cm.

Monter enfin le module sous le couvercle en le fixant avec les deux écrous de K₁ et K₂. Les deux LED doivent émerger de 2 à 3 mm.

Toujours en fonction de la **figure 4**, relier les fils de 15 cm aux composants fixés sous le couvercle.

Le transformateur est vissé en bas du

Photo 3. – Le petit relais 2 RT a été collé sous le module. En bas les commandes de start.

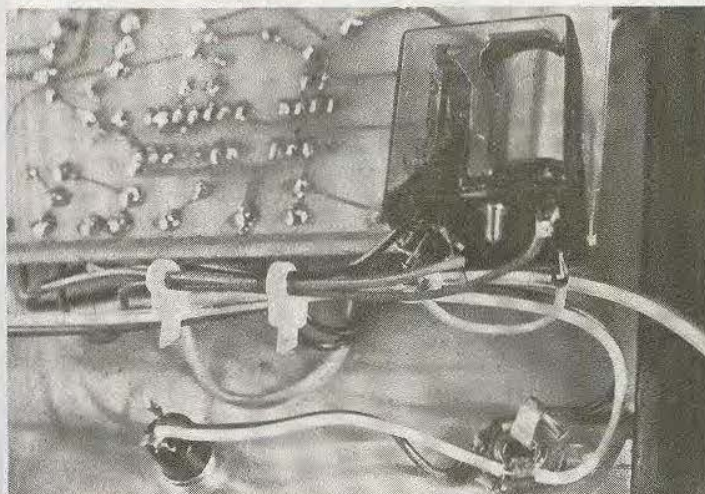
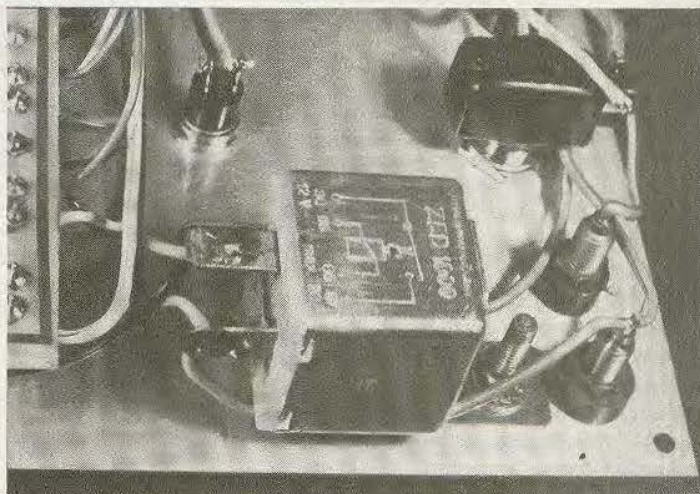


Photo 4. – Le relais de puissance RMZ est un modèle pour voiture. Il est vissé sous le couvercle.



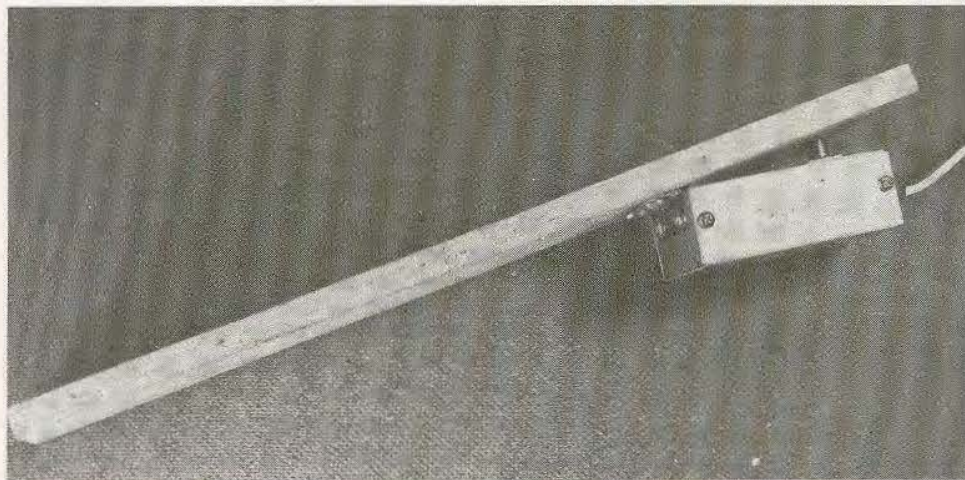
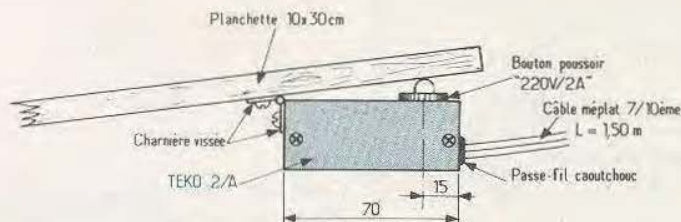


Photo 6. - Cet interrupteur-pédale permet d'éclairer l'agrandisseur sans passer par le timer.

Les commandes annexes

Il faut vous confectionner un interrupteur-pédale IP₂ (photo 6) : rien de plus facile avec une planchette 10 x 30 cm sous laquelle un petit boîtier aluminium Téko 2/A a été fixé par l'intermédiaire d'une charnière. Un robuste interpoussoir 220 V/2A est vissé dans ce boîtier (voir fig. 5). Charnière, bouton et passe-fil doivent être montés sur la moitié du boîtier la plus rigide.

Attention ! La plupart des commandes au pied, genre « champignon » que l'on trouve partout dans le commerce ne conviennent pas, car elles sont prévues pour des lampadaires, donc un coup pour allumer et un autre pour éteindre.

Bien que facultative, la télécommande du start IP₁ est vivement recommandée, d'autant plus qu'elle sera rapidement confectionnée avec 70 cm de câble souple et un tout petit boîtier supportant un poussoir très ordinaire. Nous avons utilisé une liaison au boîtier par un jack, mais le socle de celui-ci n'a pas été câblé en commutateur et le poussoir IP₂ sur le couvercle reste en service.

Cette commande à distance présente plusieurs avantages : suppression des risques de bougés par secousses ; plus de déplacements intempestifs du timer et

surtout moins de fatigue musculaire pour les longs travaux.

En effet, la commande étant toujours près de la main, on ne tend le bras vers le timer que pour modifier le temps de pose. Ne souriez pas, de nombreux photographes connaissent bien cette douleur dans l'épaule...

Rappelons enfin que ce confort est encore agrémenté par le fait que « la commande manuelle est au pied » !

Conclusion

Un appareil de classe professionnelle qui n'a aucune raison de ne pas fonctionner du premier coup. Si vous utilisez fréquemment des ampoules supérieures à 100 W, installez un condensateur de 100 nF/400 V sur les bornes contacts de RM₂, ou bien prévoyez un relais plus conséquent.

Michel ARCHAMBAULT

Matériel nécessaire

Cl₁ : 741
 Cl₂ : 4001 ou 4011
 T₁, T₂ : transistors 2N1711 ou 2N2219
 D₁, D₂ : LED rouges Ø 5 mm
 D₃ à D₈ : diodes de redressements genre 1N4001... 4007
 Z₁ : zener 12 V/0,25 W
 C₁ : 1 000 µF/12 V
 C₂ : 479 µF/25 V
 C₃ : 47 ou 100 µF/16 V
 P₁ : ajustable Ø 15 mm de 4,7 à 100 kΩ - horizontal

Résistances R₁ à R₁₆ :
 à ± 2 % ou 5 % triées.
 (de 1/8 à 1/2 W)

R₁ : 2,7 kΩ (rouge, violet, rouge)
 R₂ : 3,3 kΩ (orange, orange, rouge)
 R₃ : 3,9 kΩ (orange, blanc, rouge)
 R₄ : 4,7 kΩ (jaune, violet, rouge)
 R₅ : 5,6 kΩ (vert, bleu, rouge)
 R₆ : 6,8 kΩ (bleu, gris, rouge)
 R₇-R₈ : 8,2 kΩ (gris, rouge, rouge)
 R₉-R₁₀ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 R₁₀ : 12 kΩ (marron, rouge, orange)
 R₁₁ : 15 kΩ (marron, vert, orange)
 R₁₂ : 18 kΩ (marron, gris, orange)
 R₁₃ : 22 kΩ (rouge, rouge, orange)
 R₁₄ : 27 kΩ (rouge, violet, orange)
 R₁₅ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
 R₁₆ : 39 kΩ (orange, blanc, orange)
 R₁₇ : 47 kΩ (jaune, violet, orange)
 R₁₈ : 56 kΩ (vert, bleu, orange)
 R₂₀ : 150 Ω (marron, vert, marron)
 R₂₁ : 1,5 kΩ (marron, vert, rouge)

Résistances R₂₂ à R₂₇ :
 ± 5 % ou ± 10 %

R₂₂ : 560 Ω (vert, bleu, marron)
 R₂₃ : 1 kΩ (marron, noir, rouge)
 R₂₄ : 22 Ω (rouge, rouge, noir)
 R₂₅ : 27 kΩ (rouge, violet, orange)
 R₂₆ : 5,6 kΩ (vert, bleu, rouge)
 R₂₇ : 47 Ω/1/2 W (jaune, violet, noir)
 RM₁ : relais 2 RT, bobine 150 à 300 Ω
 RM₂ : relais 12 V pour voiture (phare, klaxon)

k₁, k₂ : rotacteurs encapsulés 12 positions/1 voie (marque Lorlin)
 K₃ : inverseur double (6 bornes)
 K₄ : inter unipolaire 250 V/2 A
 4 douilles pour fiches bananes
 IP₁ : poussoir miniature (appuyé = fermé)
 IP₂ : poussoir 250 V/2 A
 Un transformateur 220/12 V-5 VA
 Deux circuits imprimés à réaliser : 103 x 120 et 60 x 115 mm
 14 cosses poignards
 Coffrets Téko P/4 et 2/A (pédale)
 2 boutons à vis pour potentiomètres

CONVERTISSEUR POUR PANNEAU SOLAIRE

(suite de la page 97)

b) Le convertisseur

Pour augmenter une tension continue sans recourir à des moyens mécaniques (moteurs), il est nécessaire de la transformer en tension alternative. De là, deux possibilités :

- Le transformateur, qui présente l'avantage d'un meilleur rendement et d'avoir un prix indépendant du rapport $V_{\text{entrée}}/V_{\text{sortie}}$. Toutefois, pour des rapports de transformation de 2 à 20, il est coûteux et encombrant.

- Le multiplicateur de tension (voir E/P janvier 1980), qui revient moins cher et est plus « compact » pour des applications ne nécessitant pas un énorme rapport de transformation ou de forts courants. Toutefois, son rendement est fort insuffisant. C'est cependant cette méthode qui a été retenue.

c) Le multiplicateur de tension

On a adopté un multiplicateur Schenkel (voir E/P janvier 80) pour la facilité avec laquelle on généralise la méthode de multiplication : à la figure 1-a, on trouvera un doubleur Schenkel. Les figures 1-b et 1-c donnent respectivement un tripleur et un quadrupleur. (Il est à noter que la tension d'entrée doit être ALTERNATIVE alors qu'en sortie on a une tension CONTINUE, ce qui rend impossible le « branchement en série » de tels dispositifs.) Le lecteur aura sans doute compris comment on passe d'un « n-upleur » à un « (n + 2)-upleur ». A titre d'exemple, à la figure 1-d, on donne un hexupleur.

II - Schéma de principe

a) Le panneau solaire

Le convertisseur devant comporter des semi-conducteurs (transistors pour l'oscillateur et diodes pour le multiplicateur), il est impossible, à cause du seuil (environ 0,6 V) de ces composants, d'envisager l'emploi d'une cellule unique (0,5 V maximum). On a choisi une configuration 2 x 4 cellules (avec un point milieu pour la masse) qui peut être ramenée à 2 x 3 par souci d'économie.

On forme ainsi des chaînes de huit cellules en série, et on peut mettre autant de chaînes en parallèle qu'on le désire (voir fig. 2). Par souci d'économie (multiplier par 8, le prix d'une cellule est quelque peu effrayant), on peut utiliser des

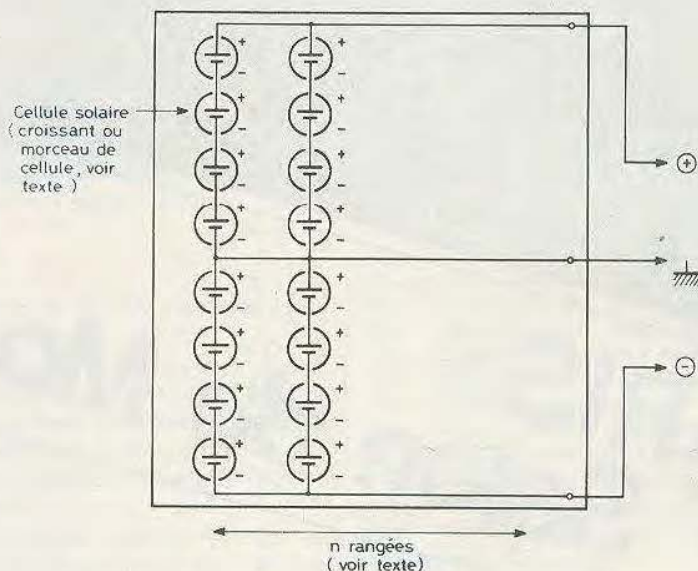
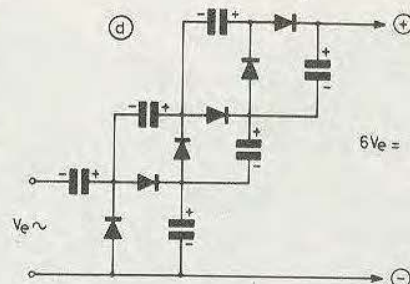
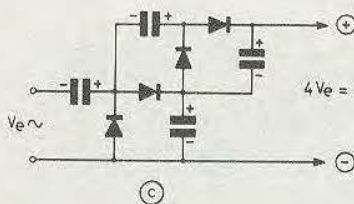
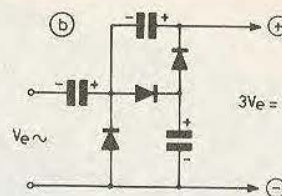
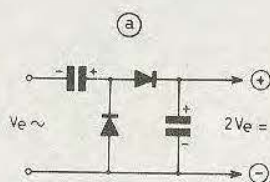


Fig. 1. et 2. - Les cellules présentent l'inconvénient de ne délivrer que des tensions très faibles. Malgré leur mise en série, il s'avère nécessaire, pour « limiter les frais », d'avoir recours à un convertisseur, multiplicateur de tension.

« croissants » ou des morceaux de cellules cassées (voir paragraphe « réalisation pratique »).

Le panneau fournit ainsi une tension d'environ $2 \times 1,5$ V, plus ou moins symétrique.

b) Le convertisseur schéma de principe

On trouvera à la figure 3 le schéma de principe du convertisseur. Il se compose :
- D'un multivibrateur astable suivi d'un amplificateur (T_3), pour produire un signal (vaguement) sinusoïdal.

- D'un multiplicateur de tension.
- D'une stabilisation et régulation de la tension finale (modèle ultra-classique formé de $C_4-R_7-DZ-P_1-T_4$).

c) Le convertisseur valeur des composants

R_1 et R_2 ont été choisis égaux à 10 k Ω assez arbitrairement, plutôt grands pour éviter un surcroît de consommation.

R_3 , R_4 , C_1 et C_2 ont été fixés pour avoir une fréquence de l'ordre de 100 Hz.

C_3 , R_5 , R_6 et T_3 : Il fallait un module amplificateur en courant, qui soit capa-

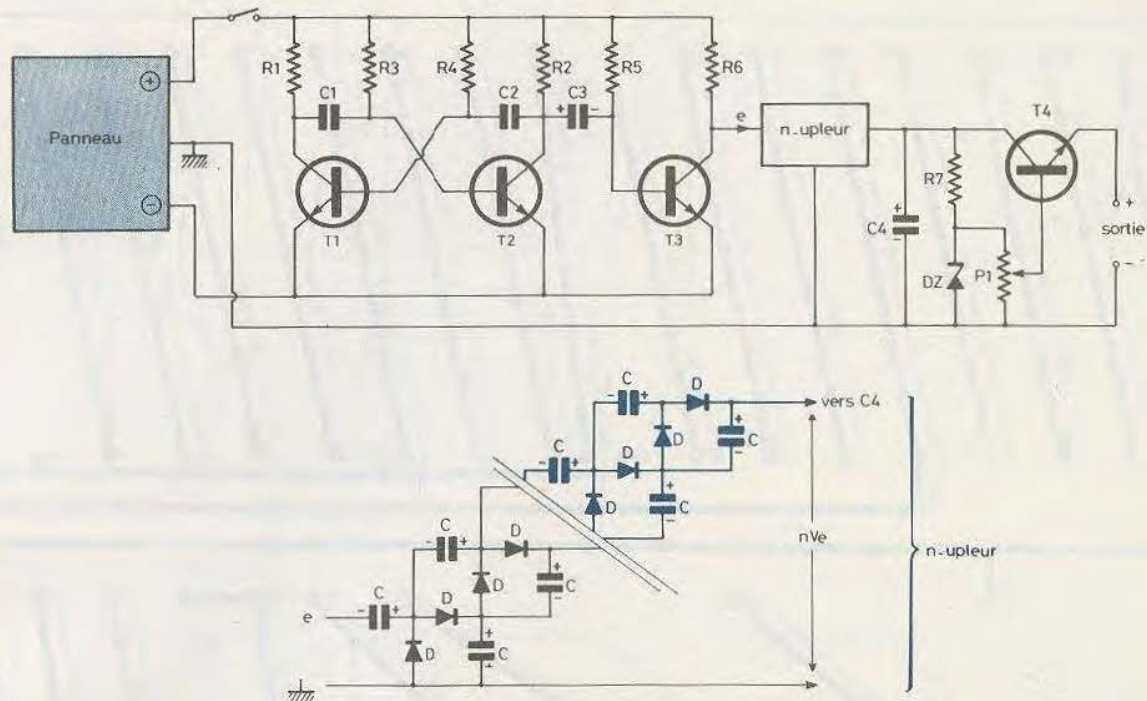


Fig. 3. - Pour le convertisseur, l'auteur a employé des transistors et des diodes. Les résistances de charge collecteur du multivibrateur R_1 et R_2 ont été choisies plutôt élevées, et arbitrairement, afin d'éviter un surcroît de consommation.

ble d'absorber du courant et d'en fournir (d'où impossible d'utiliser un transistor collecteur commun). Les 741 étant exclus vue la tension d'alimentation, il restait le choix entre un amplificateur différentiel « fait main » et le procédé choisi, qui est, en fait, un amplificateur de tension (émetteur commun) ayant une faible résistance de collecteur. R_6 a été fixée à 100Ω , mais peut être abaissée si on utilise un panneau plus grand. T_3 est un 2N1711, donc capable d'« encaisser » pratiquement tout ce que peut fournir une pile solaire, aussi puissante soit-elle (compte tenu des limitations financières !); C_3 a été déterminé « à vue de nez », $1 \mu F$ est une valeur assez importante mais on est à très basse fréquence. R_5 a été déterminée expérimentalement comme étant la valeur normalisée donnant le signal le plus symétrique par rapport à la masse.

C : Sa valeur dépend du courant demandé, donc de la taille du panneau. Egale à $47 \mu F$ sur la maquette, on peut la porter à $100 \mu F$ sans problème avec un panneau du même ordre de grandeur (voir « réalisation pratique »). Quant à D , les 1N4001 sont amplement suffisantes pour ce genre de travail.

C_4 , R_7 , DZ , P_1 :

C_4 fait office de ballast, il doit donc avoir une capacité grande par rapport à C (ici, $C_4 = 220 \mu F$).

R_7 et P_1 doivent être tels que $R_7 \ll P_1$, et aussi grands que possible, compte tenu du courant demandé (le gain de T_4 étant B , le courant maximal qu'il peut fournir est:

$$I = \frac{V_{zener}}{P} \times B$$

afin de limiter la consommation.

D_2 enfin sera choisie en fonction du multiplicateur (voir « réalisation pratique »).

III - Réalisation pratique

a) Panneau

Une cellule solaire se présente sous la forme décrite précédemment. Lorsqu'elle est éclairée, le pôle + se trouve sur la face inférieure (étant bien entendu qu'on appelle face « supérieure » celle qui doit être éclairée, c'est-à-dire la face foncée, striée de raies claires).

Y souder un fil ne présente aucun pro-

blème si on prend le soin de bien étamer l'endroit où on va le souder. Par contre, le pôle qui se trouve sur la face supérieure crée plus d'ennuis. Il s'agit de souder un fil sur l'une des raies blanches ou brillantes qui parcourent la surface de la cellule, et c'est une tâche qui n'est pas de tout repos. Le plus simple est d'utiliser une bande de métal en feuille qu'on trouve chez certains détaillants, et qui est spécialement destinée à être soudée sur les cellules. Toutefois, ces soudures restent très fragiles.

A ce propos, rappelons qu'une cellule n'est qu'une plaque de cristal moins solide que du verre, et qu'il faut la manipuler avec une tendresse et un tact infinis.

Par contre, pour nettoyer une cellule encrassée, on peut sans crainte utiliser de l'alcool à 90° .

Pour former un « panneau », la solution la plus simple est sans doute celle du circuit imprimé: une plaque d'époxy ou de bakélite forme un circuit imprimé, sur lequel on soude les cellules comme de vulgaires composants, les fils reliés aux cellules formant une fixation mécanique assez satisfaisante (on peut, bien sûr, coller les cellules mais un remplacement deviendrait alors problématique).

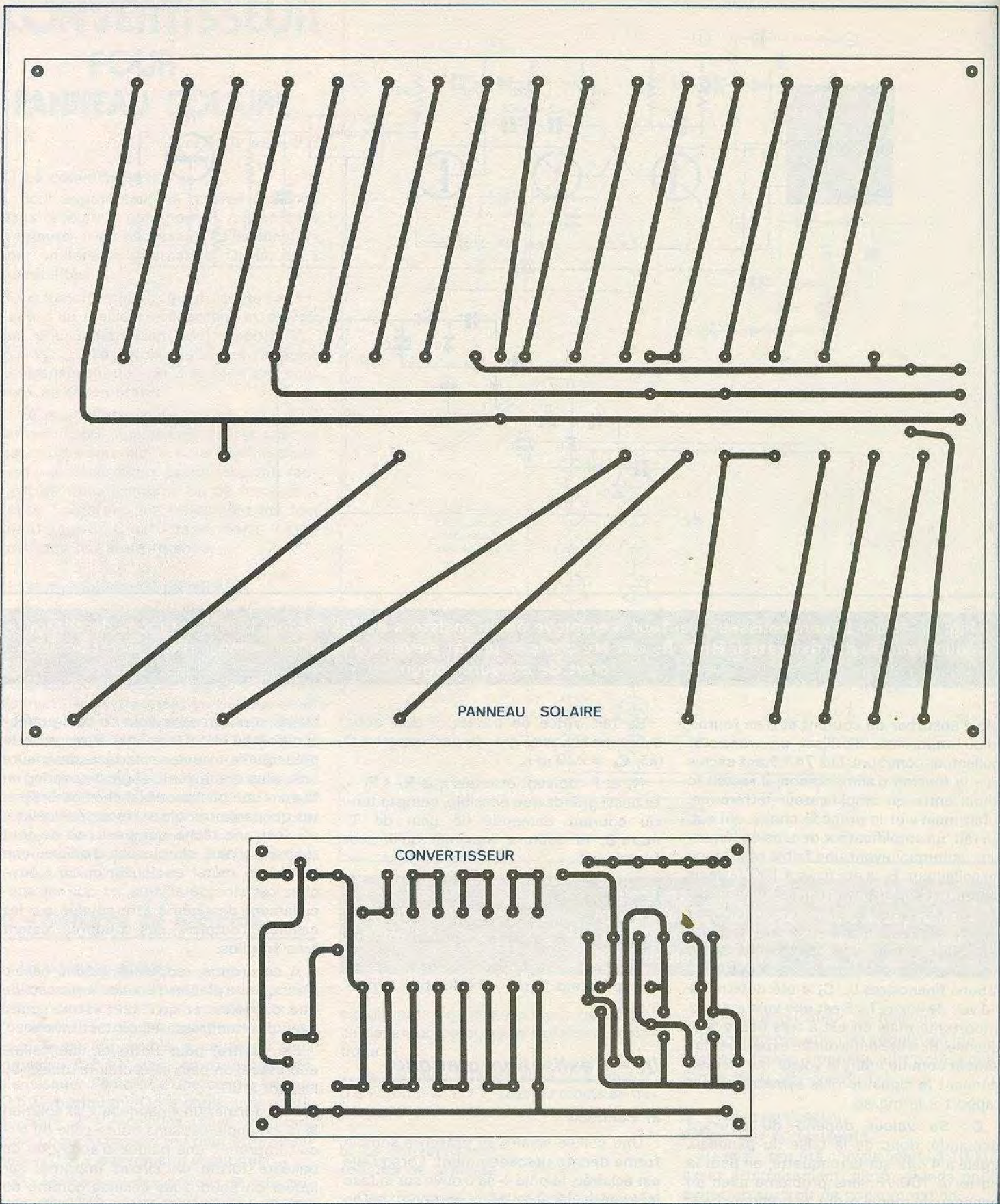
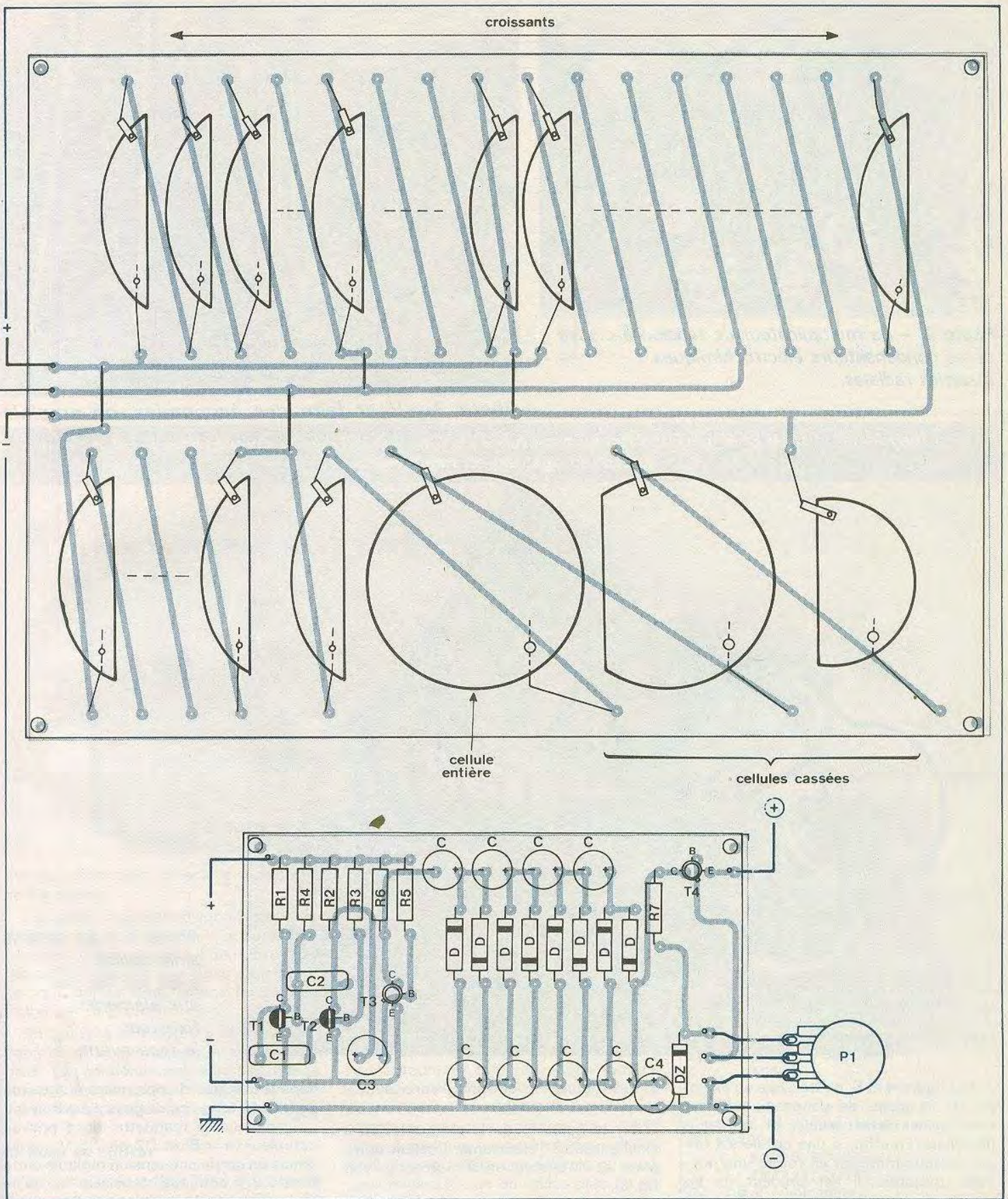


Fig. 4. à 7. - Pour constituer le panneau solaire, il a fallu un support de grandes dimensions. Nous avons réalisé le circuit imprimé en réalisant, après perçage, les liaisons avec des fils. Le module



é maquette sur verre époxy, mais de la bakélite suffira. A la limite, on pourrait s'en passer pour le panneau de convertisseur réclame, lui, l'exécution d'un petit circuit.

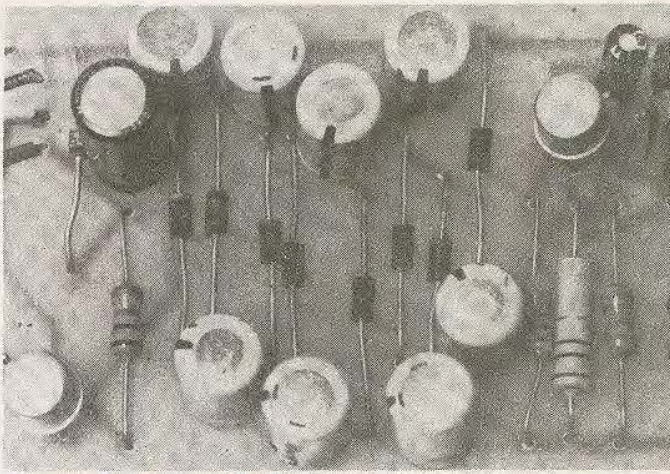


Photo 2. – Le multiplicateur de tension à diodes et les condensateurs électrochimiques à sorties radiales.

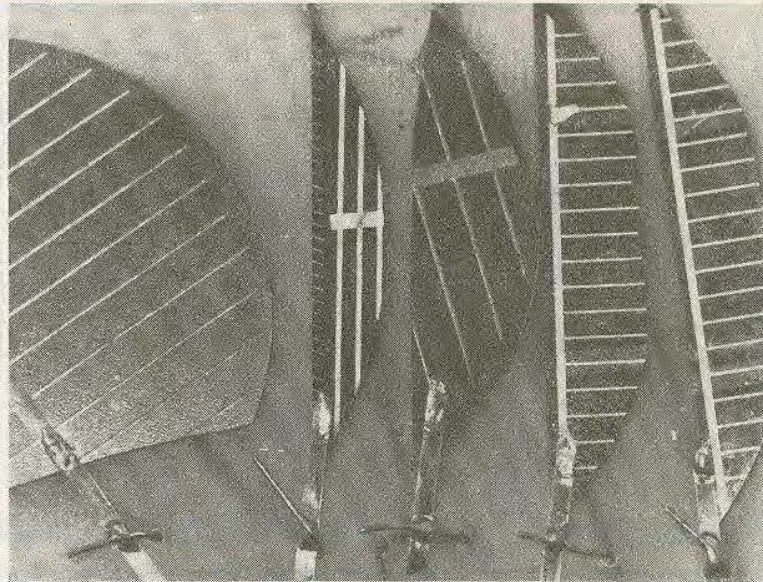


Photo 3. – Pour faire des économies, on emploie des morceaux de cellules en forme de « croissant ».

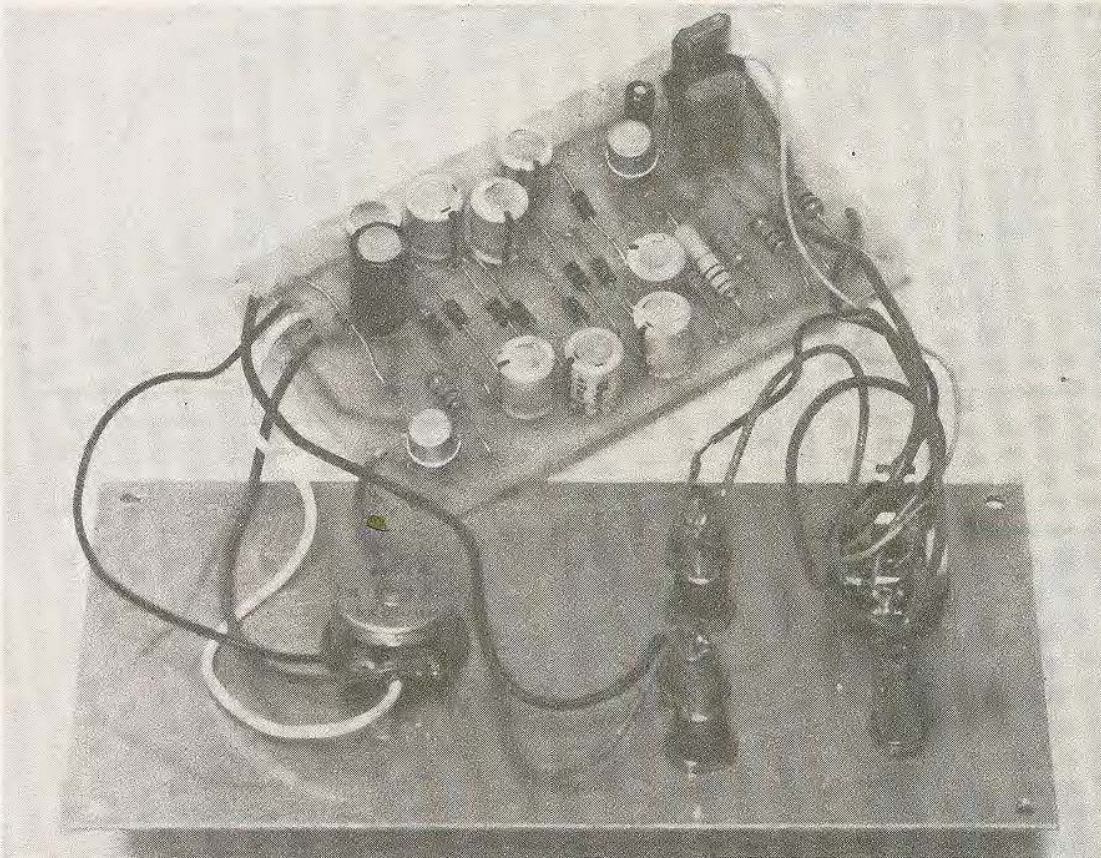


Photo 4. – Le module ainsi réalisé avec ses liaisons aux éléments fixés sur la face avant.

A la figure 4 et 5, on trouvera un exemple de ce genre de panneaux, utilisant trois chaînes de huit cellules, ou morceaux de cellule. En effet, si une cellule est brisée, chaque morceau en forme de nouvelle (toutefois, il est prudent de les essayer au voltmètre et lampe de poche en guise de soleil avant de s'en servir, environ 5 % n'ayant pas marché pendant nos essais). On trouve d'ailleurs, dans le commerce, des « croissants » de cellules,

et des morceaux de forme de croissant, à un prix fort abordable.

Sur le panneau de la maquette, on a ainsi utilisé : 21 croissants, 1 cellule complète et 1 cassée en 2 morceaux (voir fig. 5).

b) Le convertisseur

Sur le collecteur de T_3 , on dispose d'une tension alternative d'environ 1,7 V. Vue la partie de celle-ci qui sera perdue

dans les diodes des premiers étages, on peut compter qu'on dispose d'environ 1 V efficace. Sur la maquette, on a pris un octupleur ($n = 8$) et DZ de 7,5 V, ce qui donne en sortie une tension réglable entre 0 et 6,8 V continus stabilisés. Vu qu'on était parti de près de 4, le progrès n'apparaît peut-être pas comme énorme, mais c'est le principe qui importe : il suffit d'ajouter autant de cellules C-D au multiplicateur qu'il le faut (et modifier DZ en

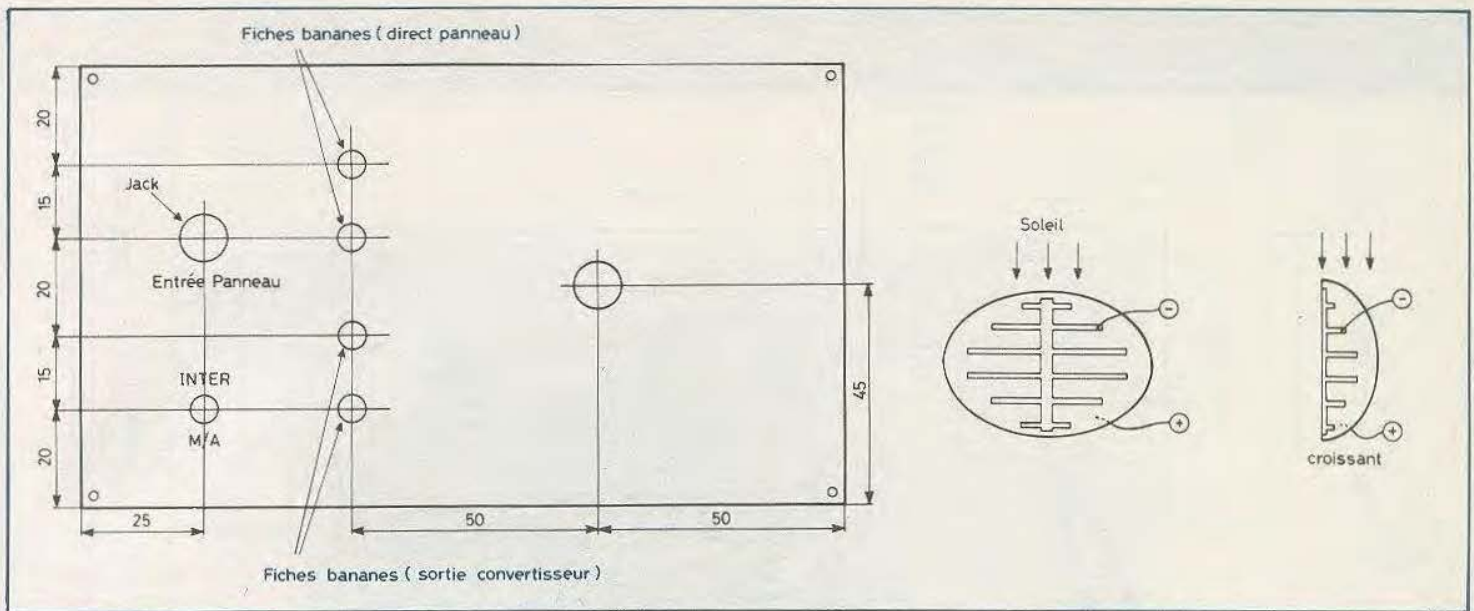


Fig. 8. et 9. – L'essentiel du convertisseur tient à l'intérieur d'un coffret Teko P/3 dont la face avant peut subir le plan de perçage ci-dessus.

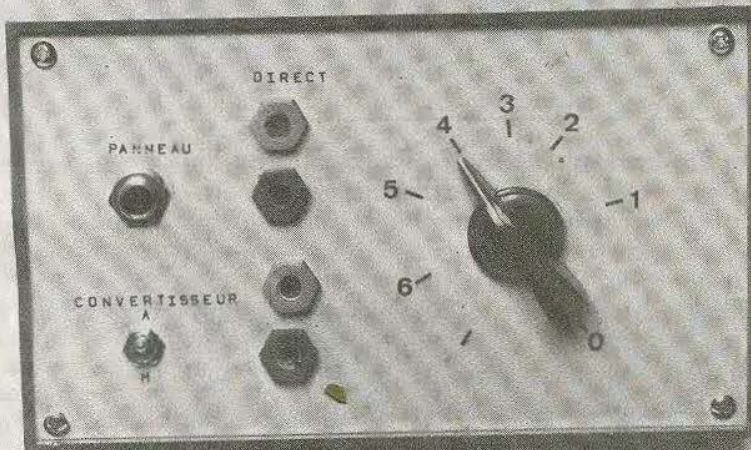


Photo 5. – On pourra doter l'ensemble d'un bouton flèche et réaliser quelques graduations.

conséquence) pour obtenir la tension de sortie désirée.

Toutefois, le courant disponible est très petit par rapport à celui que fournit le panneau. C'est pourquoi il peut être intéressant de prévoir une prise « directe », i.e. qui donne directement le courant fourni par le panneau.

On trouvera, aux figures 6 et 7 le circuit imprimé du convertisseur, avec un octupleur. Les condensateurs sont à montage vertical, ce qui permet d'augmenter leur valeur sans changer le circuit imprimé.

c) Mise en coffret

On a choisi un coffret Teko P₃, à cause d'une part, du nombre de prises diverses à placer sur le couvercle, d'autre part parce qu'il permet d'augmenter la taille du circuit imprimé.

Le panneau pourra rester tel quel, ou

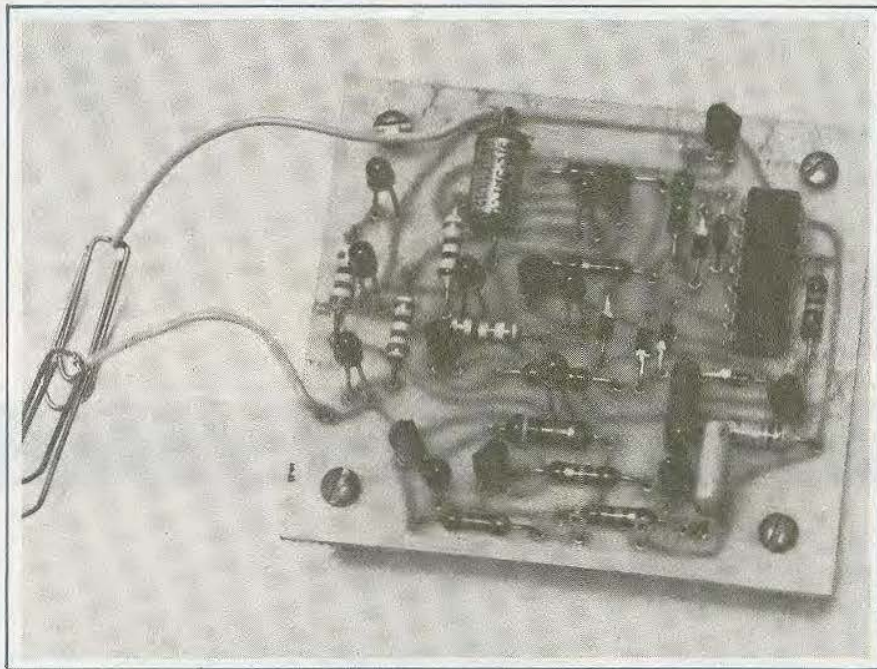
être enrobé d'une quelconque résine parfaitement transparente.

Pour la liaison panneau-convertisseur, on a utilisé un câble stéréo blindé (2 condensateurs + blindage) et un jack stéréo. La figure 8 donne le plan de perçage du coffret, les cotes étant en millimètres.

Un dernier conseil : Si, pendant que vous construisez, le soleil manque à l'appel (comme cela se produit inévitablement lorsqu'on a besoin de lui) pour effectuer vos essais, vous pouvez le remplacer par une ampoule de 100 W tenue à quelques centimètres des cellules. Bref, pour produire une énergie de quelques milliwatts, on en utilise près de dix mille fois autant, sans parler de votre fer à souder, qui consommera pour le réaliser près de 5 000 heures de soleil de votre montage : c'est sans doute ce qu'on appelle faire des économies d'énergie.

IV – Valeur des composants

- R₁, R₂ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 - R₃, R₄ : 47 kΩ (jaune, violet, orange)
 - R₅ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
 - R₆ : 100 Ω 1 W (marron, noir, marron) + voir texte
 - R₇ : 10 kΩ (marron, noir, orange) + voir texte
 - P₁ : 100 kΩ lin. + voir texte
 - C₁, C₂ : 100 nF
 - C₃ : 1 μF 16 V
 - C₄ : 220 μF 16 V + voir texte
 - C : 47 μF 16 V + voir texte
 - D : 1N4001
 - T₁, T₂ : BC238, BC408, etc.
 - T₃, T₄ : 2N1711, 2N1613.
 - DZ : 7.5 V + voir texte
- Prévoir en plus : 1 inter, prises bananes mâle et femelle, jack stéréo mâle et femelle, bouton pour potentiomètre avec index, coffret Teko P/3, et (surtout) les cellules solaires.



CERTES, l'électronique permet de réaliser des circuits de jeu dont l'impartialité dépasse les possibilités de tout engin mécanique, tel que le dé à jouer. Mais comme l'électronique sait tout faire, elle rend aussi possibles toutes sortes de tricheries éhontées, savamment orchestrées pour être subtilement déroutantes. Toutefois, ce qui suit est une mise en garde, et non pas une description détaillée de moyens susceptibles de corriger votre fortune. Partant d'un montage a priori anodin de dés électroniques, on verra qu'il est facile d'introduire quelques petites modifications des lois qui régissent les statistiques. Mais on verra aussi qu'il est parfaitement possible de concevoir un dé électronique de façon qu'il fonctionne avec une honnêteté parfaitement apparente.

Trois dés électroniques... plus ou moins sérieux

Dé électronique anti-gaspi

La figure 1 montre le schéma d'un dé qui est, certes, plus complexe que certaines autres réalisations, mais qui a l'avantage d'utiliser un circuit logique CMOS (CD 4017), d'où consommation pratiquement nulle pour la partie « logique » de l'engin et, surtout, la possibilité d'alimenter par une pile bien classique de 4,5 V.

Même lorsque l'engin affiche un « 6 », sa consommation reste inférieure à 50 mA, si bien qu'une pile de bonne qualité peut assurer une dizaine d'heures de fonctionnement.

Les transistors T_1 et T_2 constituent un multivibrateur qu'on fait fonctionner en manœuvrant la touche S. Ce multivibrateur attaque un compteur de 10 (CD 4017) lequel comporte 10 sorties décodées. En principe, un compteur-décodeur à 8 positions (CD 4022) serait

suffisant, mais on lui a préféré le CD 4017 qui est plus couramment disponible dans le commerce.

Comme on n'a besoin que de 6 positions de comptage (0, 1, 2, 3, 4 et 5), on « boucle » le compteur en reliant sa sortie « 6 » (broche 5) à son entrée de remise à zéro (broche 15). Le décodage a été effectué en remarquant que deux des voyants d'indication, ceux qui correspondent au « 2 », ne se trouvent éteints que pour le « 1 ». Comme le « 1 » du dé cor-

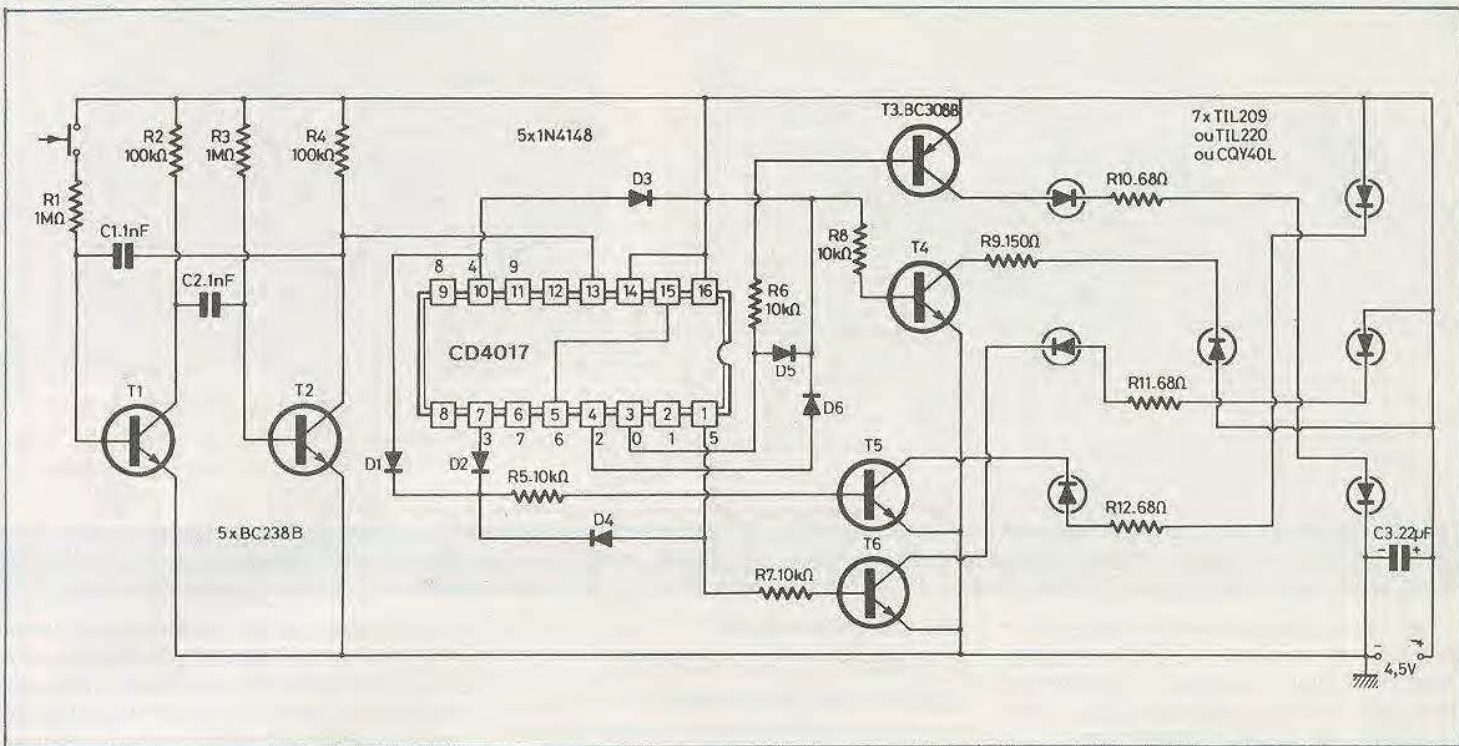


Fig. 1. - Dé électronique comportant un multivibrateur à transistors, un compteur de 10, un décodage et un affichage par 7 diodes lumineuses.

respond au « 0 » du CD 4017, on connecte T₃ sur ce « 0 » de façon que les voyants commandés par T₃ ne se trouvent éteints que si le dit « 0 » se trouve décodé. Ainsi, la sortie « 1 » du compteur (« 2 » du dé) peut rester inutilisée, puisque T₃ est conducteur pour toutes les positions de dé autres que « 1 ».

Le voyant central est commandé par T₄ lequel se trouve attaqué par les diodes D₃, D₅, D₆. Ces diodes constituent un « OR » logique, et T₄ se trouve ainsi conducteur chaque fois que le dé doit afficher un nombre impair. On utilise une disposition semblable pour T₅, lequel devient conducteur aux positions « 4 », « 5 », et « 6 » du dé. Finalement, T₆ répond seulement à la position de décodage « 5 », laquelle est équivalente au « 6 » du dé.

Quand on manœuvre la touche S, le multivibrateur fait avancer le compteur avec une rapidité telle qu'il n'est pas possible de prédéterminer la position qu'il prendra au moment où on lâche la touche.

Cette touche est, certes, un composant très simple, mais si vous prenez la peine de consulter les pages d'annonces de cette revue, vous trouverez sans peine des fournisseurs qui vendent un BC 308 B encore moins cher qu'une telle touche. D'où la possibilité économique d'une solution élégante : la touche d'effleurement. La figure 2 montre que c'est le BC 308 B qui remplace la touche de la figure 1 par sa voie émetteur-collecteur, alors que sa base se trouve reliée,

par une résistance de protection de 100 kΩ, à l'une des armatures de la touche d'effleurement. Pour la réalisation de cette dernière, on peut utiliser deux fils de cuivre, deux cosses à souder, deux têtes de vis, deux bandes de circuit imprimé, etc. Il est important de veiller à un bon isolement entre les conducteurs de la touche, mais il n'est pas obligatoire de les disposer de façon qu'on doive les toucher avec un même doigt. L'expérience montre, en effet, que le transistor de la touche reçoit encore une intensité de base suffisante, quand on effectue la liaison avec deux doigts, voir avec deux mains, et on pourra même effectuer des expériences quant à la conductibilité électrique d'une chaîne de plusieurs personnes qui se donnent la main. Quand on fait fonctionner l'engin sur une alimentation de laboratoire, la capacité avec la prise de courant (dans le transformateur d'alimentation) peut être suffisante pour que l'appareil fonctionne même, quand on ne touche que le conducteur qui mène vers la base du transistor de commutation.

Dé électroniquement pipé

Pour « piper » un dé à jouer normal, on le creuse, intérieurement, de façon asymétrique, pour le déséquilibrer. On peut faire de même avec un remplissage unilatéral de plomb. Le résultat, c'est que

le dé tombe, statistiquement, plus souvent sur une face que sur les autres.

Quant au dé de la figure 1, on arrive déjà à le « piper » en modifiant une seule connexion : au lieu de relier la broche 15 à la broche 5, on la relie à la broche 6, sur laquelle le compteur décode le « 7 ». Dans ces conditions, le dé fonctionne avec 7 positions ; mais comme la septième position correspond à un plot (5) non connecté, elle est équivalente à la deuxième (plot 2), et le dé affiche alors un « 2 ». En d'autres termes, le « 2 » revient deux fois à chaque cycle de comptage. On l'obtiendra donc, statistiquement, à peu près deux fois plus souvent que toutes les autres valeurs.

Un tel dé à 7 faces (dont une reste cachée) peut également se réaliser pour une redondance du « 6 ». La figure 3 montre les modifications à faire, et on voit qu'il faut tout juste trois diodes supplémentaires. Une telle correction de la fortune est encore relativement anodine, si elle est valable pour tous les joueurs, et il peut même en résulter une accélération assez amusante de tel jeu de l'oie habituellement un peu fastidieux.

Mais vous voulez récupérer l'investissement de ces trois diodes en faisant jouer vos invités avec des dés électroniques individuels, plus ou moins truqués ? Sachez bien que les lecteurs de « Electronique Pratique » ne se laisseront pas prendre à ce jeu-là.

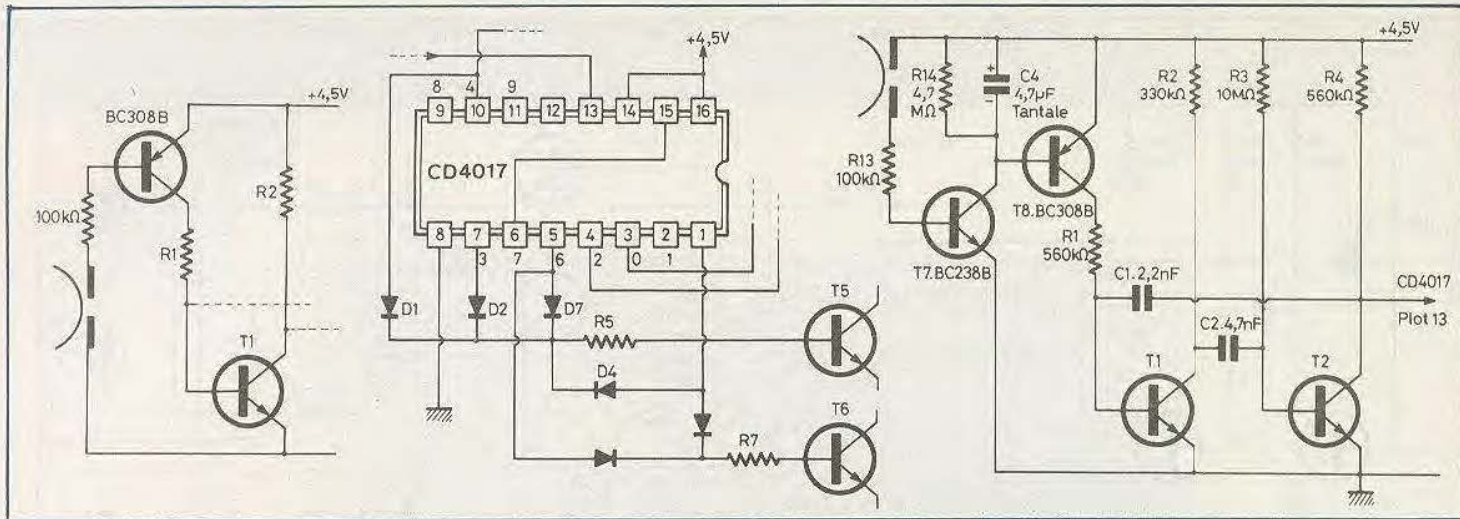


Fig. 2. à 4. - Pour pouvoir commander le montage de la figure 1 par une touche d'effleurement, il suffit d'y ajouter un transistor et une résistance. Exemple de trucage, multipliant par 2 la fréquence des « 6 ».

Certes, il existe d'autres moyens. Le principe de la touche d'effleurement, mentionné plus haut, peut fonctionner avec des vis d'assemblage d'un boîtier, avec des décors métalliques. Et le joueur averti, qui pose ses mains d'une certaine façon sur le boîtier du dé, peut alors déclencher un système de portes logiques qui effectue sur le montage de la figure 1 la modification électrique correspondant au schéma de la figure 3.

« Bien entendu, ce n'est qu'à titre de mise en garde que ce procédé de trucage a été mentionné ici. Ne cherchez donc ni schéma, ni plan de réalisation dans ces pages, et sachez qu'aucune demande de renseignement sur ce point ne sera satisfaite, même si elle se trouve exprimée dans une lettre accompagnée d'un gros chèque. »

Dé électronique d'évidente honnêteté à effet de suspense

On peut affirmer qu'un dé électronique est intrinsèquement honnête, quand son « déroulement » se fait avec suffisamment de lenteur pour qu'on puisse le suivre. Néanmoins, dans de pareilles conditions de lenteur, un joueur adroit peut manœuvrer la touche de façon que le dé s'arrête sur une valeur donnée.

La solution, c'est la touche qui fait « rouler » le dé à toute vitesse tant qu'on la manœuvre et qui provoque, dès qu'on la lâche, un ralentissement progressif du « roulement », jusqu'à l'arrêt complet. Accessoirement, on obtient ainsi un effet

de suspense, car la durée qui se passe entre les deux derniers affichages peut être supérieure à la seconde. Dans ces conditions, il est parfaitement possible de suivre au moins les six dernières positions à l'œil.

Pour la mise en œuvre de ce principe, il suffit de modifier le multivibrateur de la figure 1. La figure 4 montre qu'on polarise maintenant T₁ par un transistor T₈ dont le circuit de base comporte une forte capacité, C₄. Quand on manœuvre la touche d'effleurement, T₇ charge C₄, T₈ se trouve saturé et T₁ fonctionne avec polarisation normale. Quand on lâche la touche C₄ se décharge lentement dans R₁₄, d'où diminution de la tension de base de T₈. Consécutivement, l'intensité de collecteur de T₈ diminue d'une façon à peu près exponentielle, et comme cette inten-

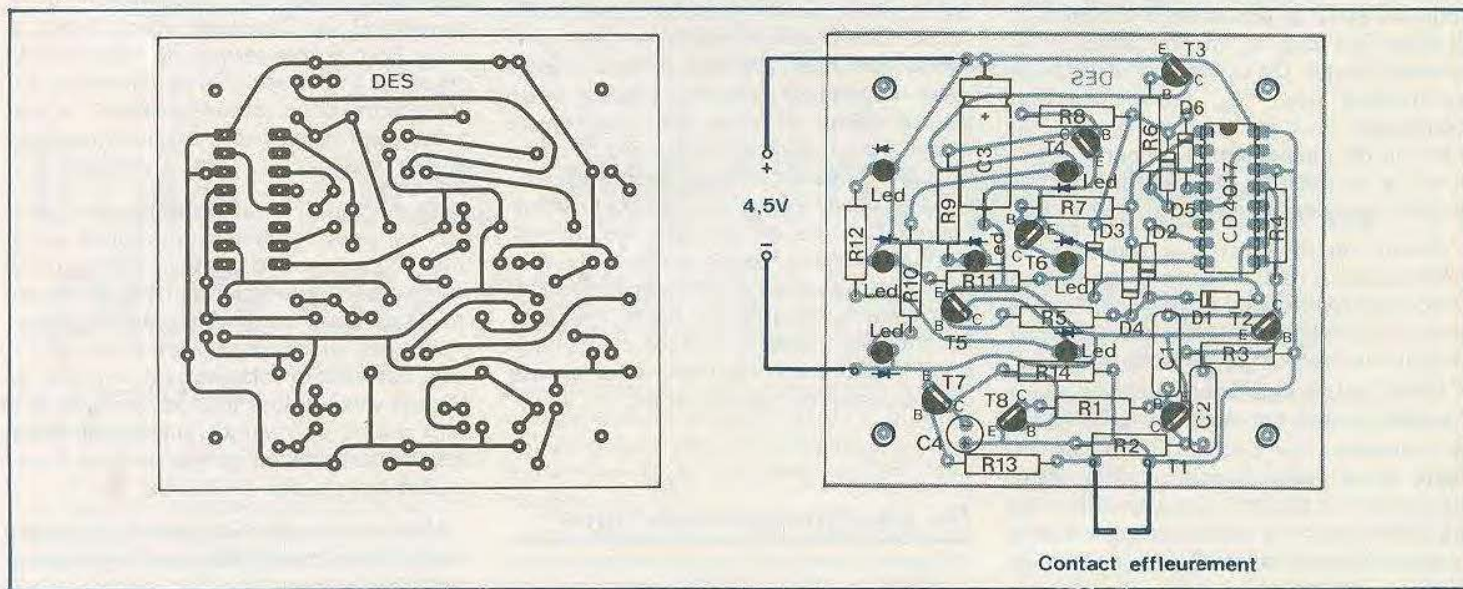


Fig. 5. - Platine imprimée du dé électronique à effet de suspense réunissant les schémas des figures 1 et 4. Implanter les LED très « haut sur pattes », de façon qu'elles puissent émerger de la paroi supérieure du boîtier.

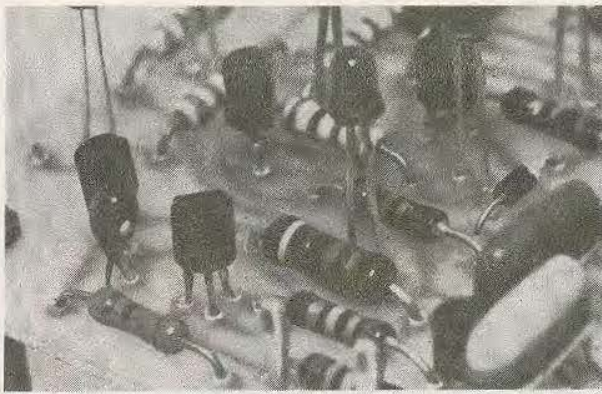


Photo 2. - Gros plan sur lequel on peut voir un condensateur tantale goutte.

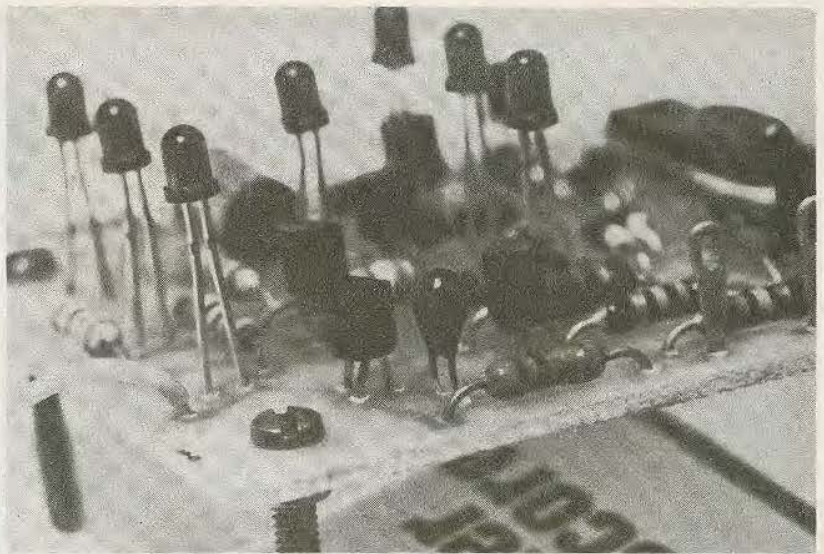


Photo 3. - Afin de former les chiffres du dé, il faudra placer les LED au milieu des composants.

sité est aussi celle de la base de T_1 , le multivibrateur ralentit, puis s'arrête.

Avec les données de la figure 3, le dé s'arrête environ 12 s après l'ouverture de la touche. On peut légèrement réduire ce délai, si on n'effleure que très brièvement les contacts de la touche. On peut également réduire C_4 , car la durée de « roulement » est proportionnelle à sa valeur. Avec $C_4 = 1 \mu F$, l'arrêt est obtenu au bout de quelques secondes. Dans ces conditions, il devient évidemment difficile de suivre les dernières positions à l'œil.

Le plan d'implantation de la maquette a été représenté dans la figure 5. Les dimensions de la platine ont été choisies approximativement égales à celles d'une pile plate de 4,5 V, et cette disposition pourra faciliter la conception du boîtier.

Lors du montage, ne pas oublier que ce sont les valeurs de la figure 4 qu'il faut prendre pour R_1 à R_4 , C_1 et C_2 , pour l'effet de « suspense ». Pour les résistances, des types de 1/4 W sont en principe suffisants. Mais, étant donné la place disponible, le dessin de la platine a été tracé de

façon qu'on puisse loger sans peine des composants nettement plus grands.

Par ailleurs, il ne doit pas y avoir de problème de réalisation, si on tient compte du fait que la notion de « jeu du hasard » s'applique seulement au dé qu'on est en train de confectionner, et non pas au sens des diodes qui l'équipent.

H. SCHREIBER

(Liste des composants, voir schémas de principe.)



NOUVEAU **ZETA**
EN KIT

EN VENTE CHEZ LES MEILLEURS
DISTRIBUTEURS

QUELQUES CARACTÉRISTIQUES

Puissance	35 + 35 W RMS
Sortie H.P.	8 ohms
Sortie casque	8 ohms
Entrée phono magn.	3 mV
Entrée aux	200 mV
Entrée tuner	200 mV
Entrée tape (DIN et RCA)	200 mV
Tape monitor DIN	50 mV
Tape monitor RCA	200 mV
Control loudness	7 dB/100 Hz/3 dB/10 kHz
Filtre bas	- 6 dB/100 Hz
Filtre haut	- 6 dB/10 Hz
Contrôle ton. basse	± 12 dB
Contrôle ton. haute	± 12 dB
Bande passante	20 + 25 000 Hz (-1 dB)
Distorsions harmoniques	< 0,15 %
Rapp. signal/bruit entr.-phono	> 65 dB
Dimensions	380 x 280 x 130
Alimentation	220 V c.a.

Sorties H.P. :

Posit. A	2 H.P.
Posit. B	2 H.P. auxiliaires
Posit. A + B	2 H.P. princ. + 2 H.P.

Amplificateurs kits avec coffret et module précâblés. Boutons etc. Tous ces modules, coffrets, accessoires sont également fournis séparément (équipés essentiellement de semi-conducteurs MOTOROLA). (Envoi de documentation sur simple demande)

IMPORTATEUR LYON - RADIO-COMPOSANTS

46, quai Pierre Scize, 69009 LYON
Téléphone (7) 828.99.09

ENVOI DE DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE

Allumage automatique pour tubes fluorescents: LE FLUOMATIC

(suite de la page 96)

Le câblage sera réalisé selon la **figure 6** en utilisant de préférence du fil de section minimum 1,5 mm².

Relier le montage au tube fluorescent selon la **figure 7** en veillant à conserver le starter. On remarque que le montage peut alimenter indifféremment une réglette duo ou mono d'une puissance de 15 W à 85 W.

Laisser le couvercle ouvert pour régler P₁. Mettre le fluo sous tension. Le relais doit s'exciter et les deux électrodes rougir. Régler P₁ pour un temps de préchauffage de l'ordre de 1,5 s environ.

Si le temps réglé est trop court, le tube ne sera pas assez chaud, et ne s'allumera qu'avec le starter lors du deuxième essai. Si le temps est trop court, les électrodes seront chauffées inutilement. Noter que dans ce cas, on ne risque pas de griller les filaments. On voit souvent des tubes avec les électrodes rouges en permanence (starter en court-circuit).

Ce montage très simple à réaliser pour tous, vous permettra de faire fonctionner vos tubes d'une manière plus agréable en évitant ces fameuses « hésitations » des tubes lors des allumages.

Daniel ROVERCH

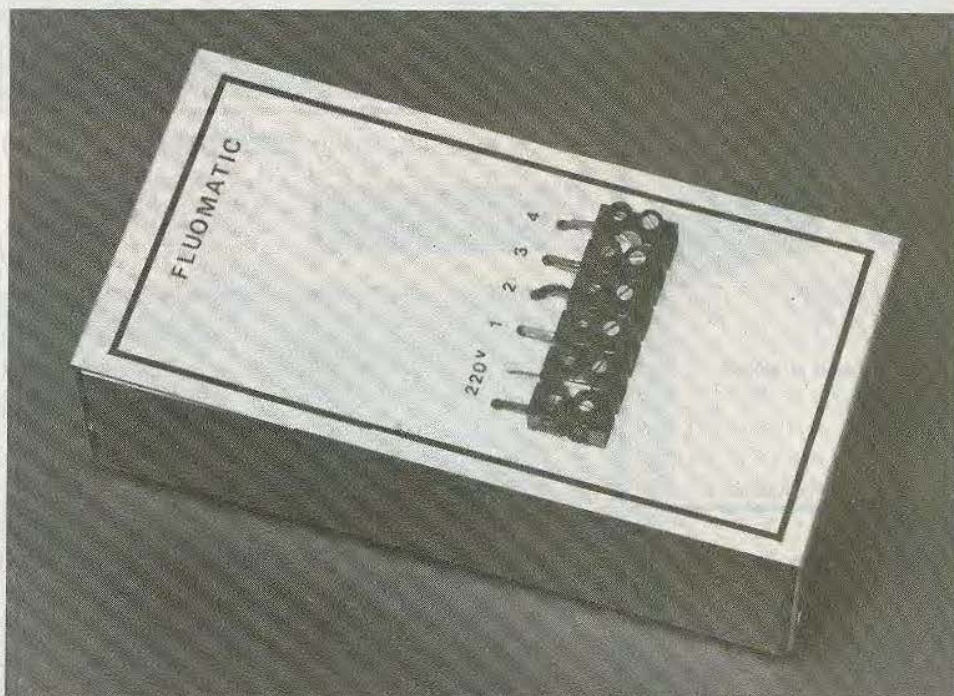


Photo 5. - Une barrette « domino » judicieusement placée sur le dessus du coffret aluminium.

Liste des composants

R₁ : 1 kΩ (brun, noir, rouge)
R₂ : 10 kΩ (brun, noir, orange)
R₃ : 47 kΩ (jaune, violet, orange)

C₁ : 47 nF
C₂ : 470 μF 25 V électrochimique
C₃ : 47 μF 25 V électrochimique
C₄ : 47 nF

P₁ : 47 kΩ ajustable (montage horizontal)
C₁ : NE555

T₁ : 2N2222, 2N1711, 2N1613
D₁ à D₆ : 1N4004 à 1N4007
1 transfo 220 V / 14 V, 1,7 W
1 support de fusible pour CI
1 relais européen (Siemens, Varley, etc.) 2 RT 12 V
1 fusible 0,1 A
1 boîtier Teko 4 B
1 circuit imprimé
1 domino
visserie, fils...

APPRENEZ LA RADIO EN REALISANT DES RECEPTEURS SIMPLES (6^e édition) B. FIGHIERA

L'une des meilleures méthodes pour s'initier à la radio, consiste d'une part, à acquérir les notions théoriques indispensables et, d'autre part, à réaliser soi-même quelques montages pratiques en essayant de comprendre le rôle de leurs différents éléments constitutifs. Cet ouvrage qui s'adresse particulièrement aux jeunes, a été rédigé dans cet esprit. Les premiers chapitres sont consacrés aux notions théoriques élémentaires nécessaires à la compréhension du fonctionnement des récepteurs simples à transistors dont la description détaillée : correcteurs d'ondes, circuits accordés, composants actifs et passifs des récepteurs. Les

autres chapitres, constituant la plus grande partie de cette brochure décrivent une gamme variée de petits récepteurs à la portée de tous, avec conseils de câblage et de mise au point.

Un volume broché, 112 pages, format 15 x 21, couverture couleur.

Prix pratiqué : 28 F, par la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10.

Diffusion : Editions Techniques et Scientifiques Françaises, 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

MONTAGES ECONOMISEURS D'ESSENCE P. Gueulle

Technique Poche n° 29.

Ingénieur-concepteur, l'auteur dévoile dans cet ouvrage les principes de base

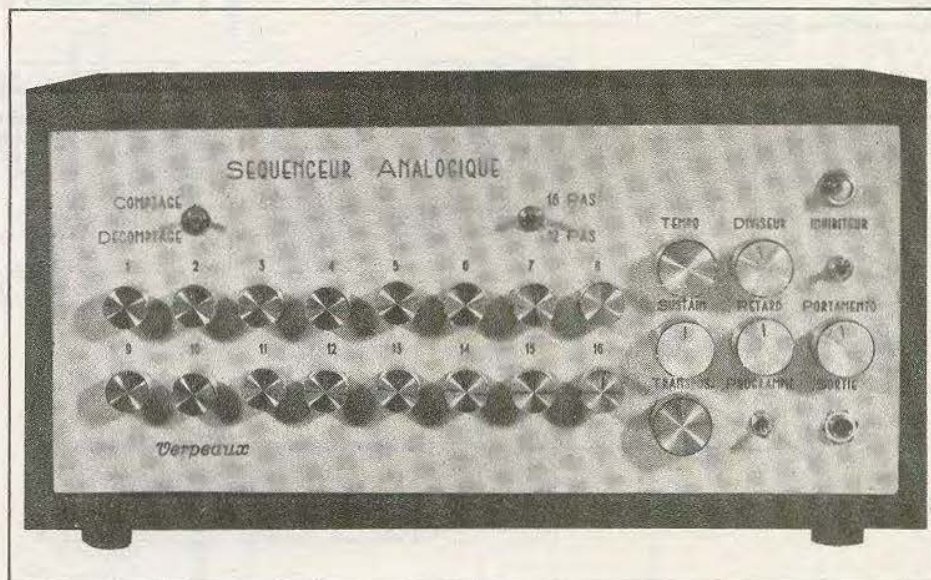
permettant aux électroniciens amateurs et plus généralement aux bricoleurs de construire eux-mêmes divers montages capables de leur faire réaliser de notables économies d'essence.

Principaux montages :

Oscilloscope de garage - Analyseur de gaz d'échappement - Contrôleur universel - Compte-tours - Stroboscope à diodes électroluminescentes - Allumage électronique transistorisé - Correcteur de carburateur - Compte-tours à affichage linéaire - Indicateur de consommation instantanée.

Un ouvrage de 152 pages, format 11,7 x 16,5 - 114 schémas et illustrations, couverture couleur.

Prix : 28 F. En vente à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.



SEQUENCEUR ANALOGIQUE pour synthétiseur

DANS le cadre de l'application de l'électronique au domaine musical, nous vous proposons cette fois le générateur de séquences, plus communément nommé séquenceur. Celui-ci peut commander de multiples cycles automatiques.

Il se compose donc principalement de diviseurs de tension par pont potentiométrique. Encore une particularité, cet appareil disposera également d'un module adaptateur qui permettra son utilisation avec le synthétiseur décrit dans *Electronique Pratique* en 1977.

Principes succincts de l'appareil

La figure 1 donne le synoptique du dispositif. Le séquenceur comprend deux parties distinctes: une partie logique à circuits intégrés et une partie analogique à transistors.

a) Partie logique

Cette partie du montage comprend:
Une horloge qui déterminera la vitesse

de fonctionnement du système. Un compteur pouvant fonctionner en avant ou en arrière et doté d'entrées de programmation pour adjoindre ultérieurement une platine renfermant une mémoire RAM en technologie MOS multipliant par 16 les possibilités du séquenceur.

Un décodeur mettant en service à tour de rôle les différents générateurs de tension de la partie analogique.

Un multivibrateur monostable délivrant d'une part un créneau dont la durée repré-

sente le temps pendant lequel on maintiendrait enfoncée une note du clavier, et d'autre part un deuxième créneau produisant un retard destiné à créer des effets spéciaux.

b) Partie analogique

Cette partie comprend:

- 16 potentiomètres mis en service à tour de rôle par le décodeur et réglés chacun sur des tensions correspondant aux tensions que le clavier enverrait vers le

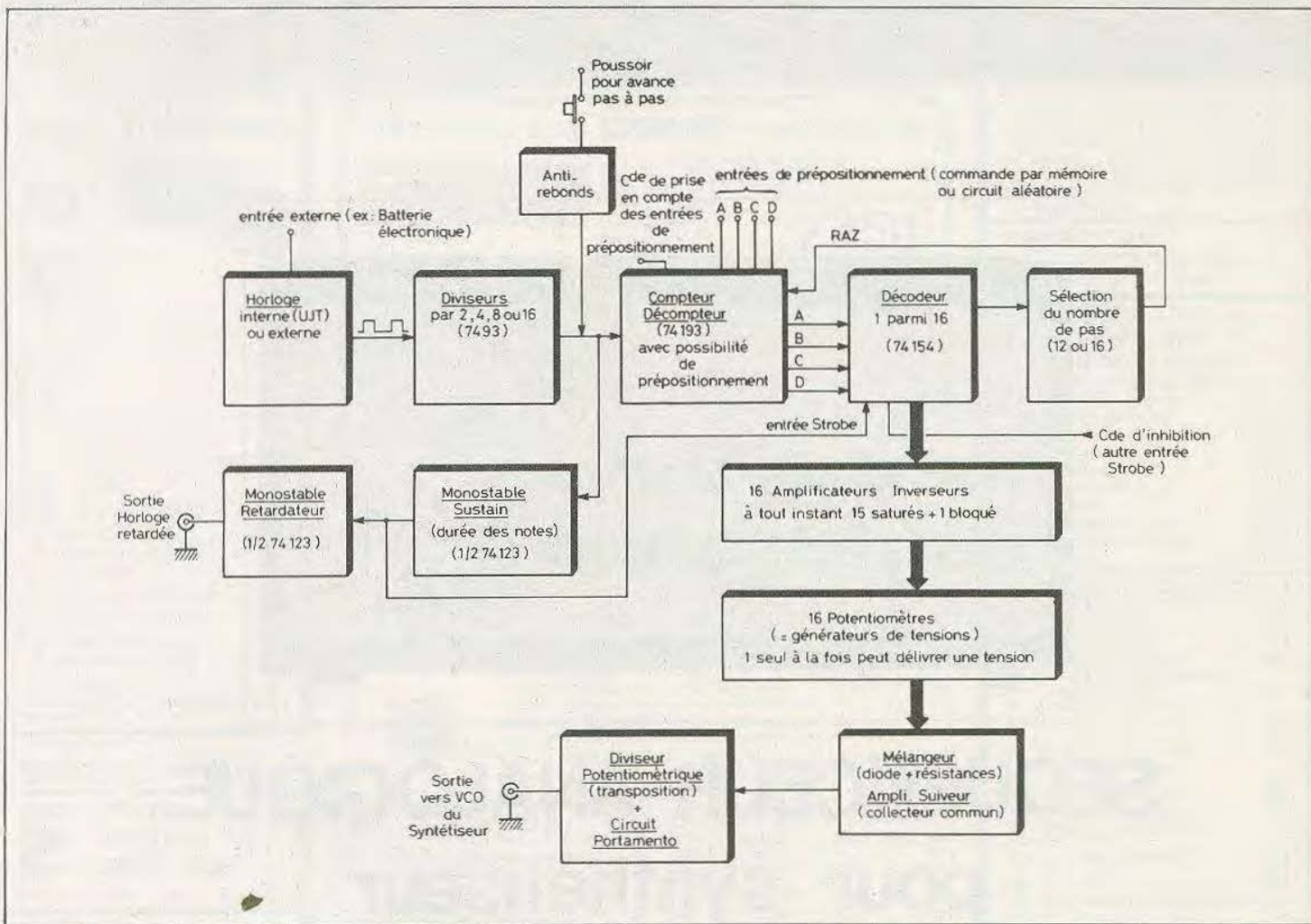


Fig. 1. – Synoptique complet du séquenceur analogique pour synthétiseur. Un bouton poussoir suivi d'une bascule anti-rebonds permet de mettre en service les 16 potentiomètres à tour de rôle pour régler chacun à la tension correspondant à la note que l'on désire entendre.

VCO et correspondant à la mélodie choisie.

- Un amplificateur rassemblant les différentes tensions issues des potentiomètres et les restituant sous faible impédance.
- Un montage potentiométrique servant à transposer la mélodie.

c) Principe d'utilisation

Un bouton poussoir suivi d'une bascule anti-rebonds permet de mettre en service les 16 potentiomètres à tour de rôle pour régler chacun à la tension correspondant à la note que l'on désire entendre, sans avoir recours à l'horloge. Suivant le nombre de notes désirées, on positionnera la commande de remise à zéro sur 12 ou sur 16. Au moyen de la commande d'inhibition on mettra l'horloge en service et le séquenceur jouera indéfiniment le cycle de notes préparées. Une inversion du sens de marche du compteur permettra d'obtenir facilement une mélodie nouvelle et imprévue à partir de celle initialement programmée.

Suivant la vitesse de l'horloge, on programmera une ligne de basses, des arpèges, ou même des imitations de rythmes.

La commande de transposition a pour effet de faire entendre sans modifier l'intervalle entre les notes, la séquence dans d'autres tonalités. L'effet de portamento permet d'obtenir le passage d'une note à la suivante en entendant toutes les fréquences intermédiaires.

Fonctionnement détaillé de la partie logique (fig. 2)

1) L'horloge

Le cœur de l'horloge est constitué d'un relaxateur à UJT classique délivrant des impulsions négatives aux bornes de R_3 et dont la fréquence peut être réglée par le potentiomètre P_1 (tempo). Ces impulsions

sont amplifiées et rendues positives par un transistor PNP (Q_2).

Une sortie (SS) a été prévue pour que l'horloge puisse alimenter le compteur servant à explorer les adresses de la mémoire qui peut être adjointe au montage.

Une entrée (ES) a également été prévue pour remplacer l'horloge interne par un signal extérieur. Ce signal peut être par exemple le signal d'horloge d'un générateur de rythmes de façon à ce que ce générateur et le séquenceur puissent fonctionner en parfait synchronisme. L'inverseur K_1 sert à sélectionner le signal de synchro utilisé.

Pour obtenir une gamme étendue de tempo, on utilise en sortie de K_1 un compteur divisant la fréquence de l'horloge par deux, quatre, huit, ou seize. (IC_1).

Ce compteur est aussi indispensable quand on utilise une horloge externe car le changement de note peut être plus lent que la période du signal de synchro.

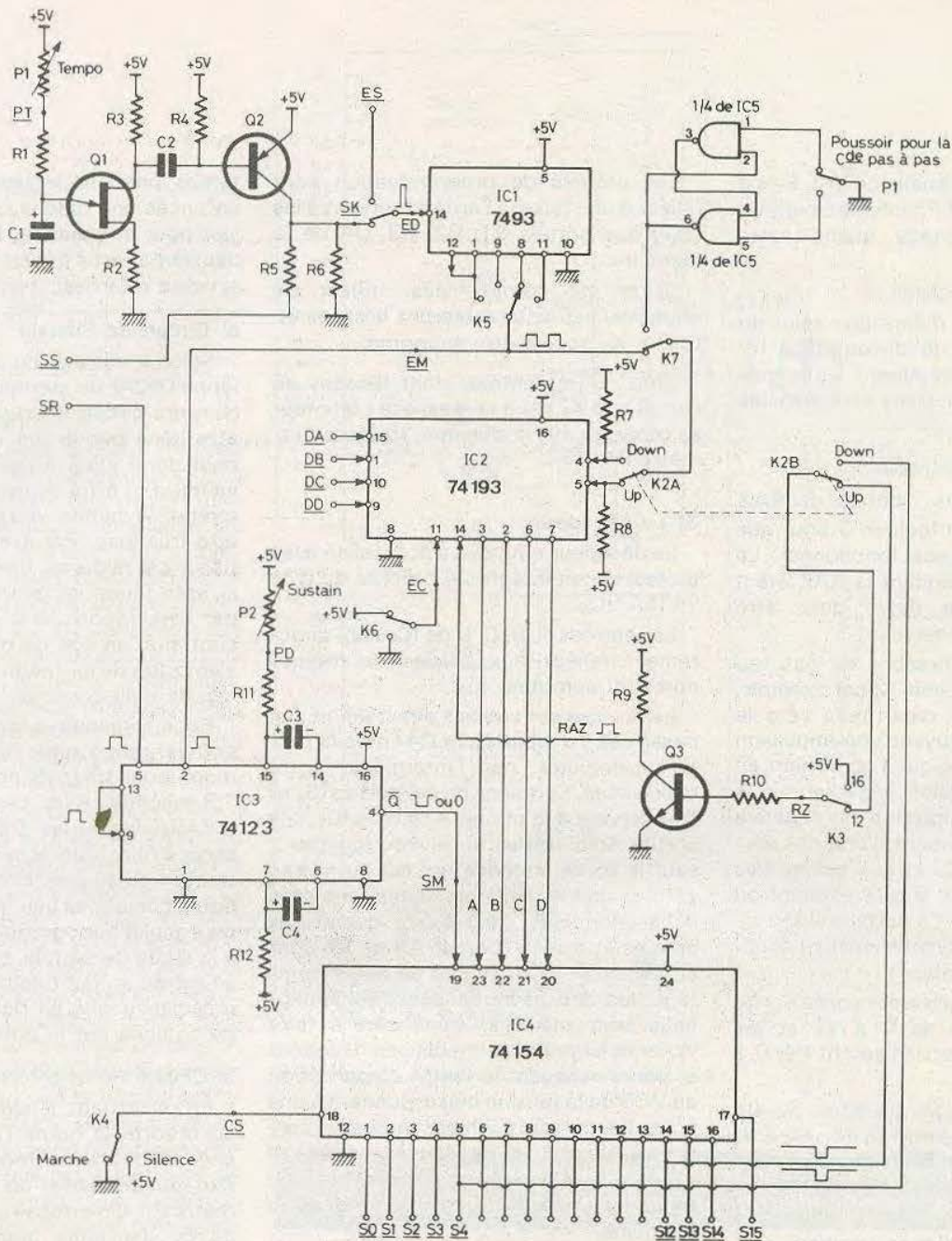


Fig. 2. – Cette partie du schéma de principe révèle l'utilisation de circuits intégrés désormais connus et facilement disponibles sur le marché. IC5 est placé sur un autre circuit imprimé.

2) Le compteur

Le compteur employé est un circuit intégré (IC₂ : 74193). Ce circuit présente les avantages suivants :

- suivant l'entrée utilisée, il peut compter de 0 à 15 ou de 15 à 0 ;
- Il peut être prépositionné et les sorties prendront alors les valeurs déterminées par les entrées de présélection (DA, DB, DC, DD) les entrées normales de comptage et de décomptage n'ayant plus

d'action sur le fonctionnement du compteur.

Utilisation en comptage :

Des impulsions issues du compteur (IC₁) utilisé en diviseur sont appliquées sur la borne 5 du compteur 74193 (IC₂) après passage dans l'inverseur d'inhibition K₇. Si l'inverseur K₇ est mis en position d'inhibition, les impulsions d'horloge n'arrivent plus sur le compteur qui conserve alors ses sorties dans l'état où elles se trou-

vaient avant l'action sur K₇. Le compteur est relié dans ce cas à la sortie de la bascule anti-rebond permettant de le faire avancer coup par coup au moyen du bouton-poussoir P₁ placé sur la face avant, juste au-dessus de K₇.

Pour pouvoir compter, l'entrée de décomptage (4) doit être à l'état un. Cette entrée de décomptage aurait pu être laissée en l'air (équivalent au 1 logique) mais dans la pratique, sa grande sensibilité à des impulsions parasites nécessite de la

forcer à l'aide d'une résistance (R_7). R_7 n'a pas d'influence sur le fonctionnement de l'entrée de décomptage quand cette entrée est utilisée.

Utilisation en décomptage :

Le principe est le même que celui du comptage. L'entrée de décomptage (5) peut recevoir indifféremment les impulsions de l'horloge ou celles de la bascule anti-rebonds.

Remise à zéro du compteur :

Sans remise à zéro, l'entrée de RAZ (14) doit être à l'état logique 0 pour que le compteur IC_2 puisse fonctionner. Le transistor Q_3 commandant la RAZ étant monté en inverseur devra donc être saturé.

Pour obtenir un nombre de pas (ou notes) inférieur à 16, soit 12 par exemple, il est nécessaire de remettre à zéro le compteur en lui envoyant une impulsion positive borne 14, ce que l'on obtient en envoyant une impulsion négative sur la base de Q_3 . Cette impulsion est négative car elle vient directement d'une des sorties du décodeur (IC_4) et que ces sorties ne prennent la valeur 0 qu'à l'instant où elles sont décodées. La sortie utilisée ne sera pas la même suivant le sens de fonctionnement du compteur :

- en comptage on utilisera la sortie S_{12} (le compteur comptera de 0 à 11 et les potentiomètres en service seront P4/0 à P4/12)

- en décomptage on prendra S_4 (le compteur comptera alors : 0, 15, 14, ... 7, 6, et les potentiomètres en service seront dans l'ordre : P4/0, P4/15, P4/13, ... P4/7, P4/6.

La mélodie entendue en position - 12 pas - ne sera donc pas l'inverse de celle obtenue en inversant le sens de marche du compteur puisque les potentiomètres utilisés ne seront pas tous les mêmes.

Programmation du compteur :

En refermant sur la masse l'inverseur K_6 , on utilise la possibilité de prépositionnement du compteur. Cette commande ne sert que pour l'utilisation du séquenceur avec l'option mémoire.

Quand l'entrée de programmation EC (borne 11) est à la masse, les entrées normales bornes 4 et 5 deviennent inopérantes et les sorties A, B, C, D du compteur recopient les niveaux des entrées de programmation DA, DB, DC, DD, (bornes 15, 1, 10, 9).

Les entrées de programmation sont reliées à une prise (à l'arrière) servant à les relier aux sorties 01, 02, 03, 04 de la mémoire.

Si on ne compte pas utiliser de mémoire, ces entrées seront laissées en l'air et K_6 pourra être supprimé.

Nota : Si les entrées sont laissées en l'air et que K_6 est à la masse le compteur se bloquera sur la position 15 (potentiomètre P4/15).

3) Le décodeur

Le décodeur employé a été réalisé avec un seul circuit intégré 24 broches du type 74154 (IC_4).

Les entrées A, B, C, D de IC_4 sont directement reliées aux sorties de mêmes noms du compteur IC_2 .

Les sorties sont reliées directement aux bases des 16 transistors $Q4/n$ de la partie analogique, par l'intermédiaire de résistances. Certaines de ces sorties (S_4 et S_{12}) servent à la remise à zéro de IC_2 . Les sorties sont toutes au niveau logique 1 sauf la sortie décodée qui est au niveau zéro, quand le décodeur fonctionne sans échantillonnage, c'est-à-dire quand ses entrées « strobe » (bornes 18 et 19) sont au niveau 0. Dans le cas de notre montage, les deux commandes d'échantillonnage sont utilisées : l'une sert à faire varier la largeur des impulsions décodées et par conséquent le temps d'application au VCO de la tension correspondant à une note ; l'autre sert à inhiber toutes les sorties du décodeur et par conséquent à faire « taire » le séquenceur sans arrêter son fonctionnement interne (compteur ou mémoire).

Nota : La commande « Silence » n'a pas été réalisée dans le cas de notre prototype et la sortie CS a été câblée directement à la masse.

Les entrées d'échantillonnage réalisent une fonction logique NON-OU de telle sorte que si l'une des deux ou les deux sont à l'état haut, toutes les sorties sans exception sont aussi à l'état haut.

4) Multivibrateurs Monostables

Le circuit intégré IC_3 (SN 74123) renferme deux multivibrateurs monostables. Le premier sert à régler la durée des notes (sustain) c'est-à-dire à déterminer le

temps pendant lequel on maintiendrait enfoncée une touche si on utilisait le clavier pour commander le synthétiseur. Le deuxième sert à générer une impulsion de synchro retardée.

a) Circuit de Sustain :

Selon le réglage du générateur d'enveloppe (VCA) du synthétiseur, on pourrait (si notre circuit de sustain n'existait pas) être gêné par le fait qu'une note jouée peut durer jusqu'à l'apparition de la suivante. En effet, suivant le réglage du tempo, le temps entre deux notes peut être très long. Par exemple si le synthétiseur est réglé sur une sonorité de flûte, la note jouée ne pourrait s'éteindre que par l'apparition de la note suivante ; au contraire, un son de piano ou de guitare s'amortira de lui-même en quelques dizaines de millisecondes.

Pour remédier à cet inconvénient, le premier monostable fixe une durée maximum pour chaque note jouée : 0,14 à 1,3 seconde. Avec ces valeurs, on peut obtenir des notes très brèves pouvant servir à faire jouer le synthétiseur en « pizzicato » ou au contraire avoir une suite de notes conjointes (jeu legato) si la période du signal d'horloge est inférieure ou égale à la durée du sustain. L'obtention d'un jeu lié est dû au fait que le circuit 74123 est redéclenchable. La durée du sustain est déterminée par le potentiomètre P_2 .

b) Circuit de synchro retardée :

En retombant, le signal de sustain (pris sur la sortie Q, borne 13 de IC_3) va déclencher le deuxième monostable de durée fixe (ou variable si on utilise le potentiomètre P_3). On dispose alors, sur la sortie Q de ce deuxième monostable (borne 5), d'un top positif de synchro retardée pouvant servir à l'obtention d'effets spéciaux à l'aide d'autres appareils de musique (batterie électronique par exemple). Ceux-ci seront branchés sur la sortie SR.

5) Circuit anti-rebonds

Ce circuit a été ajouté au prototype afin de permettre un réglage facile des potentiomètres en les commutant les uns après les autres grâce à un bouton-poussoir (P_1) faisant avancer le compteur 74193 pas à pas (dans les deux sens). Ce circuit est réalisé avec la moitié d'un circuit 7400 (IC_5) et sera câblé sur la petite plaquette de circuit imprimé à côté de l'étage de sortie.

Fonctionnement détaillé de la partie analogique (fig. 3)

1) Les potentiomètres :

Le principe de ce séquenceur est basé sur la création de 16 sources de tensions variables, commutées à tour de rôle (une seule en service à la fois) et remplaçant les tensions envoyées vers le VCO d'un synthétiseur par son clavier. Dans notre prototype, les sources de tensions sont des potentiomètres de $2,2\text{ k}\Omega$ commutés par des transistors servant d'interface entre la partie logique et la partie analogique. Nous disposons donc de 16 étages identiques et nous allons étudier en détail l'un d'entre eux, d'abord quand il est en service, puis quand il ne l'est plus.

Etude d'une source de tension en service, soit la source formée par P4/O. La source de tension est en service quand la sortie « S0 » se trouve décodée par IC₄ (son potentiel pris borne 1 de IC₄ est alors de 0 volt). Le transistor Q4/O n'étant pas alimenté en courant base se trouve dans son état bloqué et son action sur l'étage est nulle. On peut considérer que le transistor n'existe pas et la source de tension n'est constituée que d'un simple diviseur potentiométrique et que la tension prélevée sur le curseur de P4/O peut varier de 0,05 à 5,95 V. La tension maximum délivrable sur le curseur est supérieure de 1,2 V environ par rapport à la tension maximum souhaitée en sortie pour compenser les deux chutes de tensions dues au VBE du transistor de l'étage suivant, et à la tension de seuil de la diode. L'alimentation 8 volts a été prévue variable de 7,2 à 9,2 volts pour positionner au mieux la plage de tension parcourue par le potentiomètre.

Etude d'une source de tension hors service. Soit la source précédente à un instant ou la sortie S0 n'est pas décodée. Le potentiel de sortie S0 est alors d'environ + 3,5 volts (1 logique) et le transistor Q4/O est alors saturé. Ce transistor se comporte alors pratiquement comme un court-circuit et sa tension collecteur est d'environ 0,3 volt (tension de déchet du transistor).

La tension prélevée sur le curseur de

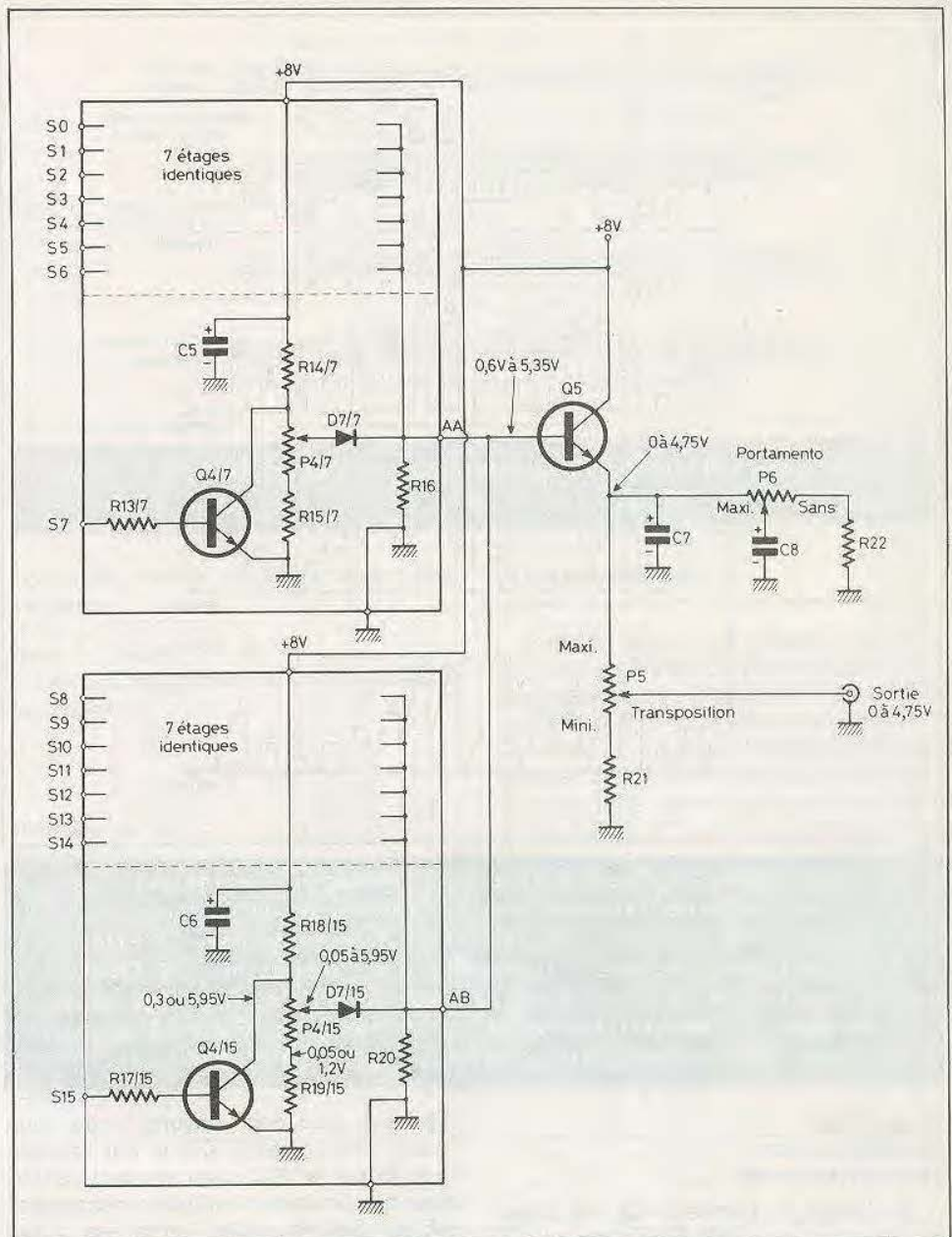


Fig. 3. - Cartes analogiques. Elles sont toutes les deux identiques. Le transistor Q5 se trouve placé sur le même circuit imprimé que IC5.

P4/O sera donc inférieure à 0,3 V et n'aura pas d'influence sur l'étage suivant grâce au seuil de la diode D7/O qui se trouvera bloquée (résistance de plusieurs mégohms).

Les 16 potentiomètres ont été rassemblés sur deux cartes de circuits imprimés dont les sorties « AA » et « AB » sont réunies. On trouvera un condensateur de découplage par plaquette : C₅ et C₆ ainsi qu'une résistance servant à collecter les tensions des différentes sources ; ces résistances : R₁₆ et R₂₀ seront donc en parallèle.

2) L'amplificateur

Après aiguillage par les diodes (qui ne transmettent que des tensions supérieures

à leur seuil de l'ordre de 0,6 V), des signaux recueillis sur les curseurs des seize potentiomètres, vers les résistances R₁₆ et R₂₀, il est nécessaire d'abaisser l'impédance de cet étage pour pouvoir commander le synthétiseur. Le rôle de Q₅ est donc de ramener l'impédance de l'étage précédent à une valeur plus faible. Cette opération n'amplifie pas en tension le signal mais au contraire le diminue de la tension VBE du transistor soit d'environ 0,6 volt ; ceci explique pourquoi au niveau des potentiomètres le signal est supérieur de 1,2 V au signal désiré en sortie. Cette tension de 1,2 volt compense les chutes de tensions successives d'abord dans la diode D₇ de chaque étage, puis dans le transistor Q₅.

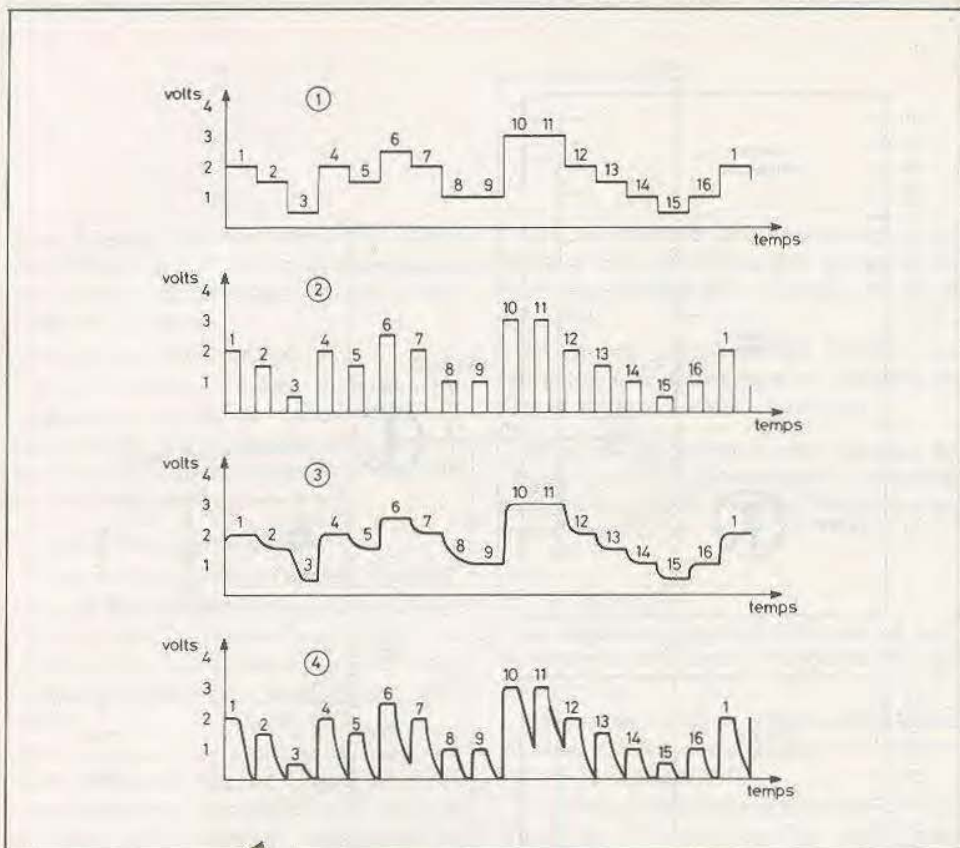


Fig. 4. – 1. Séquence quelconque avec sustain au maximum (monostable continuellement redéclenché). – 2. Même séquence mais sustain en position moyenne (retour à zéro entre deux tensions). – 3. Effet de portamento avec le signal 1 (portamento au maximum). – 4. Effet de portamento avec le signal 2 (portamento au maximum). – On remarquera que pour de grandes variations de tensions, le signal ne peut plus redescendre à zéro (cas du 6, 10 et 11).

3) Le circuit de transposition et de Portamento

La charge du transistor Q_5 est assez complexe mais on peut considérer qu'elle se résume à $P_5 + R_{21}$. (On suppose l'effet de portamento au minimum).

Quand P_5 (potentiomètre de transposition) est au maximum (curseur au potentiel de l'émetteur de Q_5) le signal de sortie peut varier entre 4,75 et 0 volts et on entendra la mélodie programmée dans la tonalité la plus aiguë. Quand le curseur de P_5 se trouve dans une position médiane, la même mélodie est entendue dans la tonalité prévue au départ. On considère donc la position médiane comme normale et les différentes tensions du signal de sortie obtenu sont toutes proportionnelles à celles observables sur l'émetteur de Q_5 . Ces tensions sont divisées par un même nombre, ce nombre dépendant de la position du curseur et pouvant varier entre un et une valeur minimum déterminée par le rapport P_5/R_{21} . Cette limitation dans les tonalités basses est indispensable pour ne pas faire jouer le syn-

thétiseur avec des tensions (autres que 0 volt) inférieures à 0,5 V qui feraient fonctionner le VCO dans ses caractéristiques non linéaires (mélodies méconnaissables, les intervalles entre les notes n'étant plus respectés).

La valeur de R_{21} a été choisie pour avoir une possibilité de transposition d'environ une octave au-dessus et une octave en-dessous par rapport à la position médiane du curseur de P_5 .

Le portamento est le procédé permettant de passer d'une note à une autre en entendant toutes les notes intermédiaires. Cet effet est par exemple celui produit par un trombone à coulisse quand le musicien joue tout en déplaçant sa coulisse, ou par un violon quand on fait simultanément jouer l'archet et glisser le doigt sur la corde frottée.

Un effet de portamento très simple est obtenu avec un condensateur qui permet en se déchargeant de passer progressivement d'une tension à une autre.

Pour l'effet de portamento maximum, C_8 de forte valeur se charge rapidement

à chaque augmentation de la tension émetteur de Q_5 ; la résistance de P_6 pour la charge étant nulle.

C_8 se décharge dans $P_5 + R_{21}$ et dans la résistance maxi de $P_6 + R_{22}$; P_6 et R_{22} étant négligeables devant $P_5 + R_{21}$. On obtient un signal semblable à celui de l'exemple : courbe 3 et 4 selon le réglage du sustain (fig. 4).

Quand un effet de portamento n'est pas désiré, la résistance de P_6 devient maximum. C_8 se charge difficilement à une tension très faible pour se décharger presque instantanément dans R_{22} . Il n'a alors plus aucun effet sur le montage.

Nota : C_7 de faible valeur ne génère pas d'effet de portamento mais élimine des signaux parasites dus aux commutations et au bruit de fond.

Correspondance tension / fréquence du VCO du synthétiseur utilisé

Notre séquenceur fournit un signal dont l'amplitude peut varier de 0 à 4,75 volts ce qui convient pour commander pratiquement tous les synthétiseurs du commerce munis de prises adéquates. La correspondance Tension/Fréquence peut être différente d'un synthétiseur à une autre selon le constructeur et le modèle, mais la plage de tensions utilisées pour la commande du VCO se situe toujours entre 0 et 5 volts (parfois un peu plus de 5 volts même). A titre indicatif nous donnons le tableau relatif au synthétiseur utilisé (il s'agit du modèle SY-2 de Yamaha, sur lequel on a rajouté une prise donnant accès au VCO car cette prise n'avait pas été prévue par le constructeur).

On constatera que la tension d'une note double pour son octave supérieure. L'octave étant par définition la note dont la fréquence est le double de celle de la note considérée comme fondamentale. On peut donc déduire que pour le synthétiseur utilisé, la tension et la fréquence suivent la même loi de variation.

Depuis l'invention de la gamme « tempérée » par J.-S. Bach, une octave est divisée en douze intervalles égaux appelés demi-tons. Les fréquences des notes

de la gamme chromatique, et les tensions leur correspondant formeront donc deux suites ou progressions géométriques de même raison. Comme il faut multiplier successivement la fréquence ou la tension d'une note 12 fois par la raison de la progression, pour obtenir la fréquence ou la tension de l'octave, la raison de notre progression sera le nombre n tel que :

$$n = \sqrt[12]{2} = 1,059463.$$

Pour résumer :

- deux notes consécutives A et B ont leurs fréquences telles que :

$$f_A = \sqrt[12]{2} \cdot f_B$$

et leurs tensions correspondantes sont :

$$U_A = \sqrt[12]{2} \cdot U_B.$$

Le tableau 1 nous donne pour chaque note :

- sa fréquence (la référence étant le LA₃ de fréquence 440 Hz en Europe). Cette partie du tableau est indépendante du synthétiseur employé.

La tension à envoyer au VCO du synthétiseur mentionné ci-dessus pour obtenir la fréquence désirée. (La référence étant la tension de 1 volt du Do₃).

Principe de la transposition (fig. 5)

On obtient une transposition de la séquence dans une tonalité quelconque en multipliant ou en divisant par un même

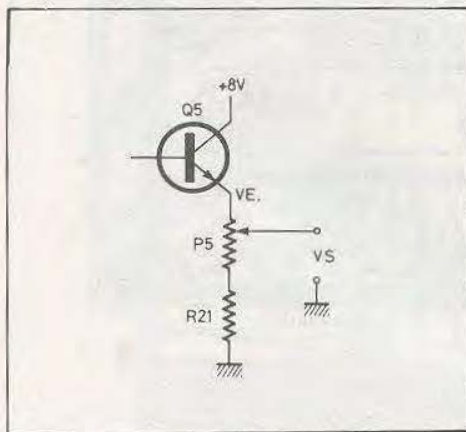


Fig. 5. - Principe et rôle du transistor Q5 au niveau de la transposition.



Fig. 6. - Principe de la transposition par division de la tension de sortie.

nombre toutes les tensions formant cette séquence.

$$V_s = k \cdot V_0 \text{ (avec } k \leq 1).$$

La valeur maximum de k est donnée par le rapport :

$$\frac{R_{21}}{P_5 + R_{21}}$$

Principe de la transposition par division de la tension de sortie :

Dans l'exemple de la figure 6, les tensions de la séquence ont toutes été divisées par un même nombre : $\sqrt{2}$.

La mélodie reste la même, mais elle est jouée par le synthétiseur en quarte augmenté plus bas.

Alimentation

L'alimentation a été réalisée avec deux régulateurs 5 volts du type SFC 2805. Un des régulateurs est câblé normalement en alimentation 5 V, l'autre en alimentation variable. Le choix des composants supplémentaires du deuxième régulateur permet de faire varier la tension de sortie entre 7,2 et 9,2 volts. Le potentiomètre de réglage peut être soit interne, soit placé à l'arrière de l'appareil.

On remarquera les nombreux condensateurs de découplage utilisés dans l'alimentation ; ceux-ci sont indispensables et seront placés au plus près des régulateurs.

Le transfo utilisé est un modèle 220/12 V, 6 VA.

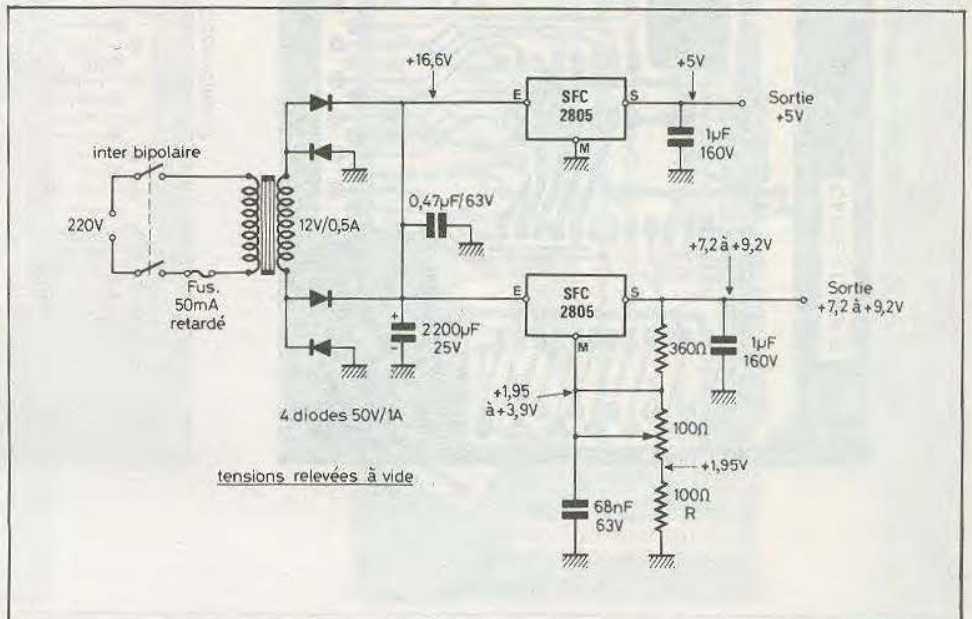


Fig. 7. - Schéma de principe de l'alimentation confiée à deux régulateurs 5 V et 8 V.

Au cas où on aurait besoin d'une tension supérieure à 4,75 pour commander un synthétiseur, il suffira de modifier l'alimentation + 8 V en agissant sur la résistance R (100 Ω). On augmentera R de façon à pouvoir monter jusqu'à + 12 volts. Il sera également nécessaire d'augmenter la valeur des résistances R14/0 à 7 et R18/8 à 15.

Réalisation pratique

Le montage proposé a été réalisé sur plusieurs circuits imprimés :

– un pour la partie logique (fig. 8) avec l'implantation des composants figure 9 ;

– un second pour la partie analogique, figure 10, implantation figure 11 ;

– et deux petits circuits identiques pour l'ampli de sortie et la bascule anti-rebonds figure 12, implantation figure 13.

Les circuits imprimés sont donnés à l'échelle un pour une reproduction plus facile.

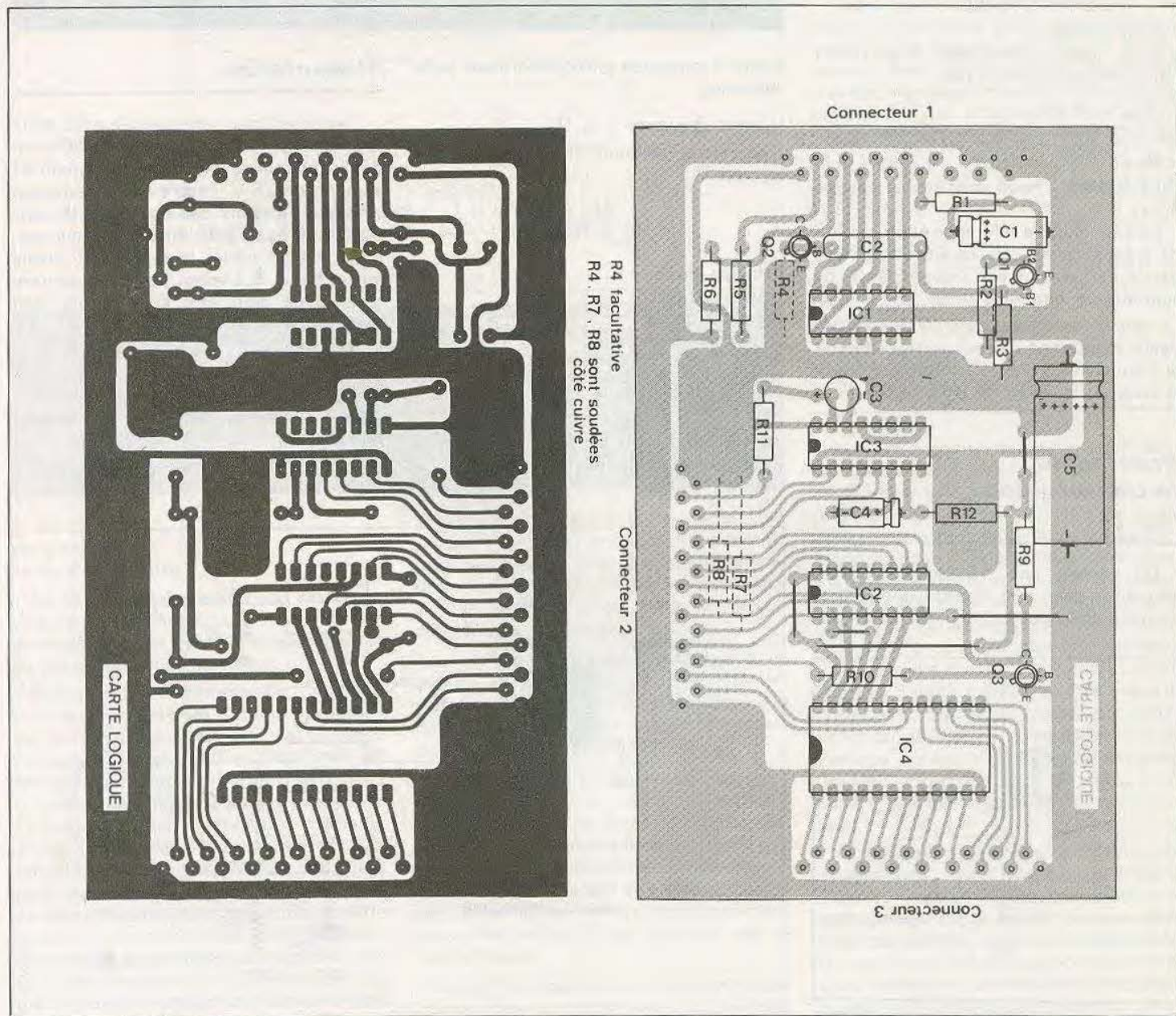


Fig. 8. et 9. – Le tracé du circuit imprimé est précisé grandeur nature pour une meilleure reproduction. On veillera à la bonne position des circuits intégrés.

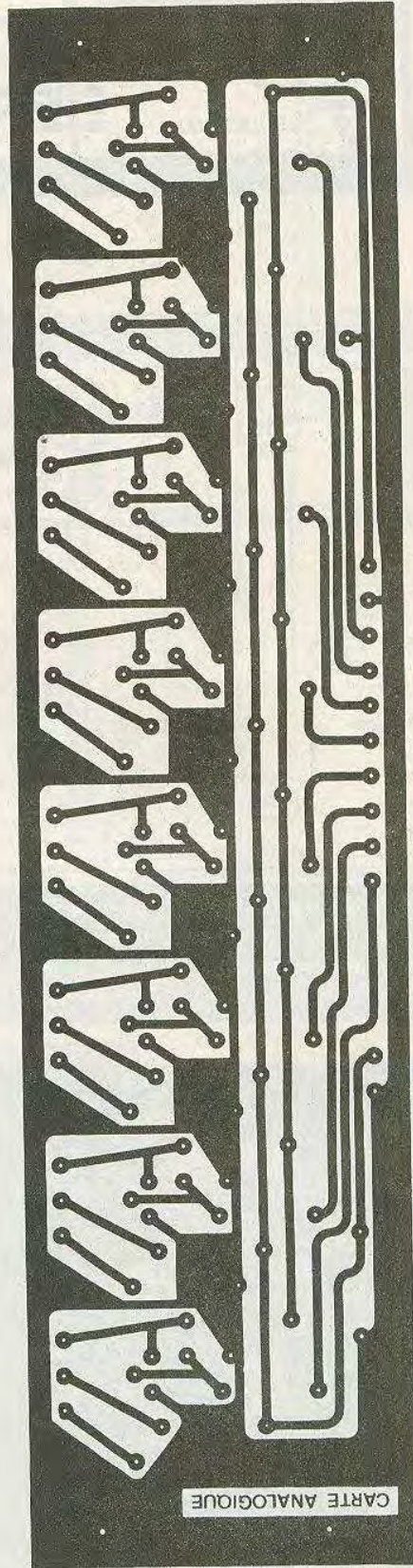
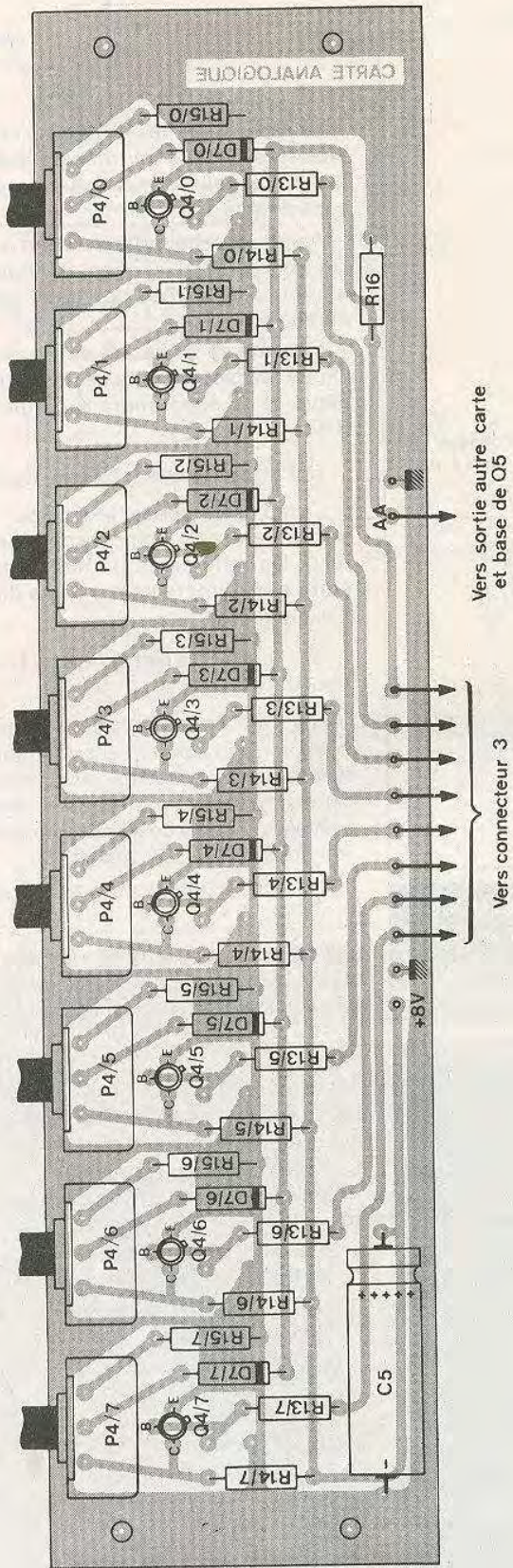


Fig. 10. et 11. - Cette carte imprimée se reproduira à l'aide d'éléments de transfert direct. On utilisera de préférence des potentiomètres pour circuits imprimés afin de minimiser les longueurs de connexions génératrices de parasites.

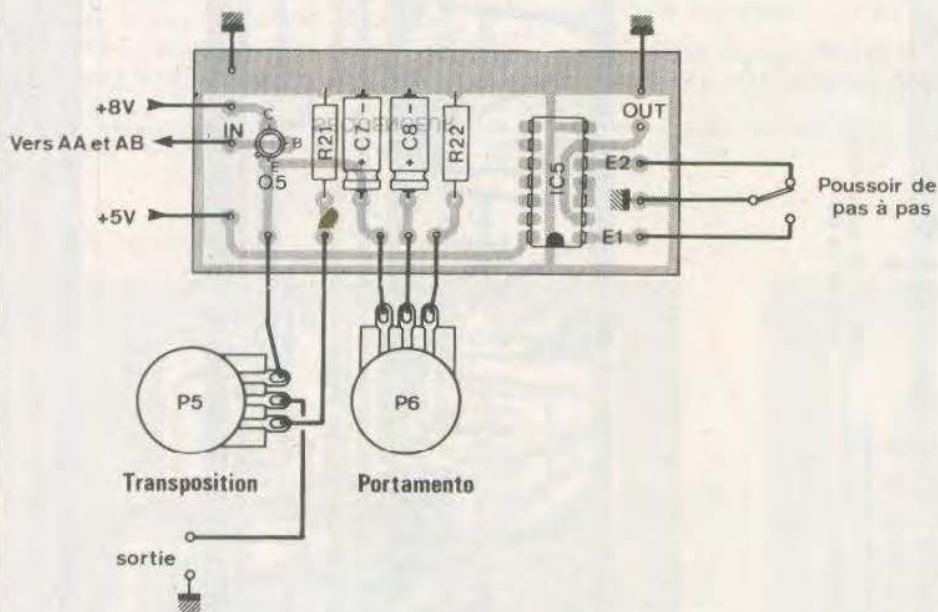
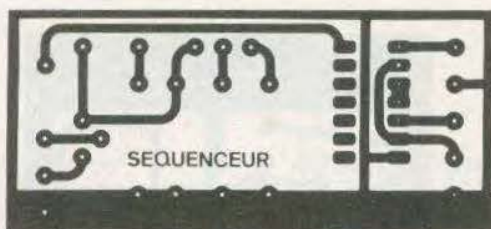
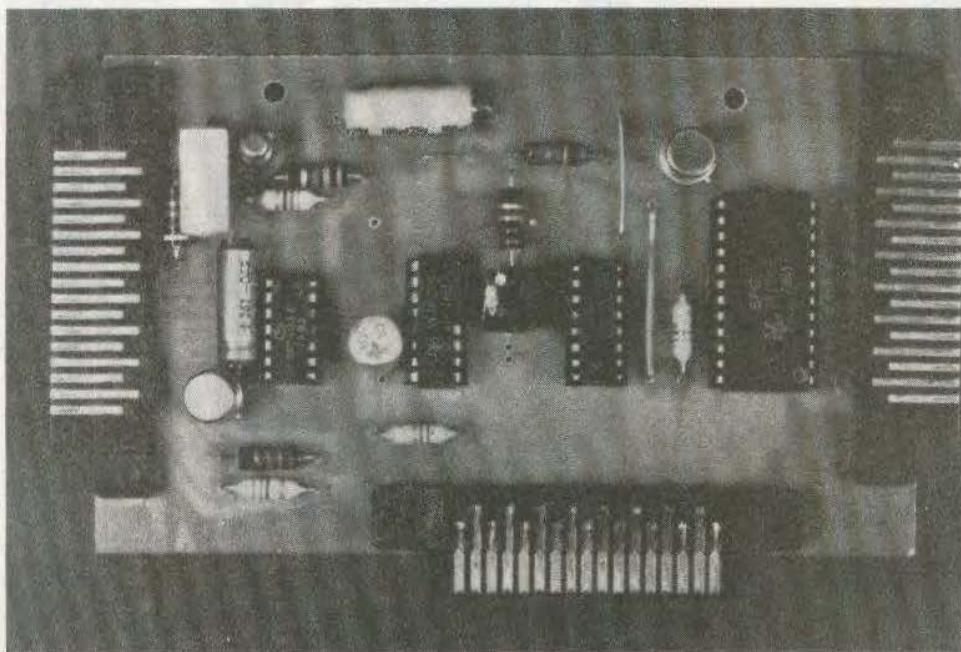


Fig. 12. et 13. – Un petit circuit imprimé dont nous livrons le tracé grande nature supportera le circuit intégré IC5 et le transistor Q5.

Photo 1. – La carte logique. L'emploi de connecteurs n'est pas indispensable.



La répartition des différents étages sur plusieurs circuits imprimés permettra au lecteur la réalisation d'un séquenceur à sa convenance :

- système à deux canaux par exemple. On réalisera 4 plaques analogiques en mettant les entrées des deux canaux en parallèle.
- système simplifié à 8 notes seulement. On ne réalisera qu'une seule partie analogique et on supprimera la commande de RAZ.

1) Partie logique (câblage figure 14).

L'emploi de connecteurs pour les sorties n'étant pas indispensable on pourra relier les différentes parties du montage entre elles directement à l'aide de fil souple multibrins.

2) Partie analogique (câblage figure 15).

Les deux cartes utilisées et leurs composants sont totalement identiques. On réalisera deux cartes par nombre de canaux souhaités. Il faudra également prévoir un étage de sortie par canal (Q5 + transposition + portamento).

Les potentiomètres utilisés peuvent être :

- soit rotatifs, axe de 6 mm de diamètre, montés directement sur les cartes de circuit imprimé. Ils seront fixés sur une planchette en contre-plaqué de faible épaisseur ;
- soit à déplacement linéaire. Ils seront reliés aux cartes par du fil souple ordinaire mais de longueur n'excédant pas 15 cm. La réalisation de la face avant sera plus difficile, mais le réglage des tensions à programmer en sera beaucoup plus aisé.

Si on choisit comme l'auteur des potentiomètres rotatifs, il faudra les équiper de boutons de diamètre maximum : 19 mm, et surtout possédant un index.

3) Face arrière.

Cette face recevra de nombreuses prises de différents types pour les entrées ou sorties des signaux suivants :

- Synchro (entrée, sortie, retardée) : 3 prises banane + 1 pour la masse.
- 2 prises banane pour l'alimentation + 5 V.
- 1 prise DIN 5 broches pour la liaison entre les entrées de prépositionnement (DA, DB, DC, DD) et les sorties (DO₁, DO₂,

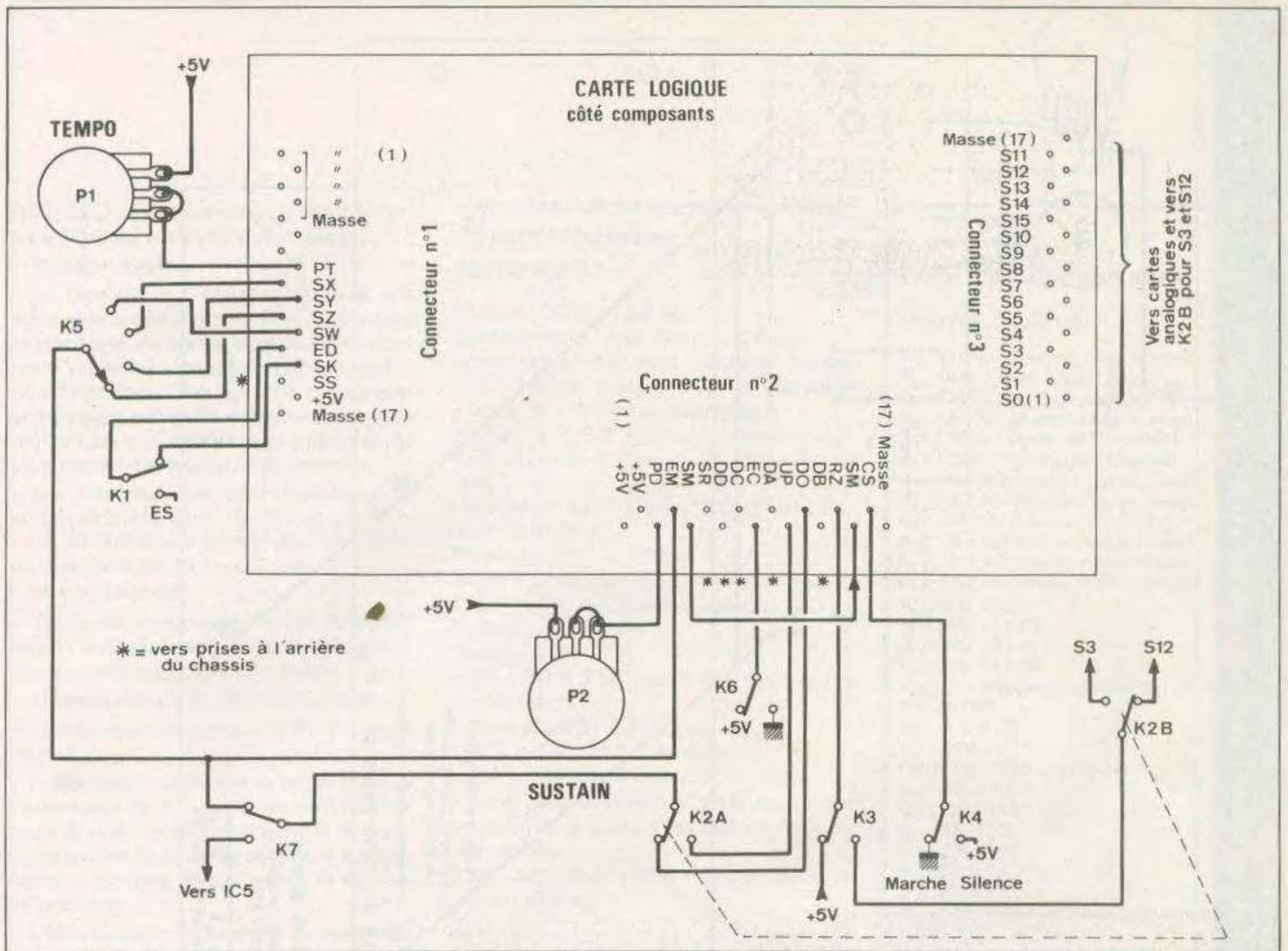


Fig. 14. - Pour le câblage de la carte logique, on utilisera de préférence du fil de différentes couleurs compte tenu du nombre de liaisons à réaliser.

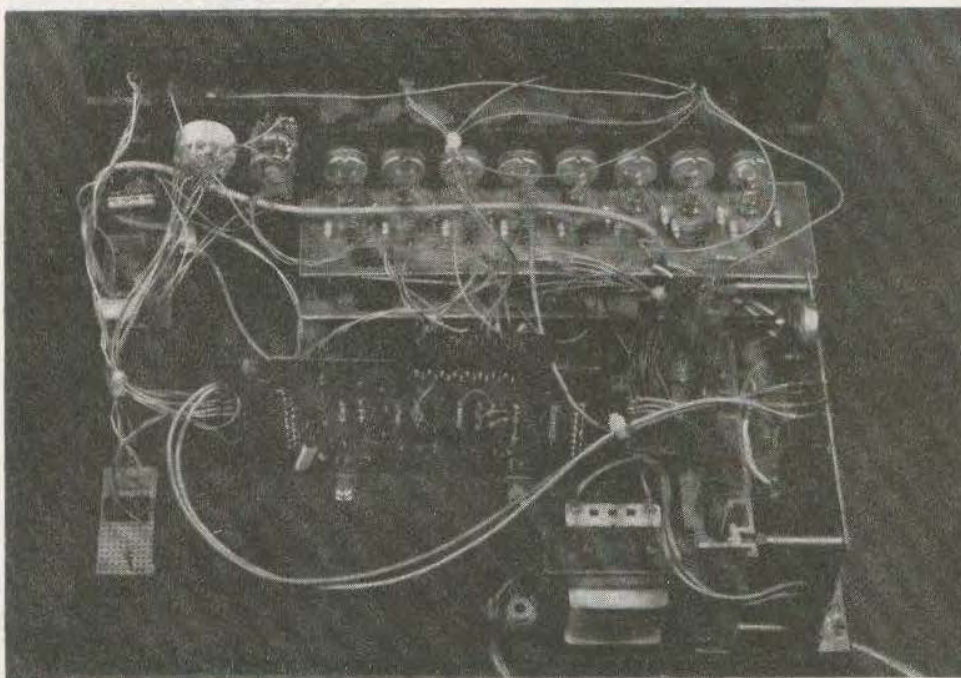
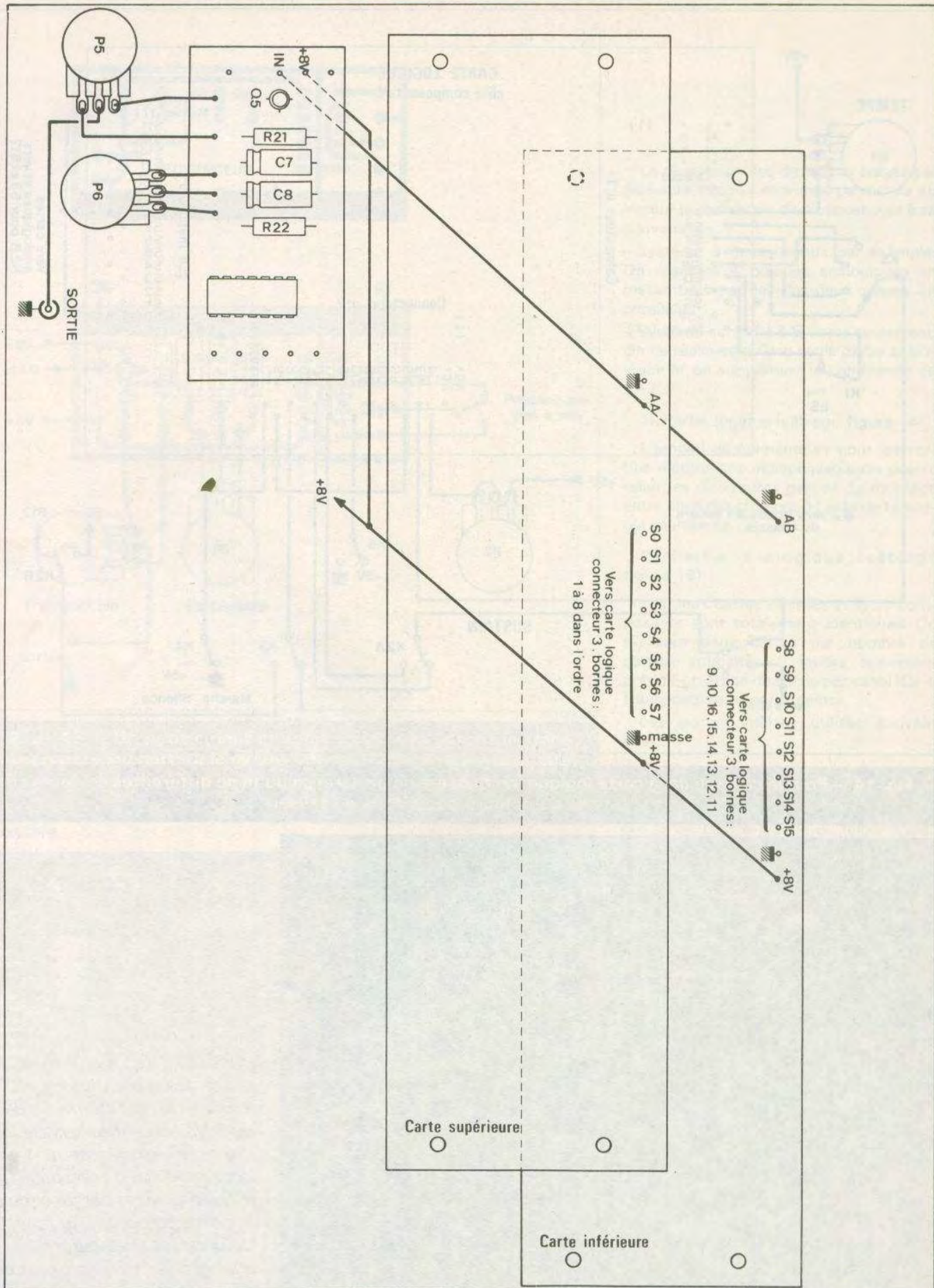


Photo 2. - Vue d'ensemble. A droite, les alimentations + 5 et + 8 V et le potentiomètre de réglage du 8 V. Au centre, la carte logique disposée verticalement. A gauche, deux modules d'essai pour Q5 et IC5 remplacées par un circuit imprimé commun. Au fond, les deux cartes analogiques superposées et les organes de commande.

Fig. 15. - Câblage des cartes analogiques. Elles sont rigoureusement identiques. On réalisera deux cartes par nombre de canaux souhaités.



DO₃, DO₄) de la mémoire. La broche centrale (2) sera réservée à la masse.

4) Face avant.

La face avant a été réalisée avec une plaque de formica gravée. Les inverseurs, la prise jack de sortie, sont fixés directement sur le formica tandis que les potentiomètres sont fixés sur une contre-plaque en bois servant à masquer les écrous de fixation et à permettre un démontage plus rapide de la plaque de formica.

Les boutons des potentiomètres P₄ auront de préférence 15 mm de diamètre avec un index; les autres pourront avoir un diamètre de 19 ou 22 mm.

5) Les liaisons.

Toutes les liaisons internes se font en fil souple ordinaire multibrins, à l'exception des suivantes à faire en fil blindé.

- Liaisons entre AA, AB, et la base de Q₅.
- Liaison entre le curseur de P₅ et la sortie.

Important : La liaison externe entre le séquenceur et le synthétiseur se fait par câble blindé. Le séquenceur et le synthétiseur seront équipés de cordon d'alimentation avec prise de terre, dans la mesure du possible.

L'interrupteur A/Marche du séquenceur sera placé à l'arrière, près du transfo, la terre du cordon d'alimentation sera reliée à la masse. L'interrupteur A/M sera obligatoirement bipolaire pour isoler totalement l'appareil du secteur à l'arrêt.

Le **tableau 2** récapitule tous les signes employés pour repérer les entrées et sorties.

J.-P. VERPEAUX

Caractéristiques électriques :

Tension : 220 V/50 Hz.

Consommation très faible : < 6 VA.

Alimentations régulées doubles : 5 volts \pm 5% (partie logique TTL et mémoire) 8 volts \pm 1% (partie analogique).

Sortie : 0 à 4 V position normale. 0 à 4,75 V position transposition maximum vers les aigus.

Fluctuation de la tension de sortie : inférieure à 0,05%.

Transposition : \pm 7 tons.

Sustain (durée de maintien de la tension) : 140 à 1320 ms. Redéclenchable.

Tempo : 4 gammes.

Position :

- X2 : 50 à 250 ms (entre deux notes consécutives).
- Normal : 100 à 500 ms.
- 1/2 : 200 ms à 1 seconde.
- 1/4 : 400 ms à 2 secondes.

Retard : largeur du pulse : 100 ms ou pas de pulse si le sustain est redéclenché en permanence.

Durée du retard : 140 à 1320 ms selon le réglage sustain.

Nota : L'alimentation est prévue pour alimenter le boîtier supplémentaire renfermant la mémoire RAM/MOS permettant l'extension à 256 Pas du séquenceur.

Caractéristiques techniques :

Un programme de 12 ou 16 notes.

Possibilité de comptage ou de décomptage.

Commande de sustain (durée des notes).
Commande de Portamento.

Commande de Transposition (couvrant près de deux octaves).

Tempo réglable progressivement et par bonds.

Sortie synchro et entrée synchro pour fonctionnement synchrone avec générateur de rythmes.

Sortie synchro retardée pour effets spéciaux (répétition, vibrato retardé, etc.).

Prise d'entrée et commandes prévues pour fonctionnement avec mémoire extérieure RAM type 2101 pour extension de programme à 256 notes.

Liste des composants

(partie logique)

- R₁ : 10 k Ω (marron, noir, orange)
R₂ : 82 Ω (gris, rouge, noir)
R₃ : 330 Ω (orange, orange, marron)
R₄ : 47 k Ω (jaune, violet, orange)
R₅ : 150 Ω (brun, vert, marron)
R₆ : 180 Ω (brun, gris, marron)
R₇ : 1,2 k Ω (marron, rouge, rouge)
R₈ : 1,2 k Ω (jaune, violet, orange)
R₉ : 680 Ω (bleu, gris, marron)
R₁₀ : 4,7 k Ω (jaune, violet, rouge)
R₁₁ : 4,7 k Ω (jaune, violet, rouge)
R₁₂ : 4,7 k Ω (jaune, violet, rouge)
IC₁ : SN 7493
IC₂ : SN 74193
IC₃ : SN 74123
IC₄ : SN 74154
IC₅ : (sur la même carte que Q₅) SN 7400 ou SN 74132
C₁ : 2 à 5 μ F
C₂ : 100 μ F
C₃ et C₅ : 100 μ F/6 V
C₄ : 33 à 47 μ F/6 V
Q₁ : 2N 2646
Q₂ : 2N 1309
Q₃ : 2N 1565
P₁ : 47 K lin.
P₂ : 47 K lin.
P₃ : supprimé et remplacé par résistance fixe de 47 k Ω
K₁ : inverseur horloge interne/externe
K_{2a} : inv. sélection UP/DOWN
K_{2b} : inv. sélection RAZ suivant UP ou DOWN
K₃ : inv. sélection du nombre de pas
K₄ : inter d'arrêt sans arrêt de l'horloge
K₅ : commutateur 1 circuit/4 positions
K₆ : inverseur (mise en service de la mémoire)
K₇ : inverseur compteur ou pas à pas.

(partie analogique)

- R_{17/n} et R_{13/n} : 16 résistances de 8,2 k Ω
R_{18/n} et R_{14/n} : 16 résistances de 910 Ω à 1,2 k Ω
R_{19/n} et R_{15/n} : 16 résistances de 470 à 560 Ω
R₁₆ = R₂₀ = 47 k Ω (jaune, violet, orange)
R₂₁ : 360 Ω (orange, bleu, marron)
R₂₂ : 220 à 470 Ω
C₅ = C₆ : 0,5 à 1 μ F
C₇ : 0,1 μ F
C₈ : 100 μ F/6 Volts
P_{14/n} = 16 potentiomètres linéaires de 2,2 k Ω
D_{7/n} : 16 diodes de commutation au silicium genre : 1N914, 1N4148
Q_{4/n} : 16 transistors BF genre 2N 1711, 2N 1893, BC 107 etc.
Q₅ : BC 107, 2N 1711 ou équivalent
P₅ : 1 à 2,2 k Ω linéaire.
P₆ : 10 k Ω linéaire.

	Do 2	Do#2	Ré 2	Ré#2	Mi 2	Fa 2	Fa#2	Sol 2	Sol#2	La #2	La#2	Si 2
Tension (V)	0,5000	0,5297	0,5612	0,5946	0,6299	0,6674	0,7071	0,7491	0,7937	0,8408	0,8908	0,9438
Fréquence (Hz)	130,80	138,59	146,83	155,56	164,81	174,61	184,99	195,99	207,65	220,00	233,08	246,94
	Do 3	Do#3	Ré 3	Ré#3	Mi 3	Fa 3	Fa#3	Sol 3	Sol #3	La 3	La#3	Si 3
Tension (V)	1,0000	1,0594	1,1224	1,1892	1,2599	1,3348	1,4142	1,4983	1,5874	1,6817	1,7817	1,8877
Fréquence (Hz)	261,62	277,18	293,66	311,12	329,62	349,22	369,99	391,99	415,30	440,00	466,16	493,88
	Do 4	Do#4	Ré 4	Ré#4	Mi 4	Fa 4	Fa#4	Sol 4	Sol#4	La 4	La#4	Si 4
Tension (V)	2,0000	2,1189	2,2449	2,3784	2,5198	2,6695	2,8284	2,9966	3,1748	3,3635	3,5635	3,7754
Fréquence (Hz)	523,25	554,36	587,32	622,25	659,25	698,45	739,98	783,99	830,60	880,00	932,32	987,76
	Do 5	Do#5	Ré 5	Ré#5	Mi 5	Fa 5	Fa#5	Sol 5	Sol#5	La 5	La#5	Si 5
Tension (V)	4,0000	4,2378	4,4898	4,7568	(5,0396)	(5,3393)	(5,6568)	(5,9932)	(6,3496)	(6,7271)	(7,1271)	(7,5509)
Fréquence (Hz)	1046,50	1108,73	1174,65	1244,50	(1318,51)	(1396,91)	(1479,97)	(1567,98)	(1116,21)	(1760,00)	(1864,65)	(1975,53)

Tableau n° 1 - Correspondance tension/fréquence

Dési- gnation	Fonction	N° du connect.	N° du contact	Observations	
CS	Cde d'inhibition	2	16	selon position de K ₁	
DA	entrée donnée A	2	10		
DB	entrée donnée B	2	13		
DC	entrée donnée C	2	8		
DD	entrée donnée D	2	7		
ES	entrée synchro				
SS	sortie synchro	1	15		
SR	sortie retardée	2	6		
PD	Pot. durée (sustain)	2	3		
PR	(retard) supprimé				
PT	Pot. de Tempo	1	8		
EC	entrée charge	2	9		
SO à S15	sorties décodées	3	1 à 16		en désordre
RZ	entrée de RAZ	2	14		
EM	entrée du monostable	2	4		
SM	sortie du monostable	2	5		
SK	sortie vers K ₁	1	14		
ED	entrée du diviseur	1	13		
Autres entrées ou sorties non indiquées sur le schéma :					
SW	sortie X2	1	12	1 de IC ₁	
SX	sortie normale du div.	1	9	9 de IC ₁	
SY	sortie / 2	1	10	8 de IC ₁	
SZ	sortie / 4	1	11	11 de IC ₁	
DO	entrée décomptage	2	12	4 de IC ₂	
UP	entrée comptage	2	11	5 de IC ₂	

Tableau n° 2
Désignation des signaux entrant ou sortant de la carte logique.

Technologie des composants :

Les résistances variables non bobinées

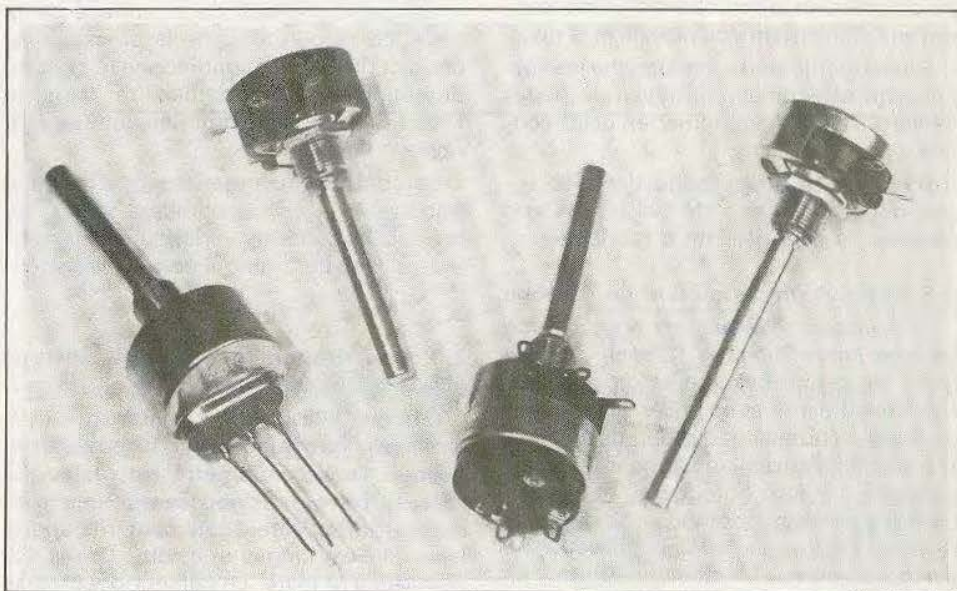


Fig. 1

AU cours de cet article, nous allons traiter des résistances variables non bobinées, c'est-à-dire principalement des potentiomètres grand public, professionnels et de précision.

En effet, les résistances variables bobinées sont utilisées généralement en rhéostat, c'est-à-dire en série dans le circuit pour le contrôle de l'intensité. Ce sont des composants de puissance.

Par contre, les résistances variables non bobinées sont montées en potentiomètre, en parallèle dans le circuit, pour le contrôle d'une tension. Ces tensions peuvent être continues, alternatives ou de basse fréquence, dans ce dernier cas la puissance dans le circuit est très faible.

Enfin, il est possible de remplacer un potentiomètre de précision bobiné par un modèle non bobiné qui présente quelques avantages pour certaines applications.

1 - Les potentiomètres à couche de carbone

1.1. Constitution d'un potentiomètre circulaire

Un potentiomètre se compose (fig. 1) :

- D'un boîtier en bakélite moulée, en acier cadmié ou en zamac (alliage 90 % Zn + 10 % Al). Il se fixe sur le châssis au moyen d'un canon fileté (\varnothing : 6 mm, 7 mm,

8 mm ou 10 mm, pas 0,75) et d'un écrou (\varnothing : 10 mm sur plat).

- D'un axe en acier cadmié ou en plastique (\varnothing : 3 mm, 4 mm, 6 mm) pour commande au moyen d'un bouton, ou d'un tournevis pour les axes fendus. L'axe comprend une gorge qui reçoit un clip afin de le positionner et de le fixer dans le potentiomètre. A son extrémité est placée une pièce de bakélite qui reçoit le curseur double. Il faut, en effet, que le cur-



seur soit isolé de l'axe. Enfin, il comporte un doigt pour l'entraînement de l'interrupteur éventuel.

– D'un curseur double qui appuie d'une part sur la piste et d'autre part sur le rail central. Il est en mallechort ou en bronze au béryllium. Sa pression moyenne est de 110 CN sur les deux pistes. La forme, la matière, la découpe, le montage et le réglage du curseur sont des points très importants à résoudre pour obtenir une bonne fabrication sans mauvais contact, avec un bruit de fond faible et pour une longue durée. La surface réelle du contact sur la piste est d'environ 1 mm².

– D'un support de piste, c'est une plaquette en bakélite découpée qui reçoit les trois sorties en laiton cadmié, le rail central en laiton argenté ou nickelé et la piste.

Si le potentiomètre est étanche les sorties sont effectuées au moyen de perles de verre soudées au boîtier en acier cadmié.

– D'une piste en carbone déposée sur une mince plaquette de bakélite. Cette piste est la plus délicate à fabriquer.

1.2. Fabrication de la piste de carbone

Le mélange résistant est composé de carbone black (noir de fumée), de graphite, de résine bakélite et de solvants. Ces constituants sont pesés avec précision afin d'obtenir la valeur désirée. Ils sont mélangés très longuement de façon à obtenir une pâte homogène. La proportion des différents composants donne la résistivité de la couche. Son épaisseur est comprise entre 15 µm et 40 µm. En jouant avec ces deux paramètres on obtient toute la gamme des valeurs ohmiques prévues au catalogue.

Un seul mélange déposé sur une plaquette de bakélite de la largeur voulue et sous une épaisseur constante donne un potentiomètre à courbe linéaire.

Pour les potentiomètres à courbe logarithmique on dépose trois produits de

résistivité croissante en trois bandes parallèles sur le support. La découpe circulaire ultérieure des pistes dans la plaquette de bakélite est positionnée de telle façon que l'enduit à faible résistivité corresponde au début de la piste, l'enduit à moyenne résistivité au milieu et celui à forte résistivité à la fin.

Aussitôt la dépose de la ou des pâtes résistives sur la bande de bakélite, la piste est séchée et polymérisée dans un four tunnel à infrarouge vers 150 °C.

Afin d'avoir un bon contact avec les sorties et des résistances résiduelles faibles, on argente les extrémités de la piste. Puis, elle est découpée, vérifiée et fixée sur la plaquette support de piste.

La qualité du poli de la surface de la piste, de sa dureté et de la précision du contact du curseur conditionne le bruit du potentiomètre et sa fiabilité dans le temps. Une piste ne doit pas pouvoir être rayée à l'angle.

Le contrôle du potentiomètre terminé porte sur : la valeur ohmique totale, les résiduelles, la loi de variation, l'isolement et le niveau de bruit qui doit être inférieur à 15 µV/V.

1.3. Constitution d'un potentiomètre à glissière (fig. 2)

Ces modèles sont maintenant à la mode, en particulier pour la basse fréquence. Le potentiomètre est rectangulaire, la piste est déposée sur une plaquette de bakélite également rectangulaire ; elle est longue et étroite. Le rail est parallèle à la piste. Le curseur double est maintenu dans une glissière. Il est commandé par une pièce moulée en bakélite sur laquelle est fixée la touche. Aux deux extrémités deux sorties sont accessibles une extrémité de la piste et le rail linéaire. On peut prévoir une sortie supplémentaire reliée au tiers, à la moitié ou aux deux tiers de la résistance pour les corrections physiologiques en basse fréquence.

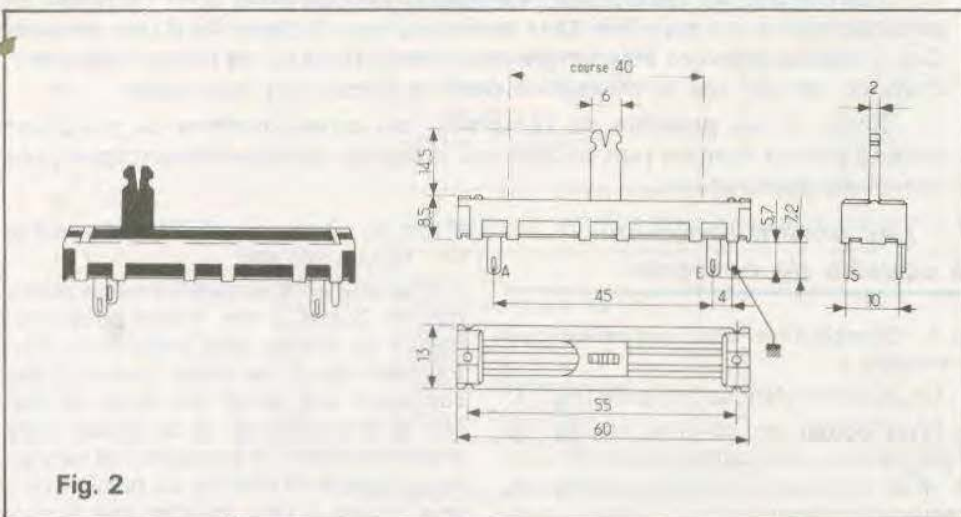


Fig. 2

On peut monter plusieurs potentiomètres sur une même platine pour la commande des divers paramètres d'un téléviseur, d'une chaîne à haute fidélité ou d'une console de mixage.

1.4. Constitution d'un modèle ajustable 1

Ces petites résistances ajustables sont destinées à être soudées sur un circuit imprimé pour, lors de l'étalonnage, régler certaines tensions aux bornes des transistors ou des circuits intégrés.

La piste est déposée sur une plaquette de céramique ou de bakélite. Le curseur est ajustable, soit à la main, soit à l'aide d'un tournevis. Sa rotation est freinée afin d'éviter tout dérèglement dans le temps, malgré les vibrations et les chocs éventuels. Leur dissipation ne dépasse pas 0,1 W.

1.5. Caractéristiques principales

– Gamme des valeurs : série E3 : 1 2,2 4,7 par décade entre 10 Ω et 4,7 MΩ ou 10 MΩ pour la loi linéaire et entre 1 kΩ et 2,2 MΩ pour les lois logarithmiques. Tolérance standard : ± 20 %.

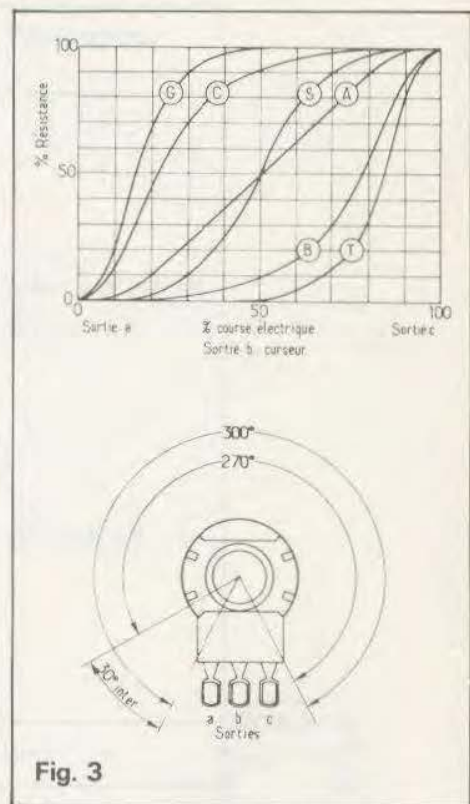


Fig. 3

– Lois de variation de la résistance (fig. 3). A : linéaire ; S : courbe en S ; B : logarithmique droite ; R la résistance 10 % de Rt à mi-course ; C : logarithmique inverse ; Rbc = 10 % Rt à mi-course ; T : exponentielle droite ; Rba = 1,5 Rt à mi-course ; G : exponentielle gauche ; Rbc = 1,5 Rt à mi-course.

- Résistances résiduelles d'entrée R_a et de sortie R_c : elles sont données pour les lois A et S sur le **tableau I** ci-après. Pour les lois logarithmiques, la mesure des résistances résiduelles est remplacée par une mesure d'atténuation :

$$dB = 20 \log \frac{V_{ac}}{V_{ab}}$$

La course mécanique du curseur est de 300° pour les potentiomètres circulaires. La course électrique est de 300° pour les modèles sans interrupteurs et de 270° pour les modèles avec interrupteur.

Les courses mécaniques et électriques des potentiomètres à glissière sont comprises entre 40 mm et 72 mm pour les modèles les plus courants.

- Coefficient de température

$$\leq 700 - 10^{-6}/^{\circ}C$$

- Coefficient de tension

$$\leq 200 - 10^{-6}/V$$

- Puissance admissible

Selon les modèles la puissance à 70 °C d'ambiance est comprise entre 0,15 W et 1 W pour la loi linéaire et la moitié pour les lois logarithmiques. Une réduction supplémentaire est souvent exigée pour les fortes valeurs ohmiques.

Le **tableau II** ci-après donne les valeurs de la puissance, de la tension et de l'intensité maximales à 40 °C et à 70 °C pour une série de potentiomètres à courbes linéaires (A) et logarithmiques (B, C, T, G, S).

On voit que ce modèle est donné pour 0,3 W à 40 °C en loi linéaire, ce qui n'est vrai qu'entre 10 Ω et 22 k Ω . Ensuite, la puissance diminue progressivement pour atteindre 0,06 W à 4,7 M Ω . En lois logarithmiques la puissance de 0,15 W jusqu'à 10 k Ω n'est plus que de 0,035 W pour 2,2 M Ω .

Cette limitation de la puissance nominale en fonction de la température ambiante et de la valeur ohmique est très importante et ne doit pas être négligée par le concepteur de circuits.

- Bruit

Il existe trois causes de bruit dans un tel potentiomètre :

- le bruit de piste entre ses extrémités, exprimé en $\mu V/V$

- le bruit de piste et de curseur sur une position donnée mesuré entre une extrémité et la cosse centrale en $\mu V/V$

- le bruit de déplacement (crachement) exprimé en mV. On a vu que les fabricants se fixent une valeur maximale de 15 $\mu V/V$. On ne doit pas observer une augmentation notable du bruit après 50 000 manœuvres sur les modèles professionnels.

Tableau I

Résistances résiduelles d'entrée et de sortie et atténuation

Résistance nominale R_n	Lois A et S r_a et r_c maxi	Lois B et C atténuation ± 10 dB	Lois T et G atténuation = 10 dB
Ω	Ω	dB	dB
10-22-47	5		
100-220-470	10		
1 k - 2,2 k	25		
4,7 k	25	62	68
10 k - 22 k - 47 k	35	68	74
100 k - 220 k	125	74	80
470 k	250	74	80
1 M	500	74	80
2,2 M	1 000	74	80
4,7 M	1 500	74	80

Tableau II

Puissance, tension, intensité des potentiomètres linéaires ou logarithmiques

Résistance nominale R_n	LOI A					LOIS B, C, T, G, S				
	40 °C			70 °C		40 °C			70 °C	
	Puissance maximale	Tension maximale	Intensité limite	Tension maximale	Intensité limite	Puissance maximale	Tension maximale	Intensité limite	Tension maximale	Intensité limite
Ω	W	V	mA	V	mA	W	V	mA	V	mA
10	0,30	1,73	173	0,5	50					
22	0,30	2,57	117	0,75	34					
47	0,30	3,75	80	1,1	23					
100	0,30	5,50	55	1,8	18					
220	0,30	8,10	37	3,0	14					
470	0,30	12	25,6	5,2	11					
1,0 k	0,30	17	17,4	10	10	0,15	12,2	12,3	7,1	7,10
2,2 k	0,30	25	11,7	15	6,15	0,15	18,2	8,2	10,5	4,80
4,7 k	0,30	37	8,0	22	4,60	0,15	26,5	5,6	15,3	3,26
10 k	0,30	55	5,5	32	3,16	0,15	38,8	3,9	22,4	2,24
22 k	0,30	81	3,7	47	2,14	0,13	53,5	2,4	31,0	1,41
47 k	0,27	113	2,4	65	1,38	0,12	75,0	1,6	43,0	0,92
100 k	0,24	155	1,55	89	0,90	0,10	100	1,0	57	0,57
200 k	0,20	210	0,95	121	0,55	0,08	133	0,60	77	0,35
470 k	0,16	275	0,58	160	0,34	0,06	168	0,35	97	0,20
1,0 M	0,12	346	0,35	200	0,20	0,05	225	0,22	129	0,13
2,2 M	0,08	420	0,19	244	0,11	0,035	280	0,13	180	0,08
4,7 M	0,06	530	0,11	305	0,06					

- Fiabilité

Il est difficile d'obtenir une fiabilité sans reproche pour les potentiomètres grand public. Par contre, les modèles professionnels utilisés à 50 % de la dissipation maximale dans la position du curseur la plus défavorable ont une bonne fiabilité.

1.6. Principaux modèles fabriqués

- Les modèles grand public circulaires

Dimensions normales : diamètre entre 20 et 30 mm, avec ou sans interrupteur, puissance de l'ordre de 0,25 W à 0,5 W en loi linéaire, la moitié en lois logarithmiques, valeurs: 100 Ω à 4,7 M Ω en loi linéaire et de 1 k Ω à 2,2 M Ω en lois logarithmiques.

Modèles miniatures : diamètre entre 12 et 16 mm, avec ou sans interrupteur, puissance 0,1 à 0,25 W en loi linéaire, la moitié en lois logarithmiques, valeurs: 220 Ω à 4,7 M Ω en loi linéaire et de 2,2 k Ω à 2,2 M Ω en lois logarithmiques.

- Les modèles grand public à glissière

Course du curseur: 40 mm, 48 mm, 58 mm, 72 mm, sans interrupteur, dissipation: 0,3 W loi linéaire, 0,18 W lois logarithmiques, valeurs: 100 Ω à 10 M Ω en loi linéaire, 1 k Ω à 2,2 M Ω en lois logarithmiques, force de glissement: entre 0,6 et 2 N.

- Les modèles professionnels

Boîtiers carrés : 16 mm ou 12,6 mm : exemple : **P12C Sfernice** axe 4 mm ou commande par tournevis, étanche, dissipation: 0,5 W à 70 °C et 1 W à 40 °C loi linéaire entre 100 Ω et 2,2 M Ω ; 0,1 W à 70 °C et 0,2 W à 40 °C lois non linéaires entre 10 k Ω et 1 M Ω .

Boîtiers cylindriques : exemple **PC5, PC6 Sfernice** : \varnothing : 19,5 mm, étanche, sorties par perles de verre, axe inoxydable de 6 mm, dissipation 0,5 W à 70 °C ou 1 W à 40 °C, loi linéaire entre 100 Ω et 4,7 M Ω , lois non linéaires 0,1 W à 70 °C, 0,2 W à 40 °C entre 10 k Ω et 1 M Ω . Plusieurs potentiomètres peuvent être commandés au moyen du même axe.

II - Les potentiomètres à piste Vermet ou Cermet

2.1. Particularités de ces potentiomètres

Ce sont tout d'abord des potentiomètres industriels ou professionnels dont la dissipation est comprise entre 0,15 W et 4 W à 40 °C. Ils sont circulaires ou parallélépipédiques, étanches, commandés par

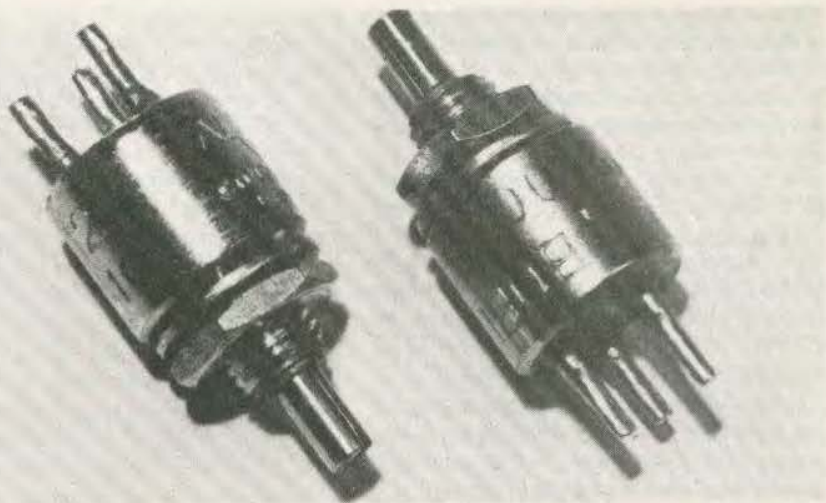


Fig. 4

un axe ou par tournevis, avec ou sans blocage de l'axe.

Le support est constitué par une plaquette de céramique ou d'alumine, sur laquelle on dépose par sérigraphie l'élément résistant. C'est un émail formé par des verres fusibles et par des métaux nobles. L'ensemble est une pâte plus ou moins fluide. La valeur de la résistance est définie par la résistivité de la pâte et par l'épaisseur du dépôt. Il s'agit de la technologie dite à couche épaisse qui a déjà été étudiée pour les résistances fixes.

L'ensemble est cuit au four, sous atmosphère contrôlée, entre 850 °C et 1 000 °C. Les éléments liquides sont éliminés, les verres fondent et les métaux sont généralement transformés en oxyde. La couche prend alors la valeur de résistivité prévue lors de la constitution de la pâte.

Cette couche est très lisse et très robuste, car elle est généralement plus épaisse que celle au carbone. On obtient des potentiomètres ayant un bruit de fond faible et une durée de vie très longue.

Pour fabriquer les modèles à lois non linéaires, on dépose sur la plaquette de base plusieurs pâtes de résistivité croissante au moyen de plusieurs masques de sérigraphie très précis. On obtient un léger mélange des pâtes aux points de jonction, ce qui permet d'éviter que la courbe résultante soit fournie de droites juxtaposées; ce mélange rend progressif le passage d'une résistivité à la suivante. Les autres pièces constitutives du potentiomètre sont peu modifiées.

2.2. Principaux modèles

- **Modèles industriels :** exemple : **Matéra 4 W**; diamètre 20 mm, axe métallique 6 mm ou plastique de 6 mm ou de 4 mm, avec ou sans interrupteur 1 A-24 V; courbe linéaire seulement entre 10 Ω et 10 M Ω . Coefficient de ten-

sion : $< 200 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{V}$, coefficient de tension : $+ 100 \text{ à } + 500 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, température maximale: 125 °C.

- **Modèles professionnels :** exemple : **Sfernice 1 W** étanche, en boîtier circulaire \varnothing : 8,5 mm, sorties par perles de verre (fig. 4) commande par axe fendu, courbe linéaire entre 10 Ω et 2,2 M Ω , coefficient de température $\pm 50 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$.

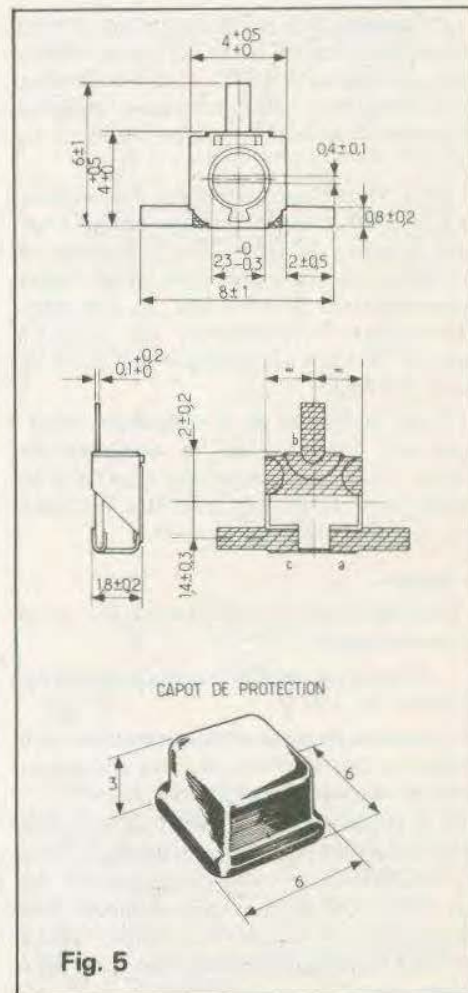


Fig. 5

IV Les potentiomètres de précision à plastique conducteur

4. 1. Fabrication

Il s'agit d'une famille de potentiomètres de précision, reprenant tous les impératifs des modèles bobinés, dans lesquels la piste est constituée par un plastique conducteur.

Ce plastique conducteur est formé de particules conductrices de carbone et/ou de métal sub-microscopiques enrobées dans un film épais de polymère synthétique formant un seul bloc avec le support plastique, sur l'une des faces duquel il est déposé.

Les dimensions des particules varient de 0,015 à 0,5 μm . L'épaisseur du film est comprise entre 20 μm et 100 μm . Sa résistivité dépend de la concentration et de la nature des particules conductrices. En faisant varier cette concentration et l'épaisseur du film, on peut couvrir toute la plage des valeurs classiques des potentiomètres de précision. Le support, les prises de contact et la piste résistante forment un ensemble monobloc dans lequel les coefficients de dilatation sont très voisins. L'ensemble subit un traitement thermique de stabilisation après lequel la linéarité de la piste est comprise entre 1 et 2%. Pour l'amener à la tolérance de 0,05% à 0,1% exigée pour les appareils de précision, on procède à un usinage du bord extérieur de la piste, en des endroits bien précis qui correspondent aux variations de la linéarité. La machine compare la valeur de la résistance, à celle donnée par un potentiomètre étalon en un grand nombre de points et elle commande l'usinage correspondant, afin de rétablir la concordance des valeurs de la piste à étalonner avec celle de l'étalon.

Pour obtenir une piste à loi logarithmique, on peut faire varier la concentration des particules conductrices en fonction de l'angle de rotation. Au début de la course la concentration est maximale; elle diminue progressivement pour devenir minimale en fin de course. Par usinage du bord extérieur de la piste on obtient la précision de la linéarité voulue.

La figure 8 montre différentes fonctions réalisées avec des pistes plastiques. Ce résultat est obtenu par la mise en place de plusieurs types de plastique de résistivité différente, répartis judicieusement sur le bord de la piste. La fonction $E/E_0 = f(\theta/\theta_0)$ est obtenue en usinant la section point par point. Des prises supplémentaires peuvent être prévues.

Ces pistes sont montées dans un boîtier moulé en alliage d'aluminium anodisé. L'axe en acier inoxydable est positionné

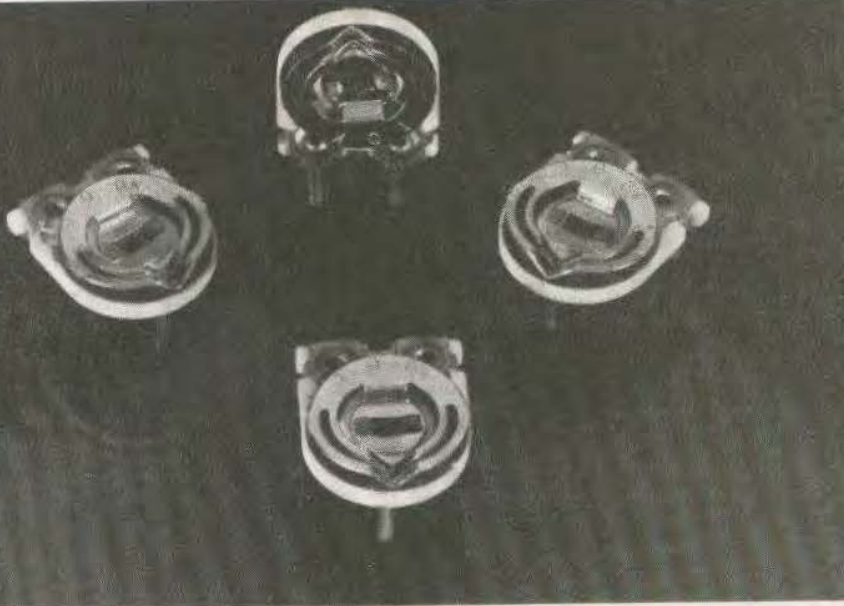


Fig. 6

– **Ajustables miniatures** : ces modèles se répandent rapidement par suite de leur stabilité et de leur fiabilité. On en rencontre à un tour de rotation ou en multitours.

– **Modèles à un tour** ; exemple : **Sfernice T₄** ultra-miniature, 0,15 W ; carré de 4 mm de côté, épaisseur 1,8 mm, étudié pour être soudé sur des circuits hybrides, il supporte une température de soudure de 300 °C pendant 3" ; muni d'un capot il peut être noyé dans un enrobage. Variation linéaire entre 10 Ω et 1 M Ω (fig. 5). Exemple : **RTC Cermet PAm10** miniature 0,5 W, valeurs ohmiques 100 Ω à 4,7 M Ω . Loi linéaire. Tolérance $\pm 20\%$, coefficient de température : $\pm 50 - 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$. Nombre de manœuvres : 200 (fig. 6).

– **Modèles multitours** jusqu'à 15 et 35 tours, dissipation entre 0,3 W et 0,75 W à 40 °C, variation linéaire entre 10 Ω et 2,2 M Ω , étanches ou non, coefficient de température : $\pm 50 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, boîtier parallélépipédique allongé, commande par tournevis d'une vis sans fin qui entraîne le curseur le long de la piste ; faible encombrement pour soudure sur circuit imprimé.

III – Les potentiomètres à piste Carcer

Il s'agit d'une fabrication particulière mise au point par **Sfernice**. Elle reprend quelques modèles professionnels dans lesquels elle remplace la couche Vermeton Cermet par une couche spéciale au carbone. C'est donc un modèle à couche carbone (**Car-**) sur céramique (**-cer**) qui permet d'obtenir une qualité industrielle pour un prix moins élevé que celui des potentiomètres à couche Vermet-Cermet.

La couche est réalisée à partir d'une composition de poudre de carbone sélectionnée, associée à un liant qui, après un traitement spécial, lui confère une bonne stabilité.

Exemple : P145 Sfernice. Boîtier métallique carré 12 mm, épaisseur 10,2 mm, étanche, sorties par perles de verre, axe 3 mm ou 4 mm. On commande par tournevis, loi linéaire 100 Ω à 2,2 M Ω , 0,5 W à 70 °C ; lois non linéaires : 10 k Ω à 1 M Ω , 0,2 W à 70 °C (fig. 7).

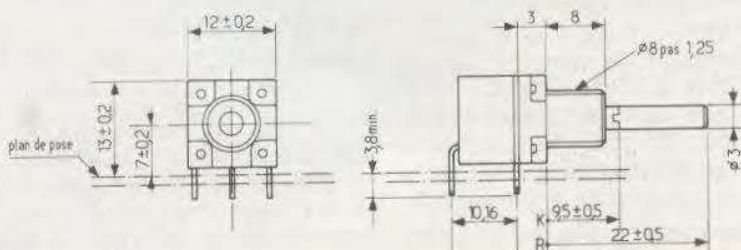


Fig. 7

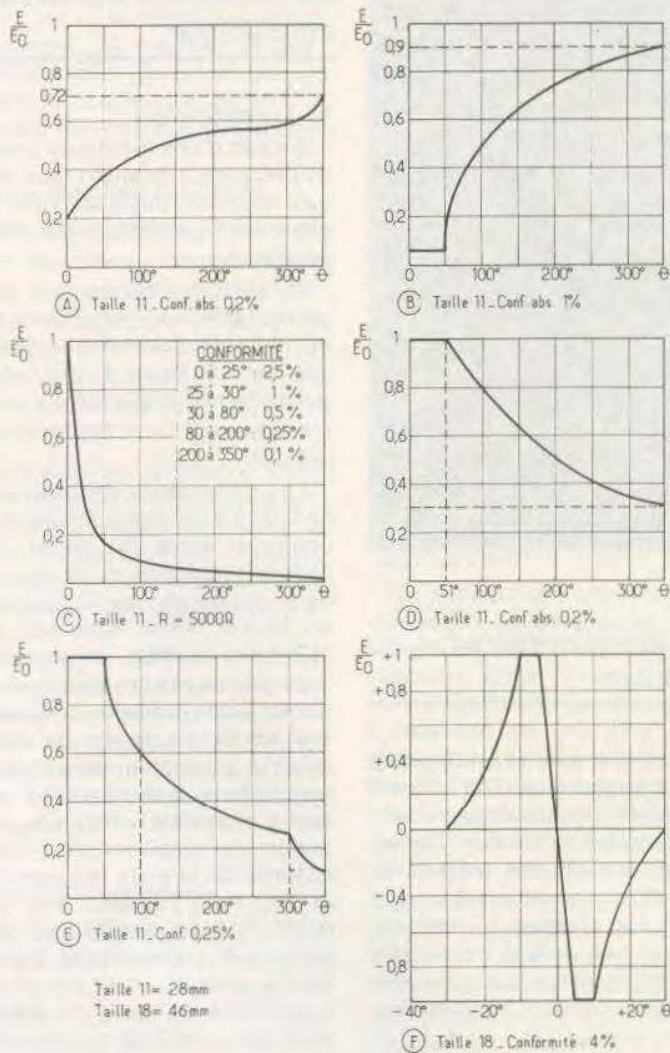


Fig. 8

grâce à deux roulements à billes de précision au centre du boîtier. Le bras rigide du curseur est terminé par plusieurs brins de métal précieux, assurant une sécurité de contact, avec un très faible angle de renversement. Le curseur est relié au rail collecteur par plusieurs cils en métal précieux.

4.2. Potentiomètres à plastique, conducteurs comparés aux potentiomètres bobinés de précision

- Avantages des potentiomètres à plastique conducteur

- Durée de vie en rotation continue 50 à 100 fois plus longue
- Supporte une vitesse de rotation de 3 000 tr/mn en mouvement continu, ou 50 Hz en oscillations
- Durée de vie : environ 10 millions de rotations
- Résolution : vers 0,1 μm
- Meilleure fiabilité aux risques de cou-

pure, aux chocs mécaniques ou thermiques, aux vibrations

- Grande résistance à l'usure localisée de la piste, lors de petites oscillations du curseur autour d'un point d'équilibre.

- Inconvénients des potentiomètres à plastique conducteur

● L'intensité du courant dans le curseur ne doit pas dépasser 1 mA, ce qui interdit l'utilisation en rhéostat. Cette faible intensité est due à la dimension du brin de contact du curseur et de la résistivité de la piste.

● Le coefficient de température est négatif : $-200 \pm 200 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, il est plus élevé que celui du potentiomètre bobiné ($\pm 50 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$). Ce coefficient est variable en fonction de la valeur de la résistance de la piste et de la température.

● Il est sensible à l'action de l'humidité. La résistance de la piste croît de 3% en humidité saturante. Cette variation est

réversible; la piste reprend sa valeur après séchage.

● Son niveau de bruit est plus élevé et il reste constant, tandis que pour le modèle bobiné, il est plus faible au début, puis il croît très vite et dépasse le niveau du plastique conducteur.

4.3. Différents modèles

- Potentiomètres circulaires

On fabrique toute une gamme de ces potentiomètres depuis la taille 05 (12 mm), jusqu'à la taille 30 (76 mm); gamme des valeurs: 1 k Ω à 47 k Ω pour les tailles 9 à 18; entre 1 k Ω et 220 k Ω pour les plus grandes tailles, série E3. Linéarité standard: 1%; dissipation à 70 $^{\circ}\text{C}$: entre 0,5 W et 4 W selon la taille pour les courbes linéaires, la moitié environ pour les courbes spéciales. Résolution: > 1000 points/mm, pratiquement infinie. Elle dépend de la précision mécanique du montage, de l'absence de jeu et de couple de renversement du curseur.

- Potentiomètres rectilignes

L'arbre fixé par une rotule peut tourner sur lui-même; il entraîne le curseur qui se déplace sur une piste rectiligne, en fonction d'un mouvement de translation. Ces potentiomètres sont utilisés en capteur de position dans les applications pneumatiques ou hydrauliques. Une série en taille 05 ($\varnothing = 12$ mm) existe en quatre longueurs de course électrique utile: 25, 50, 75, 100 mm; résistance entre 1 k Ω et 100 k Ω , linéarité 0,1 à 1%.

- Potentiomètres multitours

En taille 05 ($\varnothing = 12$ mm) il existe un modèle circulaire à 10 tours, soit 3600 $^{\circ}$; résistance entre 10 k Ω et 1 M Ω ; linéarité 0,5 à 0,25%; peut être réalisé en lois linéaire ou logarithmique.

V - Potentiomètres de focalisation pour téléviseurs

Ce type de potentiomètre est développé spécialement pour le réglage de la tension de grille de concentration des tubes pour téléviseurs couleur. Il est caractérisé par la présence d'une résistance variable placée entre deux résistances fixes de grande valeur (fig. 9), par la

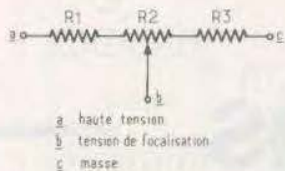


Fig. 9

tension maximale importante admissible et par sa puissance.

Les résistances fixes et la piste sont constituées par un mélange aggloméré de carbone, de résine bakélite et de solvant.

Exemple : P460 Focus Solit R.T.C.

- Caractéristiques électriques

Valeur ohmique totale : 18 MΩ, tolérance -15 à +25 %.

Tension maximale admissible : 6,3 kV, dissipation : 3,8 W.

Rigidité électrique (pendant 1 mm) : 10 kV.

Résistance de contact : 250 kΩ, isolement : 10³ MΩ.

Rapports diviseurs (à 25 °C) (fig. 6) :

$$(R_3 + R_2)/R_t = 0,77$$

$$(R_3/R_t) = 0,57.$$

Variation maximale des rapports diviseurs (à 70 °C) : < 3 %.

VI - Potentiomètres spéciaux pour commande de diodes à capacité variable

Sur les téléviseurs et sur les récepteurs radio les condensateurs variables sont remplacés par des diodes à capacité variable commandés par des potentiomètres à courbe linéaire. Un seul potentiomètre suffit pour commander, à la fois, l'accord H.F. et l'oscillateur ; son axe est relié à un démultiplicateur et à l'aiguille du cadran. Le bouton entraîne donc à la fois l'aiguille et le potentiomètre ; afin de faire coïncider la réception de la station avec son indication un petit ajustage est prévu. Afin que la course mécanique du cadran corresponde avec la course électrique nécessaire pour couvrir la plage de fréquence, un second ajustage se trouve associé au potentiomètre. La figure 10 donne en exemple un potentiomètre spécial Preh prévu pour cet usage. On distin-



Fig. 10

gue sous le capot plastique : la piste de carbone, le curseur, les deux résistances ajustables au moyen d'un tournevis et les sorties.

La courbe est linéaire et la valeur ohmique totale est généralement de 10 kΩ.

R.C.

une nouvelle dimension...



dunod
PRATIGUIDE
électronique

chez votre libraire habituel

Applications du circuit intégré LM 3909

Le circuit intégré LM 3909 est particulièrement conçu pour la commande de composants émetteurs de lumière ou d'infrarouges, en particulier les LED (diodes électroluminescentes).

Ce CI présente l'avantage de fonctionner correctement avec une alimentation à partir de 1,5 V mais il est également utilisable avec des tensions plus élevées. Le LM3909 peut aussi commander des lampes d'éclairage, des triacs et des diodes laser.

Voici des principales performances :

- Faible consommation, une pile peut durer un an dans un montage flash à conception économique.
- Impulsion à fort courant en un temps très court.
- Minimum de composants extérieurs.
- Economique.
- Fonctionnement excellent depuis 1 V jusqu'à 5 V.
- Courant moyen de 0,5 mA.
- Large gamme de températures.

Parmi les nombreuses applications de ce CI citons les suivantes :

La recherche des objets dans l'obscurité. Indicateur de l'emplacement des objets. Jouets et gadgets.

Applications électroniques : trigger, générateur de tension en dents de scie.

Sirènes électroniques de puissance réduite.

Indicateur avertisseur pouvant être alimenté avec une tension de 1,4 V à 200 V. Le LM3909 est monté dans un boîtier à 8 broches « dual in line » plastique.

Caractéristiques maximales absolues

Dissipation de puissance 500 mW.

Tension positive d'alimentation au point V +... 6,4 V.

gamme de température de fonctionnement... -25 °C à +70°C.

Caractéristiques de fonctionnement

TABLEAU I					
Paramètre	Conditions	MIN	TYP	MAX	UNITES
Tension d'alimentation	en oscillation	1,15		6	V
Courant de fonctionnement	—		0,55	0,75	mA
Fréquence de flash	300 μ F 5 %	0,65	1	1,3	Hz
Haute fréquence de flash	0,3 μ F 5 %		1,1		kHz
Chute de tension de LED	1 mA courant direct	1,35		2,1	V
Courant de pointe de LED			45		mA
Largeur d'impulsion			6		ms

Voici, à la figure 1, la composition intérieure du CI avec indication des points déterminaux 1 à 8.

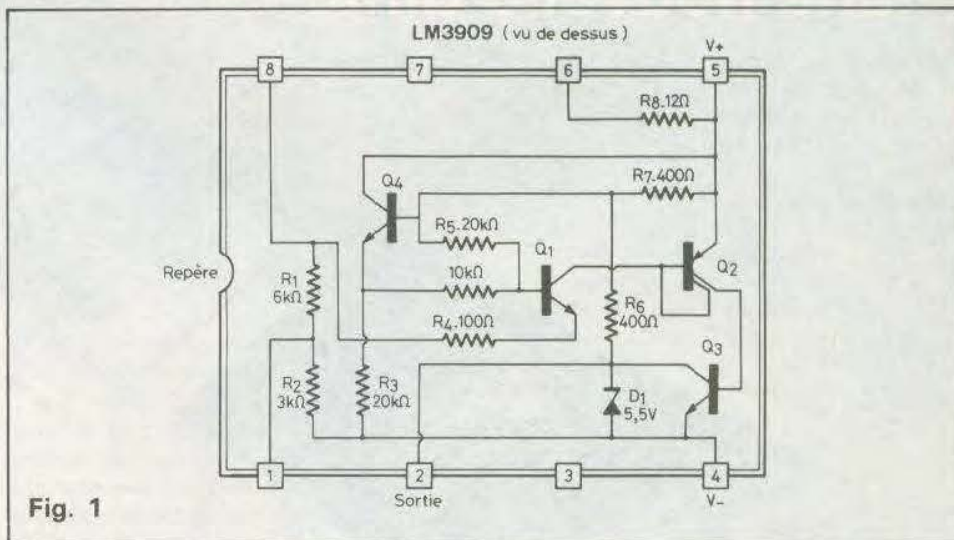


Fig. 1

Montages d'application

Flash 1,5 V

Dans ce montage la LED se trouve en série avec la résistance intérieure de 12 Ω . L'alimentation de 1,5 V est connectée aux points 5 et 4 du CI prévus à cet effet.

La capacité de C_1 de 300 μ F électrolytique est connectée au point 8 et à la cathode de la LED et la résistance de 1 k Ω est branchée entre le point 8 et le point 6.

Ce flash consomme peu de courant comme on peut le voir à la figure 3.

En abscisses la tension de 1,6 V et en ordonnée, le courant de 0,3 mA à 0,7 mA.

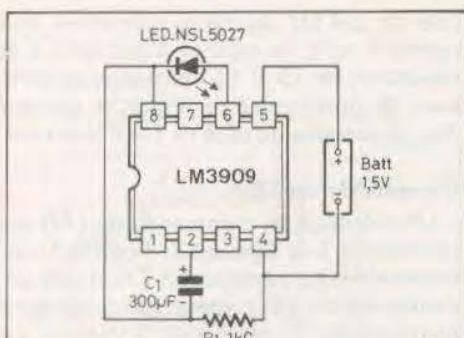


Fig. 2

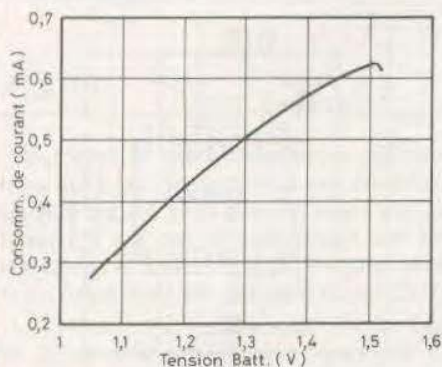


Fig. 3

Avec ce montage il n'est pas nécessaire de couper le courant. La batterie donnera jusqu'à cinq mois. Il est recommandé d'utiliser une pile. Des accumulations au nickel cadmium ne sont pas recommandés. Les conditions présentes de température devront être respectées.

Flash 6 V

Le schéma de ce flash est donné à la figure 4. Remarquons la batterie de 6 V, la résistance de 75 Ω montée en série avec la LED. On peut voir en consultant la figure 1 que cette résistance de 75 Ω se trouve en série avec la résistance intérieure de 12 Ω montée entre les points 6 et 5 du CI ce qui donne 87 Ω en tout.

On obtient une fréquence de scintillation de 1 Hz.

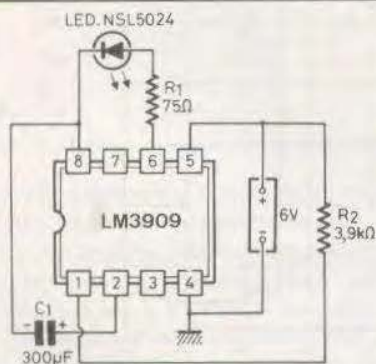


Fig. 4

Indicateur continu 1,5 V

Cet indicateur fonctionne sous 1,5 V et oscille à la fréquence de 2 kHz, la capacité n'étant plus que de 2 µF 3 V montée entre les points 2 et 8 du CI (voir fig. 5). En raison de la fréquence obtenue ainsi, la LED semble éclairée continuellement. La consommation est toutefois de 12 mA ce qui abrégera la durée de vie de la batterie. On a utilisé dans ce montage, à fréquence plus élevée deux résistances de 68 Ω. Ces résistances de valeurs judicieusement déterminées shuntent des résistances de 400 Ω montées à l'intérieur du boîtier du CI et permettent d'obtenir les caractéristiques désirées de fonctionnement.

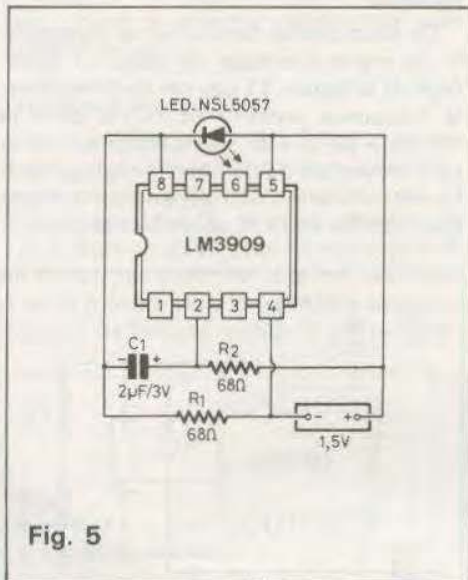


Fig. 5

Flash alternatif à deux LED

Le montage de la figure 6 fonctionne avec une alimentation fournie par une batterie de 12 V. C'est un oscillateur de relaxation qui fournit un signal de 2,5 Hz donc à TBF - très basse fréquence. C₂ est la capacité de charge et décharge. Elle allume alternativement l'une et l'autre LED, ces deux diodes électroluminescentes étant montées tête-bêche.

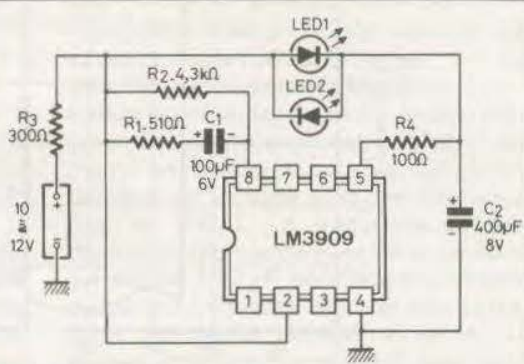


Fig. 6

On peut désirer utiliser deux LED de couleurs différentes comme par exemple une LED rouge et une LED verte. Dans ce cas il est recommandé de monter la LED verte avec l'anode vers le point 5 (+ alimentation) et la LED rouge avec l'anode vers la résistance de 300 Ω reliée au + de la source d'alimentation de 10 à 12 V.

Flash alimenté en haute tension

Si la source d'alimentation est élevée, de 85 à 200 V, on montera le flash selon le schéma de la figure 7. La résistance de 43 kΩ réduit la tension à 7 V, valeur limite maximum admissible sur la cathode de la LED et les autres circuits du CI. La capacité de temporisation de 180 µF 8 V montée entre ces points 5 et 4, se charge à travers la résistance intérieure de 12 Ω (voir fig. 1) la LED et les résistances de 400 Ω. Lorsque la tension de la capacité en cours de charge atteint environ 5 V, cette tension apparaît sur la résistance de 1 kΩ (point 8) ce qui rend conducteur Q₁ et il y a déclenchement d'où décharge de la capacité dans la LED.

Ce montage est délicat à réaliser. La tension limite peut être inférieure à 7 V cette valeur étant le maximum atteint avec une alimentation de 200 V.

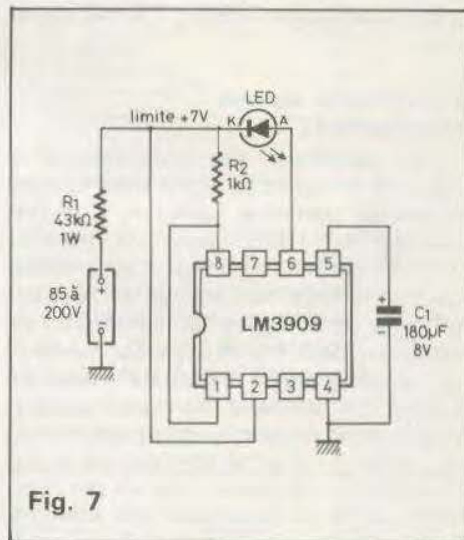


Fig. 7

Montages avec quatre LED en parallèle

Le montage de la figure 8 est réalisable en deux versions. Celle du schéma est la version 1 qui est alimentée sous 1,5 V. L'appareil ne consomme que 2 mA et la fréquence de scintillation est de 1,3 Hz conformément à la valeur de 11 µF 3 V du condensateur monté entre les points terminaux 1 et 8 du CI.

Les quatre LED sont montées dans le même sens, anodes des résistances de 39 Ω. Les LED et les résistances constituent quatre réseaux parallèles. La

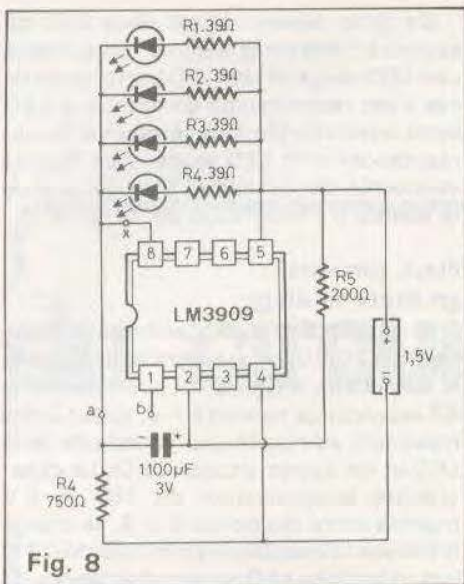


Fig. 8

deuxième version ne diffère de la première que par deux modifications :

- Les points a et b sont réunis et un condensateur de 40 µF 3 V est monté en x, avec le + vers le point 8 et le - vers les cathodes des quatre LED. Ces flashes éclairent mieux que les précédents la consommation restant très modérée.

- La deuxième version fonctionne à une fréquence de 1,5 Hz et consomme encore moins que l'autre version, 1,5 mA seulement.

Oscillateur à signaux rectangulaires

Cet oscillateur est représenté à la figure 9. Il fournit un signal rectangulaire à période partielles égales et à la fréquence de 1 kHz donc de période 1/1000 seconde = 1 ms. Cette valeur peut se déduire de l'examen de l'oscillogramme de la figure 10. La tension de sortie est de 1,1 V environ. Ce montage ne possède aucun indicateur visuel ou sonore. La symétrie du signal (rapport cyclique) est réglable avec le potentiomètre

de 10 kΩ disposé entre les points 8, 1 et 2.

La sortie est au curseur du potentiomètre.

Pour avoir un réglage de la tension fournie, on pourra connecter un potentiomètre de 10 kΩ entre la sortie et la masse, la nouvelle sortie étant alors entre curseur et masse. La tension de sortie crête à crête pourra être modifiée entre 0 V et 1,1 V environ.

On a représenté le potentiomètre atténuateur de 10000 Ω sur le schéma de la figure 9.

Flash à fréquence variable

On peut désirer faire varier la fréquence (f) du signal lumineux du flash. Le montage de la figure 11 permet de faire varier la fréquence entre 0 et 20 Hz dans le domaine de la TBF. La scintillation de la LED servira de guide pour le réglage de f. La détermination de f dépend de la capacité montée entre le point 8 et le point 2.

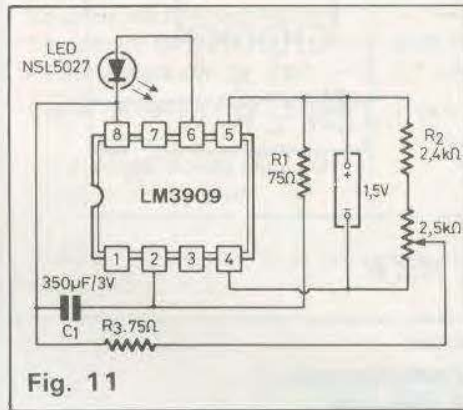


Fig. 11

Cette capacité est de 250 µF 3 V. Ce flash (ou scintillateur) fonctionne sous une tension d'alimentation de 1,5 V montée aux bornes 4 et 5 du CI. Le réglage de fréquence est effectué avec le potentiomètre de 2,5 kΩ en série avec une résistance

fixe de 2,4 kΩ les deux connectés aux points 4 et 5, le curseur étant relié à la résistance de 75 Ω. La résistance en série avec le potentiomètre limite la gamme des fréquences du côté de f = 0 (continu).

Commande de LED

Un montage de commande de LED est représenté à la figure 12. Pour le fonctionnement de ce dispositif il faut une alimentation de 1,5 V. Deux condensateurs sont utilisés C₁ de 60 µF 3 V et C₂ de 0,1 µF.

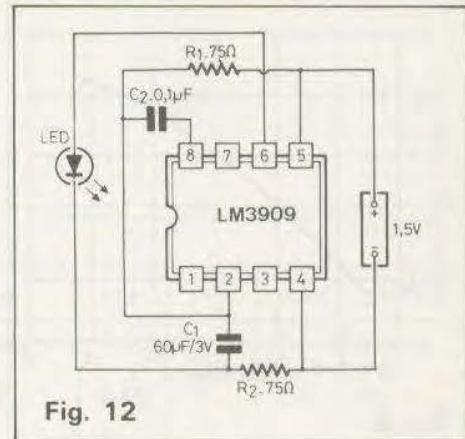


Fig. 12

La LED est montée entre C₁ et le point 6 du CI. On obtient un signal à fréquence de 2 kHz environ et grâce aux impulsions appliquées à la diode électroluminescente, la tension est supérieure à celle de l'alimentation. La diode s'illuminera plus fortement.

Buz-box et vérificateur de bobines

Il s'agit de l'appareil de la figure 13 où l'on trouve un indicateur sonore, un haut-parleur de 12 à 16 Ω monté entre les points 5 et 2. Deux points d'essais sont prévues. Si a et b ne sont pas réunies, l'appareil n'est pas alimenté et le haut-parleur reste silencieux.

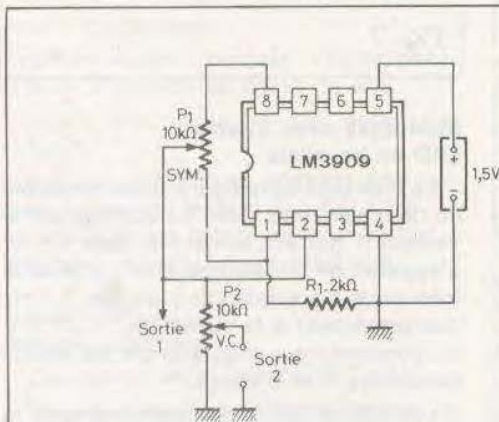


Fig. 9

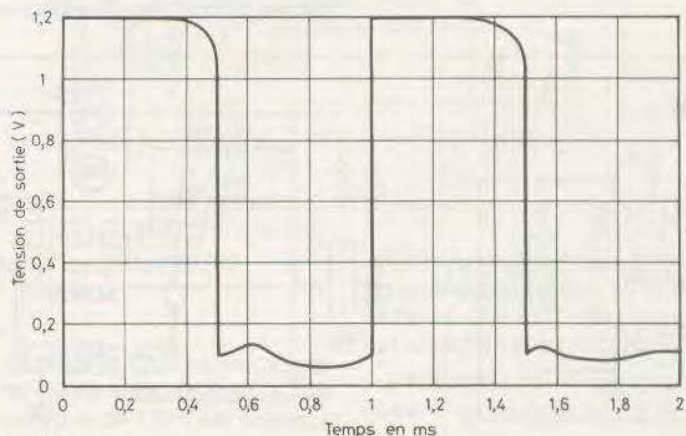


Fig. 10

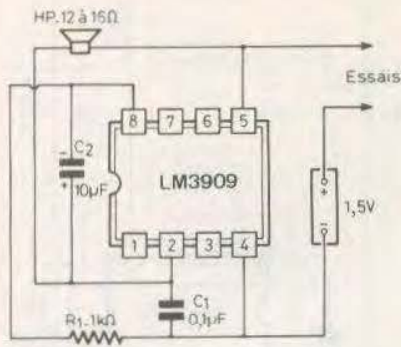


Fig. 13

Pour vérifier une bobine isolée on touchera avec les deux points, ses extrémités. Si la bobine n'est pas coupée, il y aura un son. Si elle est coupée aucun son ne sera émis par le HP. L'appareil considéré est un oscillateur BF alimenté sous 1,5 V.

La hauteur du son sera différente car elle dépend des caractéristiques de la bobine, non coupée, essayée. Des bobines de moteur de moto ou d'automobile pourront être vérifiées.

Etude du code MORSE

Avec le montage de la figure 14 on pourra étudier le code morse à un ou deux correspondants.

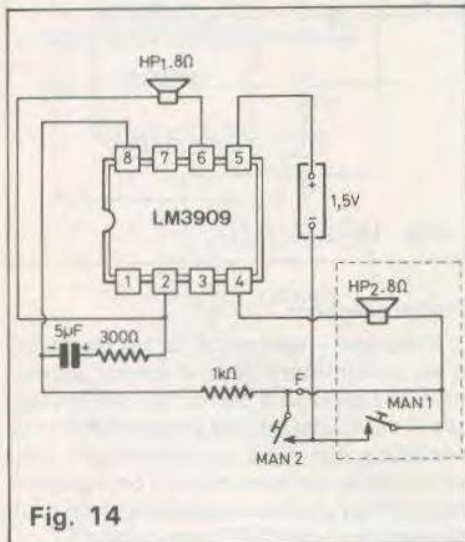


Fig. 14

A cet effet, on y trouve deux manipulateurs et deux haut-parleurs.

Le manipulateur MAN 1 et le haut-parleur HP 1 de 8 Ω sont associés à l'appareil tandis que MAN 2 et HP 2 sont éloignés, à une distance de 200 pieds, soit 60 m environ ou toute autre distance évitant que les deux opérateurs se gênent mutuellement.

Remarquons le montage en parallèle des deux manipulateurs ce qui implique l'audition effectuée dans les deux haut-parleurs à la fois. Cet appareil est très économique et présente l'avantage de fonctionner avec un ou deux opérateurs donc de leur donner le maximum de facilité pour apprendre le morse par la conversation au lieu du « solo » (ou monologue).

L'alimentation est toujours à basse tension, 1,5 V seulement. HP 1 est connecté entre les points 6 et 2 tandis que HP 2 est connecté entre le point 4 et le manipulateur MA 2.

Remarquons que si la distance est grande, ce montage constitue un excellent moyen de communications par télégraphie morse.

Trombone électronique

Voici à la figure 15 un schéma qui intéressera les amateurs musico-électroniciens car il est simple, économique et fonctionne sous la tension réduite de 1,5 V. Bien entendu avec ce trombone on ne risque pas d'éveiller tous les habitants d'un immeuble mais il permet à son possesseur de faire son petit Mozart.

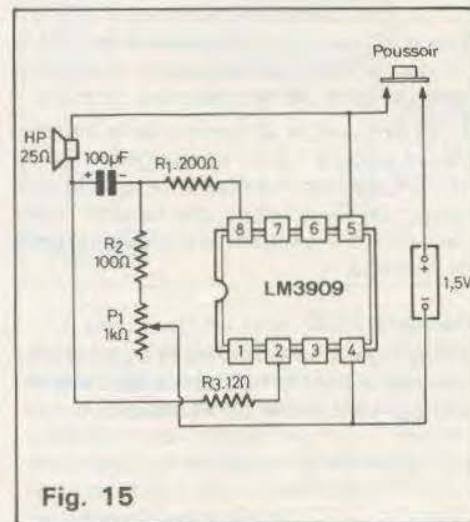


Fig. 15

L'appareil (ou l'instrument) possède un haut-parleur et deux commandes.

La première est un bouton-poussoir qui au repos coupe l'alimentation de 1,5 V du côté du + de la source. La seconde commande est celle de la hauteur de son, réalisée avec un potentiomètre P1 de 1 kΩ monté en résistance variable. Ce potentiomètre est en série avec une résistance fixe de 100 Ω. La fréquence du son dépend du réglage de P1 et de la capacité qui est de 100 µF permettant d'obtenir des sons à fréquence basse et très basse. Cette fréquence dépend aussi de la manière dont est monté le HP selon qu'il est à l'air libre ou dans une boîte de résonance. Pour obtenir un son il faudra

actionner en même temps le poussoir et régler P1 pour la note désirée. On recommande un HP de 8 cm de diamètre mais pour des notes à TBF, un HP de plus grand diamètre, mais de faible puissance, est plus indiqué dans cette application peu prétentieuse au point de vue de l'art musical.

Sirène électronique

Son schéma est donné à la figure 16. L'alimentation de 1,5 V est connectée avec le - au point 4 et le + à l'interrupteur S1 qui sert de marche/arrêt.

Le haut-parleur de 25 Ω (ou deux petits HP de 15 Ω en série) est connecté entre le point V + 5, et le point terminal 2 du CI LM3909.

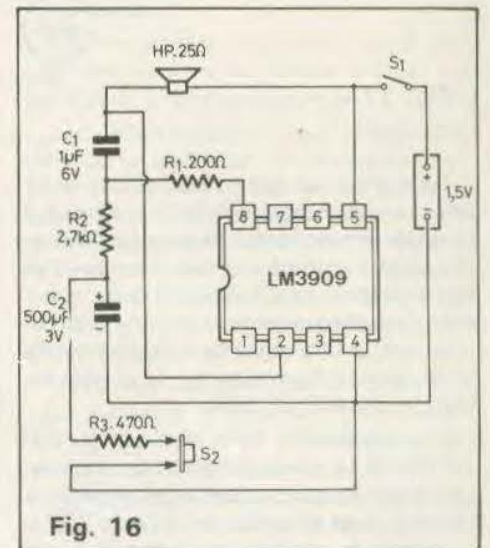


Fig. 16

Pour actionner la sirène on dispose du poussoir S2 qui sera en position de coupure, au repos. Pour obtenir l'effet sonore (non comparable en puissance avec une vraie sirène pour grands espaces) on pressera plusieurs fois le poussoir S2.

Le son se produit rapidement lorsque S2 est pressé et s'éteint lentement lorsque le poussoir est lâché. Si l'on désire un arrêt net du son lorsque S2 est lâché on montera une résistance de 18 kΩ entre les points 8 et 6 du CI. Ce son ressemble à celui d'une sirène commandée par un moteur. Les enceintes acoustiques n'ont pas d'influence sur le son produit par cette sirène. L'oscillation à impulsions est produite par C1, de 1 µF et la résistance R1 de 200 Ω. La fréquence des impulsions est déterminée par les valeurs de C2 (500 µF 3 V) R2 (2,7 kΩ). Le son est dans la gamme des TBF.

Une autre sirène à deux LM3909 est représentée à la figure 17. Le son produit par cet appareil ressemble à celui de la police, des ambulances, des transporteurs des aéroports, etc. Ce son est rapidement modulé.

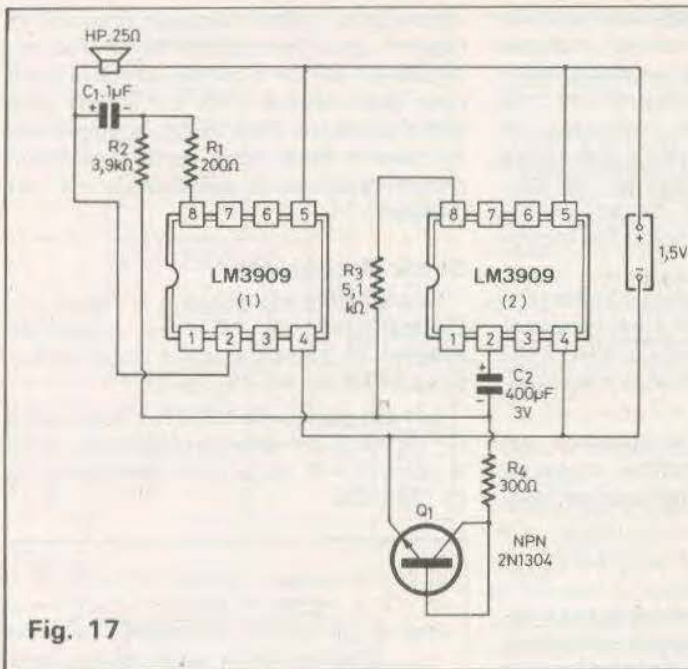


Fig. 17

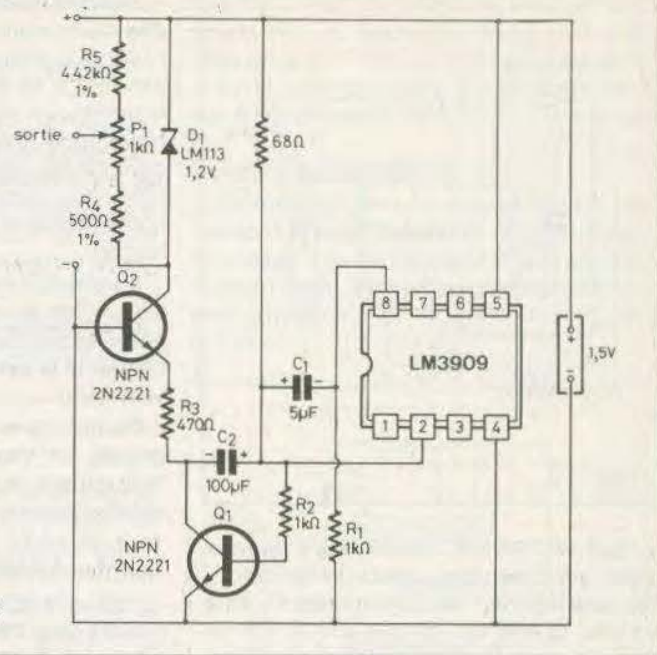


Fig. 18

On a prévu un générateur de signal BF selon un montage de CI-1 analogue à celui décrit précédemment mais au lieu du poussoir interrupteur, on dispose d'un signal produit par CI-2 qui module le premier dont la hauteur du son varie alternativement, la fréquence de modulation très basse étant déterminée par le condensateur C_2 de $400 \mu\text{F}$ 3 V.

Le transistor Q_1 , NPN du type 2N1304 est monté en diode. Il fonctionne comme une diode au germanium à basse tension. Grâce à Q_1 et à la résistance R_4 de 300Ω le signal de modulation comporte une période partielle plus longue que l'autre.

des partielles de 1,5 ms et 5,5 ms correspondant aux états, conducteur et bloqué.

Grâce à la diode zener LM113, la tension aux bornes de R_5 , P_1 , R_4 est de 1,2 V. L'impédance à l'état conducteur est de $0,2 \Omega$; elle est due à la diode de 1,2 V qui a un coefficient de température de 0,01 % ce qui la rend pratiquement insensible dans un local de température normale.

D'autre part, si la tension de la batterie baisse jusqu'à 1,2 V, la charge de C_2 de $100 \mu\text{F}$ agit de manière à ce que le collecteur de Q_2 atteigne une tension supérieure à 1,6 V pendant la période partielle de blocage.

sera réglable, f^2 par le carré de $5 \cdot 10^5$ soit $25 \cdot 10^{10} \text{ Hz}^2$ et C_1 par $36 \cdot 10^{-11}$ farads, on trouve

$$L = 277 \mu\text{H}$$

L'oscillation est engendrée par une réaction positive entre les bornes 8 et 6.

Montages de mesure

Un oscilloscope est souvent utilisable comme voltmètre mais sa précision n'est bonne que si l'on dispose d'une tension de comparaison très exacte. Le LM3909 peut fournir une tension réglable, fraction de 1 V crête à crête, caractéristique intéressante pour ce genre de mesures qui sera utile dans l'évaluation du gain de toutes sortes d'amplificateurs y compris la Hi-Fi et ceux de puissance.

Le dispositif proposé à la figure 18 est alimenté sur une pile de 1,5 V ce qui le rend autonome de toute source fixe de tension comme le secteur par exemple.

La tension de sortie est rectangulaire. Elle peut être ajustée à l'aide du potentiomètre P_1 de $1 \text{ k}\Omega$ à exactement 1 V crête à crête par comparaison avec une source étalonée.

La période de la tension rectangulaire est de 7 ms et se compose de deux périodes

Oscillateur LC

A la figure 19 on donne le schéma d'un oscillateur dont la fréquence est déterminée par la formule de Thomson

$$f = \frac{1}{2 \pi \sqrt{L_1 C_1}} \text{ hertz}$$

appliquée au circuit parallèle accordé $L_1 - C_1$. La formule est valable avec L_1 en henrys et C_1 en farads. Le montage proposé est extrêmement rapide à essayer car il ne comporte que quelques connexions et trois composants.

Soit à réaliser un oscillateur fonctionnant sur la fréquence de 500 kHz avec $C_1 = 360 \text{ pF}$. Quel sera le coefficient de self-induction de la bobine L_1 à prise médiane ?

La formule peut être écrite sous la forme

$$L_1 = \frac{1}{4 \pi^2 f^2 C_1} \text{ H}$$

En remplaçant $4 \pi^2$ par 40, ce qui est une approximation satisfaisante car C_1

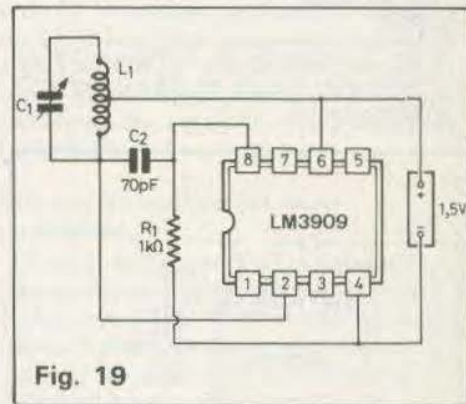


Fig. 19

Radiorécepteur

L'appareil représenté à la figure 20 n'est évidemment qu'un dispositif expérimental simple et à performances modestes. Il est toutefois très économique et ne nécessite que trois condensateurs dont un variable, ou ajustable si l'on ne désire recevoir qu'une seule émission proche, un haut-parleur de 40Ω , une bobine L_1 qui accordée par C_1 sera calculée comme on l'a montré plus haut pour l'oscillateur de la figure précédente. Le haut-parleur doit être connecté entre les points de terminaison 5 et 2, la capacité C_2 de $0,1 \mu\text{F}$ déterminant sa tonalité.

Si l'on ne dispose que d'un HP de moindre impédance par exemple $Z = 15 \Omega$, compléter jusqu'à 40Ω par une résistance $R = 40 - Z = 25 \Omega$, montée en série.

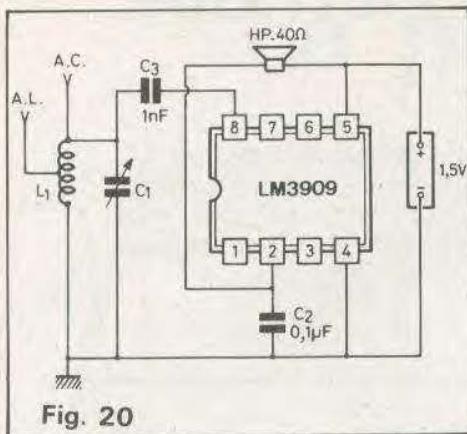


Fig. 20

La puissance sera alors moindre mais l'expérience sera aussi intéressante.

Calculons une bobine pour grandes ondes, à 200 Hz environ, par exemple avec une capacité ajustable de 360 pF. La formule donnée plus haut, donne, tous calculs faits

$$L_1 = 3,47 \text{ mH}$$

Une bobine GO de récepteur de 3 à 4 mH conviendra.

Amplificateur de microphone

Il s'agit du montage de la figure 21. Le microphone se branche au primaire d'un transformateur TE d'entrée élévateur de tension.

Comme microphone on utilise un petit haut-parleur dynamique de faible impédance, 2,5 à 3,5 Ω reliée au primaire par un fil torsadé de longueur maximum 18 m, le transformateur étant monté sur la platine de l'amplificateur.

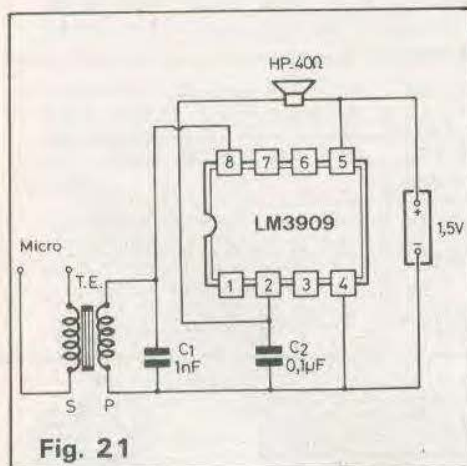


Fig. 21

Le secondaire sera d'impédance élevée par exemple 15 kΩ. Pratiquement un transformateur de haut-parleur pourra convenir. La tonalité et la stabilité seront assurées par le condensateur de 1 nF monté en parallèle sur le secondaire à haute impédance.

Supposons un primaire de 3,2 Ω. Le rapport des impédances est alors

$15000/3,2 = 4687$ et celui du nombre des spires

$$r = \frac{ns}{np} = \sqrt{4687} = 68 \text{ fois}$$

Ce rapport n'est pas critique, un rapport 50 à 80 conviendra aussi bien.

Utilisation des lampes de faible tension

Les LED étant de faible puissance on peut avoir recours dans certains cas à des petites lampes à filament à la place des diodes électroluminescentes.

Voici à la figure 22 un montage utilisant toujours le LM3909, mais avec une tension d'alimentation plus élevée, 3 V au lieu des 1,5 V habituels.

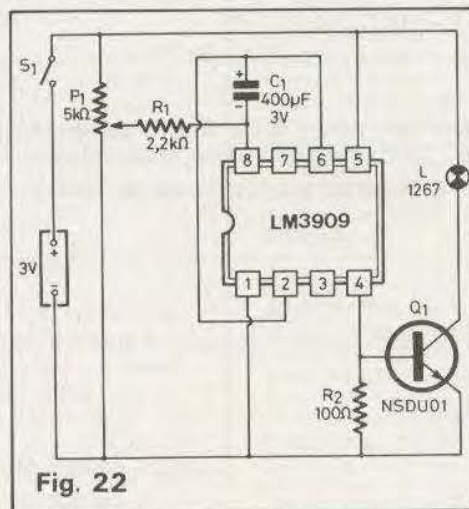


Fig. 22

La lampe est du type 1267 et le transistor un NPN du type NSDU01 (National Semiconductor) comme le CI. On peut voir que la lampe est alimentée par l'intermédiaire du transistor, son filament étant disposé entre le + alimentation, par l'intermédiaire de l'interrupteur S₁ et le collecteur du transistor.

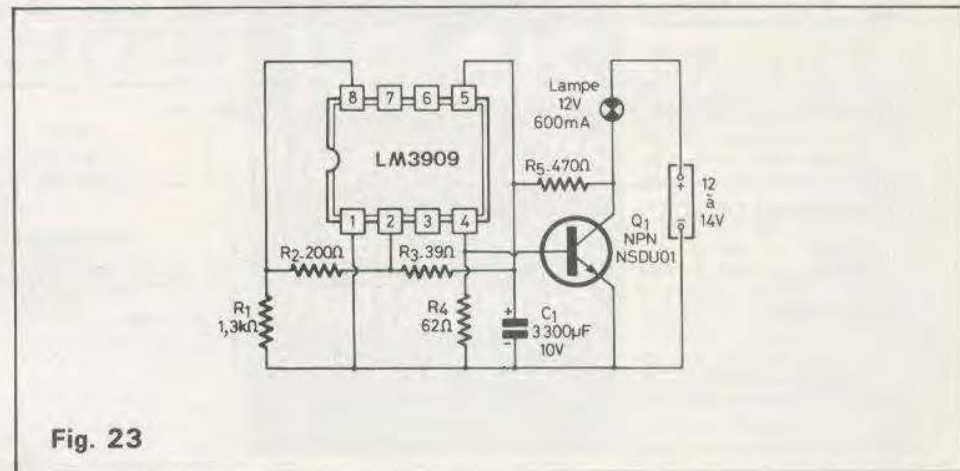


Fig. 23

Ce montage nommé MINISTROBE comporte comme les autres, un oscillateur qui peut fonctionner à fréquence TBF désirée en agissant sur le potentiomètre P₁ de 5 kΩ monté entre la ligne positive et la ligne négative de l'alimentation de 6 V. L'action sur P₁ a pour effet de modifier le signal transmis à partir du point de terminaison 4, sur la base de Q₁. La scintillation s'effectuera dans une large bande de fréquences depuis un éclairage en apparence continu jusqu'à quelques éclairs par seconde.

La lampe miniature 1767 convient mais si on ne la trouve pas, d'autres petites ampoules de 3 ou 4 V pourraient peut-être donner satisfaction. Il ne faut pas que le filament possède trop d'inertie empêchant la scintillation à une fréquence pas trop basse.

Ce ministrobe peut être monté dans une lanterne et la lampe munie d'un réflecteur à miroir ou lentille.

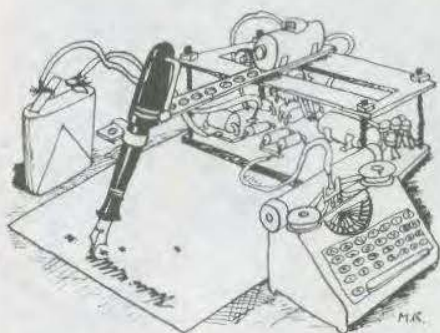
Les éclairs seront plus discernables dans un local obscur. On pourra aussi utiliser ce montage comme une partie de jouet, de dispositif publicitaire, comme accompagnement lumineux de musique. A la figure 23 le montage représenté fonctionne sous une tension plus élevée, 10 à 12 V pouvant être prélevée sur la batterie d'une automobile ou d'un car.

La lampe est de 12 V 600 mA donc plus puissante et peut rendre toutes sortes de services à un conducteur de voiture, comme signalisateur.

On obtiendra une fréquence de scintillation de 1 Hz environ c'est-à-dire des périodes de 1 s. Le condensateur C₁ de 3300 µF 10 V service, électrolytique, détermine la fréquence mais il agit aussi comme protecteur du circuit intégré contre les pointes de surtension provenant de la batterie de 12 V.

D'autres montages avec des lampes à LED peuvent être conçus avec le LM 3909.

La page du courrier



Le service du Courrier des Lecteurs d'Electronique Pratique est ouvert à tous et est entièrement gratuit. Les questions d'« intérêt commun » feront l'objet d'une réponse par l'intermédiaire de la revue. Il sera répondu aux autres questions par des réponses directes et personnelles dans les limites du temps qui nous est imparti.

COLLABORATION DES LECTEURS

Tous les lecteurs ont la possibilité de collaborer à « Electronique Pratique ». Il suffit pour cela de nous faire parvenir la description technique et surtout pratique d'un montage personnel ou bien de nous communiquer les résultats de l'amélioration que vous avez apportée à un montage déjà publié par nos soins (fournir schéma de principe et réalisation pratique dessinés au crayon à main levée). Les articles publiés seront rétribués au tarif en vigueur de la revue.

PETITES ANNONCES

6 F la ligne de 34 lettres, signes ou espaces, taxe comprise.

Supplément de 6 F pour domiciliation à la Revue.

Toutes les annonces doivent parvenir avant le 5 de chaque mois.

à la Sté AUXILIAIRE DE PUBLICITÉ (Sce EL Pratique), 70, rue Compans, 75019 Paris
C.C.P. Paris 3793-60. Prière de joindre le montant en chèque C.P. ou mandat poste.

RECTIFICATIF

ANTIVOL AUTO N° 26 Nouvelle Série

Dans la liste des composants, il manquait la valeur de la résistance $R_{24} = 10 \text{ k}\Omega$. La photogra-

phie en couleur permettait de déterminer la valeur (marron, noir, orange).

« 10 » CLIGNOTANTS 220 V N° 27 - Nouvelle Série

Le schéma de principe de l'indicateur de coupure d'alimentation de la figure 2, page 154, comporte une erreur. Les bornes « 10 » et « 12 » du CD 4011 sont bien reliés ensemble, mais pas la borne « 6 » qui doit en

revanche être connectée aux bornes « 9 » et « 11 ». D'autre part, dans le texte de la même page, sur la vingt-deuxième ligne, il fallait lire: par la liaison entre les broches 11 et « 6 » (non 7), on autorise alors le fonctionnement...

Apprenez à dépanner et à régler votre voiture. Stage d'une semaine 430 F
J.-L. Mortier Marnoz, 39110 Salins

Saint-Quentin Radio recherche Vendeur-Technicien. Niveau C.A.P. avec expérience vente. 6, rue de Saint-Quentin, 75010 Paris. Tél.: 607.86.39.

CIRCUITS IMPRIMÉS EN 24 H A PARIS. EPOXY ETAMÉ le dm^2 : 18 F. Envoi ou dépôt document + chèque + 1,30 F timbre par dm^2 C.I. DELAU, 12, av. de Verdun, 92120 Montrouge.

Votre C.I. sur époxy 18 F/ dm^2 étamage, inclus, perçage à la demande. Port en rec. (8 F). Rivoiro 153, rue Paradis, 13006 Marseille. Tél. (91) 53.58.01 (12 h - 13 h 30 et 18 h 30 - 20 h 30).



Composition
Photocomposition: ALGAPRINT, 75020 PARIS
Impression - couverture: S.P.I. 75019 PARIS
Intérieur: EDICIS, LA HAYE LES MUREAUX
Distribution: S.A.E.M. TRANSPORTS PRESSE

Le Directeur de la publication:
A. LAMER

Dépôt légal - 2^e trimestre 1980 N° 557

Copyright © 1979

Société des PUBLICATIONS
RADIOELECTRIQUES et SCIENTIFIQUES

La reproduction et l'utilisation même partielles de tout article (communications techniques ou documentations) extrait de la revue « Electronique Pratique » sont rigoureusement interdites ainsi que tout procédé de reproduction mécanique, graphique, chimique, optique, photographique, cinématographique ou électronique, photostat litage, photographie, microfilm, etc.



Toute demande d'autorisation pour reproduction quel que soit le procédé, doit être adressée à la Société des Publications Radio Electriques et Scientifiques.

Cherchons Vendeurs-Techniciens dégagés des obligations militaires pour:

Les Cyclades Radio
11, bd Diderot
75012 Paris - Tél. 628.91.54

Partant de tous documents, réalisons vos C.I. sur V.E. 18 F le dm^2 1 face, 23 F 2 faces, film, étam, perçage inclus. Scotchcal alu et plastique (calques) 8 F le dm^2 (chèque à la commande + 5 F de port). IMPRELEC Le Villard, 74550 Perrignier. Tél.: (50) 72.41.25.

BREVETEZ VOUS-MEMES VOS INVENTIONS. Grâce à notre guide complet, vos idées nouvelles peuvent vous rapporter gros, mais pour cela, il faut les breveter. Demander la notice 78: «Comment breveter ses inventions», contre 2 timbres à ROPA. B.P. 41, 62101 CALAIS.

Importante Société recherche Ingénieurs et Techniciens. Divers postes stables ou à durée déterminée sont à pourvoir (Etude - Labo - SAV) Paris, région parisienne. (Radar - Fibres optiques - Solaire - Matériel sismique). Pour renseignements et prise R.V. téléphoner au 367.27.27 M. Nadel.

**TOUS LES
RELAIS
RADIO-RELAIS
18, RUE CROZATIER
75012 PARIS
Tél. 344.44.50**

R.E.R. DAPE DE LYON

AVIS

CIRATEL COGEEKIT

49, rue de la Convention
75015 PARIS

INFORME
ses fidèles clients
que les
articles parus
dans
Electronique
Pratique
de juin
restent valables

Vends et construit pour 3 500 F.B. (700 F.F.) Emetteurs-Récepteurs 27 MHz « 120 canaux AM/USB/LSB » Ecr. à LAMPROYE Jean-Marie, 43, chemin du Comte, 5270 Marchin (Belgique) ou contacter « Humanité ».

« Sté Importante de Distribution Composants Electroniques Grand Public, recherche Inspecteurs (trices) des Ventes, jeunes et dynamiques pour visite clientèle suivie sur 10 départements, demeurant Paris - Région, Centre et Ouest. Situation stable si sérieux - voiture souhaitée. Adresser Curriculum Vitae au journal qui transmettra. »

LES MAGASINS CIBOT RESTENT OUVERTS EN JUILLET ET EN AOUT ... PROFITEZ DE NOS PRIX ACTUELS...

TELEQUIPMENT



D 32

• **Type D 32**
2 voies, 10 MHz.
Batteries incorporées.
Prix **5890 F**
Pour cet appareil, prévoir un délai



D 67 A

• **Type D 67 A. Double trace. 25 MHz**
Surface utile de l'écran : 8x10 cm.
Double base de temps.
Sensibilité : 10 mV à 50 V/cm.
Précision de mesure : 3 %.
Balayage retardant, retardé et déclenché.
Post-accelération 10 kV.
Prix **6950 F**



DM 64

• **Type DM 64**
2 voies, 10 MHz. Modèle à mémoire.
Sensibilité 1 mV.
Prix **9210 F**



Série D 1000

SÉRIE D 1000
Caractéristiques communes :
• Ecran rectangulaire 8x10 cm.
• Vitesse 0,2 s à 40 ns/Division en X5.
• Déclenchement automatique normal TV lignes et trames intérieur et extérieur. Entrée X.
• Alimentation 110 et 220 volts. Poids : 8 kg.
• **D 1010**
2x10 MHz. Sensibilité 5 mV à 20 V/Division.
Prix **2590 F**
• **D 1011**
2x10 MHz. Sensibilité 1 mV à 20 V/Division.
Prix **3010 F**
• **D 1015**
2x15 MHz. Sensibilité 5 mV à 20 V/Division.
Prix **3310 F**
• **D 1016**
2x15 MHz. Sensibilité 1 mV à 20 V/Division.
Prix **3990 F**

HAMEG



HM 307/3

• **HM 307/3. Simple trace - Ecran 10,7 cm.**
AMPLI Y : simple trace DC 10 MHz (-3 dB).
Atténuation d'entrée à 12 positions ± 5 %
De 5 mV à 20 V/Division. Vitesse de 0,2 s à 0,5 µs.
Testeur de Composants incorporé.
Prix avec 1 cordon gratuit **1590 F**



HM 312/8

• **HM 312/8 -**
AMPLI V : Double trace 2x20 MHz à 5 mV/cm.
Temps de montée 17,5 ns. Atténuateur : 12 positions.
Entrée : 1 M/30 pF.
AMPLI X : de 0 à 1 MHz à 0,1 V/cm; B. de T. de 0,3 s/cm à 0,3 micro/s en 12 positions.
Loupe électronique x 5.
SYNCHRO INTER. EXTER. T.V. : Générateur de signaux carrés à 500 Hz 2 V pour étalonnage.
Équipements : 34 transistors, 2 circuits intégrés, 16 diodes, tube D 13 - 620 GH, alim. sous 2 kV. Secteur 110/220 V - 35 VA. Poids : 8 kg.
Dim. : 380x275x210 mm.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... **2440 F**



HM 412/4

• **HM 412/4 -**
Double trace. Ecran de 8x10 cm 2x20 MHz.
AMPLI V : DC 15 MHz (-3 dB). Atténuateur d'entrée 12 positions ± 5 %.
AMPLI X : déclenché DC 30 MHz. Balayage en 18 posit. Alim. stabilisée. Retard de balayage. Rotation de Traces.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... **3580 F**



HM 512/8

• **HM 512/8 -**
2x50 MHz - Double trace.
2 canaux DC à 50 MHz, ligne à retard. Sensib. 5 mVcc-20 Vcc/cm. Régl. fin 1 : 3. Base de temps 0,5 s-20 ns/cm (+x5). Déclenchement 1 Hz à 70 MHz, +/-, touche TV. Fonction XY sur les 2 canaux av. même calibration. Somme des deux canaux. Différence par inversion du canal I. Dim. de l'écran 8x10 cm. Accél. 12 kV. graticule lumineux.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... **5830 F**
pour cet appareil, prévoir un délai.

VOC - TRIO (KENWOOD)



VOC 5

• **OSCILLOSCOPE** (Made in Japan)
UN EXCELLENT APPAREIL TRÈS SOIGNÉ
2 traces du continu à 15 MHz.
Tube de 13 cm. Réticule lumineux.
Entrée différentielle. Synchro TV lignes et trame.
Base de temps de 0,5 s à 0,5 µs.
Entièrement transistorisé.
Fonctionnement en mode X-Y. Loupe X5.
Livré avec 2 sondes combinées
1/1 et 1/10 **3500 F**



OC 975

CENTRAD
NOUVEAU ! OC 975
Double trace 2x20 MHz
Prix de lancement **2950 F**

metrix



OX 713

• **OX 712 B 2x15 MHz**
Tube avec post-accelération de 3 kV du continu.
Sensibilité 1 mV/cm.
Possibilité de synchro au-delà de 40 MHz.
Fonction X-Y. Addition et soustraction des voies.
Réglages progressifs des gains et vitesses.
GARANTIE 2 ANS
Prix **4500 F**
• **OX 713 2x10 MHz**
Prix **3822 F**

sinclair



NOUVEAU :
OSCILLO
SC 110

Dimensions de l'écran : 32 x 26 mm.
Bande passante : DC à 10 MHz, ± 3 dB à 1 div.
Sensibilité 10mV/div. à 50 mV/div. en 12 positions.
Alimentation par piles (option batterie rechargeable + bloc secteur chargeur)
Prix **1 950 F**

ACCESSOIRES POUR OSCILLOS

SD 742. Sondes combinées
1/1 et 1/10 **190 F**
Sonde 1/1 TP1 **148 F**
Sonde 1/10 TP2 **163 F**
Traceur de courbes **987 F**

HAMEG

HZ 20. Adaptateur BNC. Banane **47 F**
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) **88 F**
HZ 30. Sonde atténua-trice 10 : 1 **88 F**
HZ 39. Sonde démodu-latrice **111 F**
HZ 32. Câble de mesure BNC. Banane **52 F**
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF **52 F**
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC **52 F**
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 1 **106 F**
HZ 36. Sonde atténua-trice 10 : 1/1 : 1 **211 F**
HZ 37. Sonde atténua-trice 100 : 1 **258 F**
HZ 38. Sonde atténua-trice 10 : 1 (200 MHz) **294 F**
HZ 43. Sacoche de trans-port (312, 412, 512) **211 F**
HZ 44. Sacoche de trans-port (307) **129 F**
HZ 47. Visière **47 F**
HZ 55. Testeur de semi-conducteurs **211 F**
HZ 62. Calibrateur **2110 F**
HZ 64. Commutateur (4 canaux) **2110 F**

elc

PROMOTION
SC 754
0 à 12 MHz 5 mV
PORTABLE



Base de temps déclenchée avec relaxation automatique en l'absence de signal étalonée de 1 µs à 5 ms. en 12 positions.
Synchro : positive ou négative en interne ou externe séparateur T.V.I. et T.V.L.
Tube rectangulaire D 7201 GH.
180 - 75 - 300 mm. Masse 3,5 kg. **Prix** **1 700 F**

DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE
182 pages abondamment illustrées de **COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES, PIÈCES DÉTACHÉES et APPAREILS DE MESURE** (contre 20 F)

BON A DÉCOUPER (ou à recopier)

et à adresser à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75012 Paris.

NOM Prénom

Adresse

Code postal Ville

Ci-joint la somme de 20 F :

en chèque bancaire en chèque postal en mandat-lettre

POSSIBILITÉS DE CRÉDIT (CREG et CETELEM) de 3 à 21 mois selon désir et réglementation en vigueur.

A PARIS : 3, Rue de Reuilly, 75012

Tél. : 346.63.76 (lignes groupées)

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

A TOULOUSE : 25 rue Bayard, 31000. Tél. : (61) 62.02.21

Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 19 heures sans interruption
sauf dimanche et lundi matin

EXPÉDITIONS RAPIDES PROVINCE ET ÉTRANGER