

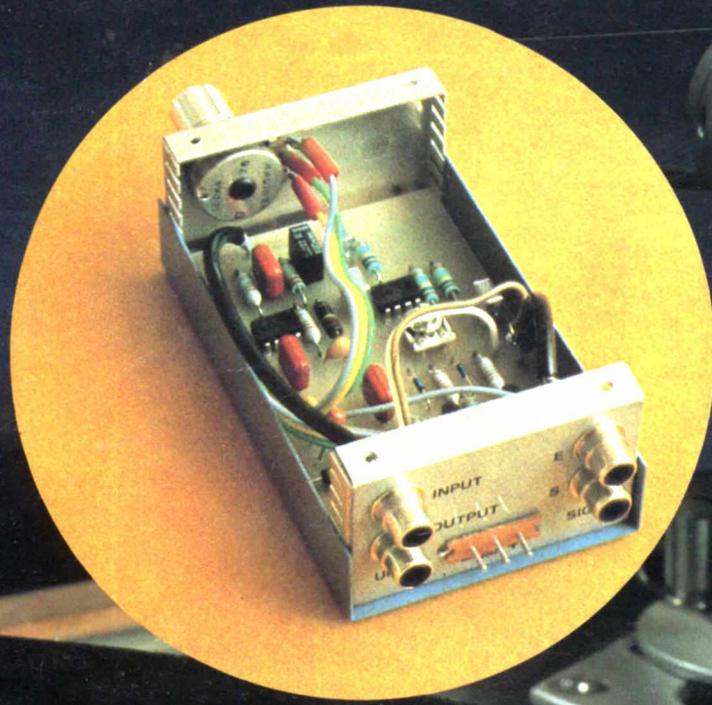
RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée - n° 390 Mai 1980

Sommaire détaillé page 43

COMPTEUR D'USURE pour tête de lecture

6f.



PENTA-MESURE

GRÂCE A NOTRE OFFRE SPÉCIALE VOTRE OSCILLOSCOPE PEUT EN FAIRE PLUS !!!
 pour tout achat d'un oscilloscope nous vous fournissons **GRATUITEMENT** les plans et circuit imprimé d'un **ANALYSEUR LOGIQUE** s'adaptant sur votre appareil

VOC

« VOC 4 », 7 MHz.
Sensibilité 10 mV/div. **1350 F**

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

ELC

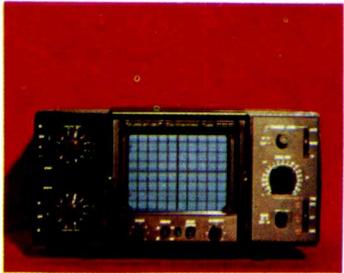
SC 754. 12 MHz. 5 mV.
Base de temps déclenchée et relaxée de 1 µS à 5 mS en 12 positions synchro TV trame et lignes. **1698 F**

LEADER

« LBO 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 synchro 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. **3360 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**

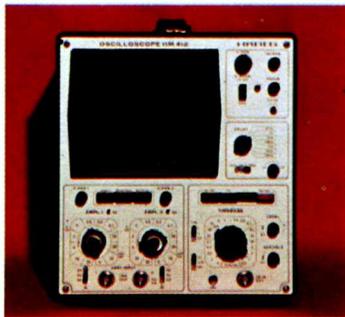
D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame **3011 F**

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° déclenchement. **16158 F**

CREDIT

(suivant législation en vigueur)

Pour l'ouverture de votre dossier il suffit simplement d'une carte d'identité et d'une fiche de paye. Votre demande 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 | 131,62 | • |
| 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 | 249,49 | 175,51 | 138,74 |
| SC 754 | 298,00 | 129,54 | • | • |
| VOC 4 | 300,00 | • | • | • |
| 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.

FREQUEMETRE 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



FREQUEMETRE SINCLAIR «PFM 200»
 Affichage digital 250 MHz typique de 20 Hz à 200 MHz. Alimentation 9 V.
817 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 3 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 : 370 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 : 1 170 F

MULTIMETRES

SINCLAIR « DM 350 »
 « DIGI'VOC 2 »
 Affichage cristaux liquides. 2000 pts. 5 gammes de mesures. 17 calibres.
Prix : 655 F

« DIGI'VOC 4 »
 Affichage digital. Led 7 segments. 5 gammes de mesures. 22 calibres.
Prix : 970 F

MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE VOC
Voc'Tronic. 10 M Ω continu. 1 M Ω 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 : 1 173 F

DM 450. Affichage digital 20 000 points. Continu de 10 μ V à 1200 V. Alt. de 100 μ V à 750 V. Int. cont.-alt. 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 : 690 F
 Adaptat. 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 : 395 F

GENERATEURS HF



VOC Heter Voc 3. 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques μ V à 100 mV réglable par double atténuateur. **765 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 %. **970 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. **926 F**

ELC BF 791. 1 Hz à 100 kHz. Tension de sortie 5 V/600 Ω . Dist. < 0.3 %. **705 F**

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

CONTROLEURS



VOC 20. 20 000 Ω V continu, 5 000 Ω V alternatif. 43 gammes de mesures. Cadran miroir, anti-surcharges. Livré avec cordons et piles. **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. **217 F**

= 819 =. 20 000 Ω V continu, 4 000 Ω V alternatif, 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles. **346 F**

C d A = 770 =. 40 000 Ω V continu, disjoncteur électronique, 6 gammes de mesures. 30 calibres. **666 F**

= 771 =. 20 000 Ω V continu, 8 gammes de mesures. 38 calibres. **483 F**

PANTEC = CITO 38 =. Contrôleur de poche. Sensibilité : 10 k Ω V = et 2 k Ω V \approx . 30 calibres. **199 F**

= MINOR =. Contrôleur de poche. Sensibilité : 20 k Ω V = et 4 k Ω V \approx . 33 calibres. **289 F**

= DOLOMITI =. Universel. Sensibilité : 20 k Ω V = et \approx . 39 calibres. **395 F**

USI = avec VBF, μ F, mF + F. 53 calibres. 441 F

= MAJOR =. Universel : sensibilité : 40 k Ω V = et \approx . 41 calibres. **454 F**

USI = avec VBF, nF, μ F, mF + F. 55 calibres. 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-Bourdet, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16
 Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels

TRANSISTORS

| | | | | | |
|---|--------|--|-------|---|--------|
| 2N 708. NPN VCE 20 commutation rapide | 2,30 | 55 PNP VCE 60 hte 50 | 3,20 | 177 A PNP VCEo 45 Ic 100 mA | 3,30 |
| 917. NPN VCE 15 oscillateur VHF/UHF | 3,70 | 56 PNP faible puissance VCE 80 | 3,20 | 178 PNP VCEo 25 Ic 100 | 3,40 |
| 918. NPN faible bruit Amp HF VCE 15 | 3,70 | 70 PNP VCE 40 hte 40 | 3,90 | 178 B hte = 180 | 3,40 |
| 930. NPN faible puissance VCE 45 | 3,90 | MPSU 01 NPN VCEo 30 V Ic 1 A montage PUSH-PULL | 4,80 | 204 B hte 350 | 3,40 |
| 1307. PNP germanium utilisation générale | 8,00 | MPSU 03 NPN VCEo 120 V Ic 1 hte 40 | 5,30 | 182 NPN VCE 50 Amp. Audio | 2,10 |
| 1420. NPN ampli HF VCE 30 | 4,70 | 06 NPN VCEo 80 V Ic 2 hte 100 | 5,40 | 184 NPN VCE 30 V commutation | 3,10 |
| 1598. Thyristor 1,6 A, 300 V | 13,70 | 56 PNP VCEo 80 Ic 2 hte 120 | 5,80 | 204 PNP VCE 45 Amp. Audio | 3,50 |
| 1599. Thyristor 1,6 A, 400 V | 14,40 | MPS 404 PNP VCE 24 commutation et amplification | 2,90 | 204 A hte 125 | 3,50 |
| 1613. NPN VCE 50 commutation | 3,40 | MCA 7* Coupl. opto pour lecture surface réfléchissante | 41,00 | 207 NPN VCEo 45 Ic 100 | 3,40 |
| 1711. NPN VCE 50 commutation | 3,20 | MCT 81 coupl. opto pour lect. disque à fente | 19,80 | 207 B hte 240 | 3,40 |
| 1889. NPN VCE 80, amp BF | 4,10 | E 204 Fet canal N App. générale | 5,20 | 208 NPN VCEo 20 Ic 100 | 3,40 |
| 1890. NPN VCE 80, amp BF | 4,00 | E 507 Génér. de courant constant I = 1,8 mA | 10,20 | 208 A hte 125 | 3,40 |
| 1893. NPN VCE 100, amp BF | 4,40 | ESM 114 NPN Darlington, VCEo 80 Ic 5 A hte 1000 | 29,20 | 208 B hte 240 | 3,40 |
| 2218. NPN VCE 40 commutation rapide | 4,50 | 118 NPN Darlington VCEo 80 Ic 10 hte 1000 | 22,80 | 208 C hte 450 | 3,40 |
| 2219. NPN VCE 30 commutation moyenne puissance | 3,70 | 136 PNP VCEo 50 V Ic 5 A | 9,80 | 209 B NPN VCEo 45 Ic 100 mA | 4,10 |
| 2222. NPN VCE 30 commutation, amp. | 2,00 | 137 NPN VCEo 70 V Ic 5 A | 11,60 | 209 C NPN hte 450 | 4,10 |
| 2329. Thyristor, 1,6 A, 400 V | 17,40 | 1601 Détecteur de proximité | 25,20 | 211 A NPN VCE 60 Amp. Audio | 5,20 |
| 2368. NPN VCEo 15, commutation rapide | 4,60 | MSS 1000 | 2,90 | 212 PNP VCE 50 Amp. Audio | 3,50 |
| 2369. NPN VCEo 15 V commutation rapide | 4,10 | 109 T 2 PNP VCEo 90 V 6 A commut. rapide | 17,60 | 237 B NPN VCE 45 V comm. petits signaux | 3,90 |
| 2646. PN unijonction faible courant de pointe | 6,90 | 181 T 2 PNP VCEo 200 Ic 6 A commut. rapide | 27,00 | 238 A NPN VCEo 20 V commutation | 1,80 |
| 2647. PN unijonction faible courant de pointe | 13,50 | 3N 164 Mos fet canal P haute impédance | 21,80 | 238 B hte 200 | 1,80 |
| 2890. NPN VCEo 80, Amp BF | 19,60 | 40604 Mos fet canal N | 17,20 | 238 C hte 420 | 1,80 |
| 2894. PNP VCEo 12 commutation rapide | 9,60 | CR 200 Générateur courant constant 2 mA | 25,50 | 251 B PNP VCEo 45 Ic 100 mA | 2,60 |
| 2904. PNP VCE 60, commutation rapide | 3,50 | CR 390 Générateur courant constant 3,9 mA | 25,50 | 257 B PNP VCEo 45 Ic 100 mA | 2,40 |
| 2905. PNP VCE 40 commutation rapide | 3,60 | VN 66 AF V Mos 60 V 3 A puissance | 14,80 | 281 A PNP VCEo 45 Ic 200 mA | 7,40 |
| 2906. PNP VCE 60 commutation rapide moyenne puissance | 4,70 | VN 88 V-Mos 80 V 4 A puissance | 16,20 | 301 NPN VCEo 80 Ic 1 | 6,80 |
| 2907. PNP VCE 60 commutation rapide | 2,20 | MCT 2 Coupleur opto simple | 12,50 | 307 A PNP VCEo 50 Ic 100 mA | 3,40 |
| 2N 3020 NPN VCEo 80 Amp HF | 14,00 | MCT 6 coupleur opto double | 21,00 | 308 A PNP VCEo 30 Ic 100 mA | 3,40 |
| 3053 NPN VCE 40 Amp. moy puis | 4,20 | 4N 33 Coupleur opto Darlington | 25,00 | 308 B hte 240 | 2,60 |
| 3054 NPN VCE 60 Amp. de puis | 9,60 | AC 125 PNP Germanium VCE 12 Amp | 4,00 | 317 NPN commutation rapide | 2,60 |
| 3055 NPN VCE 80 Amp. de puissance | 5,30 | 126 PNP Germanium VCE 12 Amp | 4,00 | 317 B hte 200 | 2,60 |
| 3137 NPN VCE 80 Amp. HF | 35,00 | 127 NPN Germanium VCE 12 Amp | 4,20 | 320 B PNP VCEo 45 Ic 150 mA | 5,90 |
| 3402 NPN VCEo 25 commut. faible courant | 5,10 | 127 K NPN Germanium VCE 12 moyenne puissance | 5,00 | 328 PNP VCEo 25 Ic 800 | 3,10 |
| 3441 NPN VCEo 140 V Amp BF haute tension | 29,40 | 128 PNP Germanium VCE 16 Ic 1 A | 4,60 | 351 B PNP VCEo 30 Ic 100 | 3,90 |
| 3605 NPN VCEo 14 V Ic 200 mA Amp HF | 8,30 | 128 K PNP Germanium moy. puissance | 5,20 | 407 B NPN VCEo 45 Ic 100 | 4,90 |
| 3606 NPN VCEo 14 V Ic 200 mA Amp HF | 8,60 | 132 PNP Germanium hte 135 | 3,90 | 417 PNP VCE 45 usage général | 3,50 |
| 3702 PNP 25 VCE gain 60 Amp | 3,80 | 142 PNP Germanium VCEo 20 Ic 1,2 A | 4,50 | 547 A NPN VCE 50 Ic 100 mA | 3,40 |
| 3704 NPN VCE 30 gain 100 Amp | 4,70 | 180 PNP Germanium appl. générale | 7,40 | 547 B hte 200 | 3,40 |
| 3713 NPN VCEo 60 Amp. forte puissance | 29,20 | 181 NPN Germanium Appl. générale | 4,70 | 548 A NPN VCE 30 Ic 100 mA | 3,40 |
| 3741 NPN forte puissance 1 A, 80 VCE | 13,00 | 183 NPN Germanium VCEo 16 Ic 0,15 | 3,90 | 548 B hte 200 | 3,40 |
| 3771 NPN VCE 50 fort courant | 34,00 | 184 PNP Germanium VCEo 16 Ic 0,5 | 3,90 | 548 C hte 420 | 3,40 |
| 3819 Fet canal N | 3,60 | 187 NPN Germanium VCEo 15 Ic 1 moyenne puissance | 5,60 | 557 PNP VCE 45 Ic 200 | 3,40 |
| 3823 Fet canal N, Amp HF | 10,80 | 187 K NPN Germanium AC 187 + Radiateur | 6,20 | BD 131 NPN VCEo 45 V Ic 3 A | 11,00 |
| 3906 PNP VCE 40, commutation | 6,10 | 188 PNP Germanium VCE 15 Ic 1 moyenne puissance | 5,70 | 135 NPN VCEo 45 V Ic 1 A | 4,60 |
| 4036 PNP VCE 65 commutation | 13,00 | 188 K PNP Germanium AC 188 + radiateur | 6,20 | 136 NPN VCEo 45 V Ic 1 A | 4,80 |
| 4093 Fet canal N, commut. rapide | 18,50 | AD 149 PNP Germanium VCEo 30 Ic 3,5 | 10,80 | 140 PNP VCEo 80 V Ic 1 A | 5,80 |
| 4393 Fet canal N, commut. HF | 3,80 | 161 NPN Germanium Ampli. BF | 6,00 | 157 NPN VCEo 250 V Ic 0,9 A | 8,60 |
| 4400 NPN VCEo 40, Amp | 3,80 | 162 PNP Germanium Ampli BF | 7,20 | 233 NPN VCEo 45 V Ic 2 A | 8,80 |
| 4402 PNP VCE 40 utilisation générale Amp | 3,80 | AF 109 PNP Germanium Amp. faible puissance | 11,00 | 234 PNP VCEo 45 V Ic 2 A | 9,10 |
| 4416 Fet canal N, HF | 9,50 | 114 PNP Germanium Amp. faible puissance | 7,80 | 235 NPN VCEo 60 V Ic 2 A | 9,20 |
| 4441 Thyristor 50 V 8 Amp | 13,00 | 124 PNP Germanium VCEo 15 Amp HF | 4,80 | 237 NPN VCEo 100 V Ic 2 A | 5,40 |
| 4920 PNP 3 A VCEo 80 V Appl générale | 17,00 | 125 PNP Germanium VCEo 15 Amp HF | 4,80 | 238 PNP VCEo 100 V Ic 2 A | 6,20 |
| 4921 NPN 3 A, VCEo 40 V Appl générale | 7,50 | 126 PNP Germanium VCEo 15 Amp HF | 3,50 | 241 NPN VCEo 45 V Ic 3 A | 9,80 |
| 4923 NPN 3 A, VCEo 80 V, Appl générale | 15,10 | 127 PNP Germanium VCEo 15 Amp HF | 4,80 | 286 PNP VCEo 45 V Ic 3 A | 9,80 |
| 4951 NPN VCE 30 V commutation | 11,30 | 200 PNP Germanium Amp. HF | 9,50 | 301 NPN VCEo 45 V Ic 8 A | 10,40 |
| 5061 Thyristor 0,8 A, 60 V | 11,30 | BC 107 A NPN Si VCEo 45 Ic 01 hte 110 | 2,20 | 302 PNP VCEo 45 V Ic 8 A | 10,80 |
| 5086 PNP faible puissance VCE 50 | 5,10 | 107 B NPN Si hte 200 | 2,20 | 435 NPN VCEo 32 V Ic 4 A | 10,60 |
| 5238 | | 108 A NPN Si faible bruit hte 110 | 2,20 | 436 PNP VCEo 32 V Ic 4 A | 10,30 |
| 5635 NPN Amp. puissance UHF/VHF | 84,00 | 108 B hte 200 | 2,20 | BF 167 NPN VCEo 30 Ic 25 mA | 3,90 |
| 5298 1 A, VCEo 35 V 225/400 MHz | 27,00 | 108 C hte 400 | 2,20 | 173 NPN VCEo 40 V Ic 25 mA | 4,70 |
| 2N 5636 NPN Amp. puissance UHF/VHF, 1,5 A VCEo 35 V 225/400 MHz | 156,00 | 109 C Si, faible bruit VCE 20 V 100 mA | 2,60 | 178 NPN VCEo 115 V Ic 50 mA | 4,80 |
| 5637 NPN Amp. puissance UHF/VHF, 3 A, VCEo 35 V 225/400 MHz | 228,00 | 109 A NPN hte 180 | 2,60 | 179 B NPN VCEo 250 V Ic 50 mA | 7,20 |
| 6027 Unijonction programmable | 11,90 | 109 B NPN hte 200 | 2,60 | 181 NPN VCEo 20 V Ic 20 mA | 7,10 |
| 9000 PNP VCEo 60 Ic 8 A, hte 6000 | 19,00 | 114 NPN usage général | 1,90 | 194 NPN VCEo 20 V Ic 30 mA | 2,50 |
| MJ 901 PNP VCEo 80 8 A, hte 6000 | 19,50 | 115 NPN VCEo 30 V Ic 100 mA | 3,90 | 195 NPN VCEo 20 V Ic 30 mA | 5,00 |
| 1000 NPN VCEo 80 8 A hte 6000 | 17,00 | 117 NPN VCEo 120 V Ic 50 mA | 12,00 | 197 NPN VCEo 20 V Ic 25 mA | 3,50 |
| 1001 NPN VCEo 80 8 A, hte 6000 | 17,50 | 141 NPN VCEo 100 V Ic 1 A | 5,30 | 224 NPN VCEo 30 V Ic 50 mA | 7,00 |
| 2250 NPN VCEo 80 V 3 A, hte 29 | 22,00 | 142 NPN VCEo 60 Ic 1 A | 5,80 | 233 NPN VCEo 30 Ic 30 mA | 4,80 |
| 2500 PNP VCEo 60 Ic 10, hte 4000 | 20,00 | 143 PNP VCEo 60 Ic 1 A | 5,00 | 234 NPN VCEo 30 Ic 30 mA | 3,80 |
| 2501 PNP VCEo 80 Ic 10 hte 4000 | 24,50 | 145 NPN VCEo 120 V Ic 100 mA | 4,10 | 245 B Fet canal N BDS 30 IDS 10 mA | 6,80 |
| 2955 PNP VCEo 60 Ic 15 hte 40 | 12,50 | 148 NPN VCEo 20 V Ic 200 mA | 3,10 | 254 NPN 30, 30 mA | 3,60 |
| 3000 NPN VCEo 60 Ic 10 hte 4000 | 18,00 | 148 A hte = 110 | 3,10 | 254 NPN 160, 100 mA | 3,50 |
| 3001 NPN VCEo 80 Ic 10 hte 4000 | 21,00 | 148 B hte = 200 | 3,10 | 258 NPN 250, 100 mA | 3,80 |
| MJE 520 NPN VCEo 30 V Ic 3 A hte 40 | 6,50 | 148 C hte = 420 | 3,10 | 259 NPN 300, 100 mA | 3,80 |
| 800 NPN VCEo 60 V Ic 4 A hte 750 | 8,20 | 149 NPN VCEo 20 Ic 200 mA | 3,10 | 337 NPN 300, 100 mA | 5,20 |
| 1090 PNP VCEo 60 Ic 5 hte 750 | 17,00 | 149 B hte = 200 | 3,10 | BCW 90 B NPN VCE 40 Ic 800 mA | 3,40 |
| 1100 NPN VCEo 60 Ic 5 hte 750 | 14,00 | 149 C hte = 420 | 3,10 | 93 B PNP VCE 60 Ic 800 mA | 3,10 |
| 2801 NPN VCEo 60 Ic 10 hte 50 | 14,50 | 149 NPN VCEo 20 V Ic 100 mA | 3,10 | 94 B NPN VCE 40 Ic 400 | 2,00 |
| 2955 PNP VCEo 60 Ic 10 puissance | 14,00 | 149 B hte = 200 | 3,10 | 95 B NPN VCE 60 Ic 400 | 3,10 |
| 3055 NPN 1,5 A 60 V puissance | 12,00 | 149 C hte = 420 | 3,10 | 96 B PNP VCE 40 Ic 400 | 3,10 |
| MPSA 01 NPN VCE 60 hte 50 | 3,20 | 153 NPN VCEo 40 Ic 100 mA | 3,40 | 97 B PNP VCE 60 Ic 15 A | 3,10 |
| 06 NPN VCE 80 hte 80 | 3,20 | 157 PNP VCEo 45 Ic 100 mA | 2,60 | BUX 25 NPN VCEo 500 V Ic 15 A | 223,40 |
| 13 NPN VCE 30 hte 10 k Darlington | 4,20 | 158 PNP VCEo 25 Ic 100 mA | 3,00 | 37 NPN VCEo 400 V Ic 15 A | 72,00 |
| 20 NPN VCE 40 hte 40 | 3,40 | 171 B NPN VCEo 45 Ic 100 hte 240 | 3,40 | TIP 30 PNP 1 A 40 V | 7,40 |
| | | 172 B NPN VCEo 25 Ic 100 mA | 3,50 | 31 NPN 3 A 60 V | 6,00 |
| | | | | 32 PNP 3 A 60 V | 7,00 |
| | | | | 34 B PNP 10 A 80 V | 9,50 |
| | | | | BU 109 VCEo 120 V Ic 7 A | 29,50 |
| | | | | C 106 D Thyristor 4 A 400 V | 8,60 |

DIODES

| | | | |
|---|------|---|-------|
| A 14 U. Redressement 2,5 A, 25 V | 1,40 | SFD 108. Usage général Ge Tungstène, 100 V, 30 mA | 4,80 |
| BA 102. Varicap 15 pF | 1,60 | 35 P4. Commutation rapide, Si, 50 V, 75 mA | 2,10 |
| BA 224-300. Commutation haute tension 300 V, 100 mA | 4,30 | 44 R2. Redressement, 6 A, 400 V | 9,10 |
| BB 105 G. Varicap 2,8 pF | 4,30 | VSK 140. Diode schottky, 40 V | 31,90 |
| ESM 181-300. Commutation rapide, 300 V, 4 A | 6,40 | Diodes Zener, 0,4 W | 2,30 |
| MZ 2361. Réf. de tension, 1,24 A, 1,33 V, 10 mA | 6,50 | Diodes Zener, 1 W | 3,30 |
| 1 N 648. 500 V 400 mA Usage général | 1,70 | 1,5 A 200 V | 5,20 |
| 1 N 649. 600 V, 400 mA usage général | 1,70 | 6 A 200 V | 14,00 |
| | | 3 A 50 V | 9,00 |
| | | 10 A 200 V | 18,00 |
| | | 5 A 100 V | 11,00 |
| | | 25 A 200 V | 27,00 |
| 1 N 3595. | 2,10 | | |
| 1 N 4006. 1 A, 800 V, usage général | 1,20 | | |
| 1 N 4007. 1 A, 1000 V, usage général | 1,20 | | |
| 1 N 4148. 150 mA, 75 V, commut. rapide | 0,40 | | |
| 18 P2. Diode faible capacité 10 V, 40 mA | 1,20 | | |
| OA 95. Germanium, 115 V, 50 mA | 1,60 | | |
| OA 47. Ge. commutation, 25 V, 110 mA | 1,60 | | |
| OA 202. Ge. commutation | 0,90 | | |
| 1 N 64. Détection vidéo Ge tungstène | 1,20 | | |

ET POINT DE DIODES

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------|
| 1,5 A 200 V | 5,20 | 6 A 200 V | 14,00 |
| 3 A 50 V | 9,00 | 10 A 200 V | 18,00 |
| 5 A 100 V | 11,00 | 25 A 200 V | 27,00 |

Mystérior

PNP Germanium usage général.
VCE 40 Ic 500 mA hte 50
Evidemment de bonne qualité Boîtier TO 5

0,75 F

TRIACS ET THYRISTORS

| | |
|----------------------------|-------|
| 2N 1598 Th 1,6 A, 300 V | 13,70 |
| 2N 1599 Th 1,6 A, 400 V | 14,40 |
| 2N 4441 Th 8 A, 50 V | 13,00 |
| 2N 5061 Th 0,8 A, 60 V | 11,30 |
| C 106 D Th 4 A, 400 V | 8,60 |
| SC 116 D TR 8 A, 400 V | 5,00 |
| SC 146 D TR 10 A, 400 V | 10,80 |
| SC 151 D TR 15 A, 400 V | 13,80 |
| DIACS 32 V | 4,00 |
| BRY 5560 Th 0,8 A, 60 V | 6,90 |
| BTW 27-600 R Th 10 A 600 V | 17,00 |

MICROPROCESSEURS

| | |
|-------------------------------|--------|
| MOTOROLA | |
| MC 6800 (UC) | 78,00 |
| MC 6802 (UC) | 164,00 |
| MC 6810 (RAM) | 35,10 |
| MC 6821 (PIA) | 53,00 |
| MC 6850 (ACIA) | 62,00 |
| MC 6852 (SSDA) | 109,80 |
| MC 6844 (CDMA) | 195,50 |
| MC 6845 (CCRT) | 312,00 |
| MC 6840 (Timer) | 132,00 |
| MC 14411 (band rate) | 71,00 |
| MC 8602 générateur monostable | 26,40 |

| | |
|----------------|-------|
| NS | |
| SC/MIP 500 | 54,00 |
| SC/MIP 600 | 91,00 |
| INS 8154 | 86,00 |
| MC 3459 Driver | 25,20 |

| | |
|-------------------|--------|
| ZILOG (2,5 MHz) | |
| MK 3880 (UC) | 151,20 |
| MK 3881 (PIO) | 97,90 |
| MK 3882 (CTC) | 97,90 |
| MK 3883 (DMAC) | 341,00 |
| MK 3994 (SIO) | 477,40 |
| Idem 4 MHz + 12 % | |

| | |
|------------|--------|
| ROCKWELL | |
| 6502 (UC) | 153,00 |
| 6522 (VIA) | 118,00 |

PENTA-COMPOSANTS

TTL PLASTIC DUAL-IN-LINE I.C.

| Ref. | PRIX UNITAIRE | DESCRIPTION | Ref. | PRIX UNITAIRE | DESCRIPTION |
|----------|---------------|--|----------|---------------|--|
| SN7400N | 1,75 | Quad 2 Input NAND Gate | SN74109N | 7,60 | Dual J-K Flip Flop |
| SN7401N | 1,90 | Quad 2 Input NAND Gate (Open Collector) | SN74121N | 4,10 | Monostable Multivibrator |
| SN7402N | 1,90 | Quad 2 Input NOR Gate | SN74122N | 6,60 | Retriggerable Monostable Multivibrator |
| SN7403N | 2,50 | Quad 2 Input NAND Gate (Open Collector) | SN74123N | 6,90 | Dual Retriggerable Monostable Multivibrator |
| SN7404N | 2,30 | Hex Inverter | SN74124 | 18,30 | Dual VCO |
| SN7405N | 2,90 | Hex Inverter (Open Collector) | SN745124 | 27,90 | Dual VCO or crystal control |
| SN7406N | 4,00 | Hex Inverter Driver (Open Collector) | SN74125N | 6,00 | Quad Buffer, Three State, Active Low Enable |
| SN7407N | 4,00 | Hex Non-Invert Driver (Open Collector) | SN74126N | 6,00 | Quad Buffer, Three State, Active High Enable |
| SN748N | 2,90 | Quad 2 Input AND Gate | SN74128N | 6,70 | Quad 2 Input NAND Schmitt Trigger |
| SN7409N | 2,90 | Quad 2 Input AND Gate (Open Collector) | SN74132N | 7,90 | Quad 2 Input Exclusive OR (Open Collector) |
| SN7410N | 2,50 | Triple 3 Input NAND Gate | SN74136N | 5,10 | Quad 2 Input Exclusive OR (Open Collector) |
| SN7411N | 2,90 | Triple 3 Input AND Gate | SN74139N | 11,40 | Decoder/Multiplexer |
| SN7412N | 2,80 | Triple 3 Input NAND Gate (Open Collector) | SN74141N | 12,10 | BCD to Decimal Dec-Nixie Driver |
| SN7413N | 5,20 | Dual 4 Input Schmitt Trigger | SN74145N | 13,40 | BCD to Decimal Decoder Driver (Open Collector) |
| SN7414N | 9,00 | Hex Schmitt Trigger, Inverting | SN74147N | 19,50 | Priority Encoder, 10 to 4 Line |
| SN7416N | 3,50 | Hex Inverter Driver (Open Collector) | SN74148N | 13,30 | Priority Encoder, 8 to 3 Line |
| SN7417N | 3,50 | Hex Non Invert Driver (Open Collector) | SN74150N | 20,80 | 16 Bit Data Select/Multiplexer |
| SN7420N | 2,50 | Dual 4 Input NAND Gate | SN74151N | 8,00 | 8 Bit Data Select/Multiplexer |
| SN7425N | 2,80 | Dual 4 Input NOR with Strobe | SN74153N | 8,00 | Dual 4 Bit Data Select/Multiplexer |
| SN7426N | 2,80 | Quad 2 Input Interface NAND (High Voltage) | SN74154N | 17,40 | 4 to 16 Line Decoder/Demultiplexer |
| SN7427N | 3,90 | Triple 3 Input NOR Gate | SN74155N | 9,10 | Dual 2 to 4 Line Decoder/Demultiplexer |
| SN7428N | 3,20 | Quad 2 Input NOR Buffer | SN74156N | 9,10 | Dual 2 to 4 Line Decoder/Demultiplexer Open Collector |
| SN7430N | 2,50 | 8 Input NAND Gate | SN74157N | 10,20 | Quad 2 Bit Data Select/Multiplexer |
| SN7432N | 3,50 | Quad 2 Input OR Gate | SN74160N | 14,00 | BCD Decade Counter Asynchronous Reset |
| SN7437N | 3,70 | Quad 2 Input NAND Buffer | SN74161N | 14,00 | 4 Bit Binary Counter Asynchronous Reset |
| SN7438N | 3,70 | Quad 2 Input NAND Buffer (Open Collector) | SN74162N | 14,00 | BCD Decade Counter Synchronous Reset |
| SN7440N | 2,50 | Dual 4 Input NAND Buffer | SN74163N | 14,00 | 4 Bit Binary Counter Synchronous Reset |
| SN7442N | 9,00 | BCD to Decimal Decoder | SN74164N | 14,40 | 8 Bit Serial In, Parallel Out Shift Register |
| SN7443N | 9,00 | Excess 3 to Decimal Decoder | SN74165N | 16,60 | Parallel In Serial Out 8 Bit Shift Register |
| SN7444N | 9,60 | Gray to Decimal Decoder | SN74166N | 41,00 | 8 Bit Shift Register |
| SN7445N | 9,40 | BCD to Decimal Decoder (Open Collector) | SN74167N | 41,00 | Synchronous Decade Rate Multiplier |
| SN7446AN | 16,29 | BCD to 7 Seg Decoder (Open Collector) | SN74170N | 24,40 | 16 Bit Ram (4 x 4 Register File) |
| SN7447AN | 8,50 | BCD to 7 Seg Decoder (Open Collector) | SN74172N | 71,40 | 16 Bit Multiple-Port Register File TriState |
| SN7448N | 14,40 | BCD to 7 Seg Decoder | SN74173N | 19,50 | 4 Bit D-Type Register TriState |
| SN7450N | 2,50 | Expandable Dual 2 x 2 Input And Or Invert Gate | SN74174N | 15,50 | Hex D-Type Flip Flop with Clear |
| SN7451N | 2,50 | Dual 2 Wide, 2 Input, AND-OR-INVERT Gate | SN74175N | 11,00 | Quad D-Type Flip Flop with Clear |
| SN7453N | 2,50 | Expandable 4 x 2 Input And Or Invert Gate | SN74176N | 20,00 | Presetable Decade Counter |
| SN7454N | 2,50 | 4 Wide 2 Input AND-OR-INVERT Gate | SN74180N | 6,70 | 9 Bit Odd/Even Parity Generator/Checker |
| SN7460N | 2,50 | Dual 4 Input Expander | SN74181N | 34,00 | Arithmetic Logic Unit/Function Generator |
| SN7470N | 4,70 | J-K Edge Triggered Flip-Flop | SN74182N | 9,10 | Look Ahead Carry Generator |
| SN7472N | 3,90 | J-K Master-Slave Flip-Flop | SN74190N | 14,40 | Up-Down Decade Counter |
| SN7473N | 4,70 | Dual J-K Master-Slave Flip Flop | SN74191N | 12,40 | Up-Down Binary Counter |
| SN7474N | 4,70 | Dual D Flip Flop | SN74192N | 14,40 | Up-Down Decade Counter |
| SN7475N | 4,90 | Quad Latch | SN74193N | 14,40 | Up-Down Binary Counter |
| SN7476N | 4,70 | Dual J-K Master-Slave Flip Flop | SN74194N | 16,60 | 4 Bit Bidirectional Universal Shift Register |
| SN7479N | 42,30 | Dual Flip-Flop | SN74195N | 13,70 | A Bit Parallel In, Parallel Out, Shift Register |
| SN7480N | 8,10 | Gated Full Adder | SN74196N | 17,50 | Presetable Decade Counter/Latch |
| SN7481AN | 12,10 | 16 Bit Ram | SN74198N | 31,00 | 8 Bit Universal Shift Register |
| SN7483AN | 11,30 | 4 Bit Binary Full Adder | SN74199N | 31,00 | 8 Bit Parallel In, Parallel Out, Shift Register (J-K Serial Input) |
| SN7485N | 13,70 | 4 Bit Magnitude Comparator | SN74541N | 6,90 | Dual 2 Input Interface Circuit |
| SN7486N | 4,20 | Quad Exclusive-OR | SN74542N | 6,90 | Dual 2 Input Interface Circuit |
| SN7489N | 38,70 | 64 Bit RAM | | | |
| SN7490AN | 4,70 | Decade Counter | | | |
| SN7491AN | 10,30 | 8 Bit Shift Register | | | |
| SN7492AN | 6,70 | Divide by 12 Counter | | | |
| SN7493AN | 6,70 | 4 Bit Binary Counter | | | |
| SN7494N | 9,30 | 4 Bit Shift Register | | | |
| SN7495AN | 8,20 | 4 Bit Parallel Access Shift Register | | | |
| SN7496N | 10,80 | 5 Bit Universal Shift Register | | | |
| SN74100N | 16,80 | Dual Quad Latch | | | |
| SN74107N | 4,70 | Dual J-K Master-Slave Flip Flop | | | |

CMOS

| Ref. | PRIX UNITAIRE | DESCRIPTION | Ref. | PRIX UNITAIRE | DESCRIPTION |
|----------|---------------|--|----------|---------------|---|
| CD4000BE | 2,10 | Dual 3 Input NOR Gate Plus Inverter | CD4046BE | 18,50 | Micro Power Phase Locked Loop |
| CD4001BE | 2,10 | Quad 2 Input NOR Gate | CD4047BE | 16,60 | Low Power Monostable / Astable Multivibrator |
| CD4002BE | 2,10 | Dual 4 Input NOR Gate | CD4049BE | 7,40 | Hex Buffer/Converter (Inverting) |
| CD4007BE | 2,90 | Dual Complementary Pairs Plus Inverters | CD4050BE | 7,40 | Non-Inverting Hex Buffer |
| CD4008BE | 16,70 | Four Bit Full Adder | CD4051BE | 16,20 | Single 8 Channel Multiplexer/Demultiplexer |
| CD4009BE | 7,90 | Hex Buffer/Converter (Inverting) | CD4052BE | 16,20 | Differential 4 Channel Multiplexer/Demultiplexer |
| CD4010BE | 7,90 | Hex Buffer/Converter (Non-Inverting) | CD4053BE | 16,20 | Triple 2 Channel Multiplexer/Demultiplexer |
| CD4011BE | 3,50 | Quad 2 Input NAND Gate | CD4060BE | 17,80 | 14 Stage Binary Counter / Oscillator |
| CD4012BE | 2,90 | Dual 4 Input NAND Gate | CD4066BE | 7,40 | Quad Bilateral Switch |
| CD4013BE | 6,00 | Dual D Type Edge Triggered Flip Flop | CD4068BE | 16,20 | 8 Input NAND Gate |
| CD4015BE | 15,20 | Dual 4 Bit Static Shift Register | CD4069BE | 3,60 | Hex Inverter |
| CD4016BE | 6,20 | Quad Bilateral Switch | CD4070BE | 6,10 | Quad 2 Input Exclusive OR Gate |
| CD4017BE | 15,20 | Decade Counter/Divider | CD4071BE | 3,60 | Quad 2 Input OR Gate |
| CD4018BE | 20,90 | Presetable Divide By N Counter | CD4072BE | 3,60 | Quad 2 Input OR Gate |
| CD4019BE | 6,60 | Quad AND/OR Select Gate | CD4073BE | 3,60 | Triple 3 Input OR Gate |
| CD4020BE | 18,70 | 14 Stage Binary/Ripple Counter | CD4075BE | 3,60 | Triple 3 Input OR Gate |
| CD4023BE | 2,90 | Triple 3 Input NAND Gate | CD4078BE | 3,60 | 8 Input NOR Gate |
| CD4024BE | 11,30 | 7 Stage Binary Counter | CD4081BE | 3,60 | Quad 2 Input AND Gate |
| CD4025BE | 2,90 | Triple 3 Input NOR Gate | CD4082BE | 3,60 | Dual 4 Input AND Gate |
| CD4026BE | 23,70 | Decade Counter/Divider | CD4093BE | 23,10 | Quad schmitt trigger |
| CD4027BE | 7,20 | Dual J-K Flip Flop | CD4511BE | 24,10 | BCD to 7 Segment Latch / Decoder / Driver |
| CD4028BE | 10,80 | BCD to Decimal Decoder | CD4520BE | 24,00 | Dual Binary UP Counter |
| CD4029BE | 16,20 | Presetable UP/DOWN Binary/Decade Counter | CD4528BE | 18,90 | Dual Retriggerable/Resetable Monostable Multivibrator |
| CD4030BE | 6,00 | Quad Exclusive-OR Gate | CD4536BE | 66,60 | Timer |
| CD4035BE | 15,20 | 4 Stage Parallel IN/OUT Shift Register | CD4538BE | 26,90 | Dual Monostable |
| CD4036BE | 39,00 | 12 Stage Binary/Ripple Counter | CD4539BE | 27,60 | Dual 4 Channel Digital Multiplexer |
| CD4040BE | 23,80 | 12 Stage Binary/Ripple Counter | CD4585BE | 15,10 | 4 Bit Magnitude Comparator |
| CD4042BE | 13,10 | Quad Clocked D Latch | | | |
| CD4044BE | 16,60 | Quad 3-State NAND R/S Latch | | | |

CI LINEAIRES ET SPECIAUX

| | | | |
|--|--------|---|--------|
| BFD 14. Double fet pour montage ampli dif. | 33,60 | LM 566 VCO | 30,70 |
| SD 41 P Ampli FM/IF avec démodulateur | 15,70 | TBA 570 récepteur AM/FM | 31,10 |
| SO 42 P Mélangeur HF | 18,20 | SFC 606 B temporisateur de puissance | 9,80 |
| LH 0042 Amp op à fet | 64,90 | TAA 611 ampli BF 2.1 W | 22,40 |
| LD 110/LD 111 3 1/2 Digit A/D converter. Zéro et polarité auto. Linéarité 0.05 % ± 1 digit | 136,10 | TAA 621 ampli BF | 29,70 |
| LD 111/LD 114 3 1/2 Digit A/D converter. Zéro et polarité auto. Linéarité 0.05 %. Sortie d'afficheur multiplexée avec possibilité de balayage séquentiel ou entré-enc. | 199,00 | TBA 641 ampli BF 4.5 W | 31,60 |
| LD 120 4 1/2 Digit A/D converter | 95,00 | TAA 651 | 28,00 |
| LD 121 4 1/2 Digit A/D converter | 104,00 | TAA 661 FM IF amplifieur limiter and detector | 28,30 |
| L 120 Détecteur de passage à zéro. | 43,80 | LM 709 ampli OP | 8,70 |
| LD 130 3 Digit A/D converter sur un seul chip. 1 mV résolution. | 104,00 | LM 710 comparateur de tension | 8,10 |
| L 144 Trio Amp. OP avec compensation interne | 58,90 | LM 720 double comparateur | 24,40 |
| TL 71 faible bruit bi-fet | 9,00 | LM 723 régulateur de tension | 14,30 |
| TL 82 double bi-fet | 11,00 | LM 725 amp. OP d'instrumentation | 35,00 |
| TL 081 ampli OP bi-fet | 7,00 | LM 741 amp. OP | 4,20 |
| TL 084 quad Amp. OP bi-fet | 15,00 | LM 747 double amp. OP | 10,40 |
| TCA 160 ampli BF 2 W | 25,30 | LM 748 amp. OP | 20,30 |
| UAA 170 commande 16 Leds. point lumineux | 16,20 | µ A 753 FM gain block | 18,00 |
| UAA 180 commande 12 Leds. barrière lumineuse | 16,80 | µ A 758 RC PLL stéréo décodeur | 43,00 |
| SFC 200 régulateur de tension positive | 46,20 | TCA 760 | 63,60 |
| DG 201 commutateur analogique 4 voies SPST | 57,10 | LM 761 double transistor | 19,50 |
| LM 204 régulateur de tension négative | 41,00 | TAA 790 Générateurs d'impulsions (TV) | 37,40 |
| TBA 221 ampli OP faible bruit | 14,20 | TBA 790 ampli BF 2.1 W | 22,70 |
| ESM 231 ampli BF 18 W | 34,00 | TBA 800 amp. BF 5 W | 22,00 |
| TBA 231 double Amp. OP faible bruit | 34,00 | TBA 810 ampli BF 7 W | 28,00 |
| TBA 240 | 23,80 | TCA 830 ampli BF 3.7 W | 25,50 |
| LM 301 ampli OP | 8,80 | TBA 860 | 34,40 |
| LM 305 régulateur de tension 45 mA 40 V | 12,50 | TAA 861 double transistor | 17,30 |
| LM 307 amp. OP | 10,70 | TCA 940 ampli BF 10 W | 23,00 |
| LM 308 ampli OP | 13,00 | TBA 950 générateur d'impulsions (TV) | 47,70 |
| LM 309 K régulateur 5 V. 1.5 A | 24,00 | SAD 1024 ligne à retard | 112,00 |
| LM 310 ampli suiveur | 24,00 | TDA 1042 Ampli BF 10 W | 43,10 |
| LM 311 comparateur 5 V | 19,40 | TAA 1054 préampli BF Hi-Fi | 37,80 |
| LM 318 amp OP rapide | 28,00 | MC 1310 FM stéréo démodulateur | 20,00 |
| LM 320 M2 régulateur 12 V TO 5 | 8,00 | MC 1312 4 canaux SQ décodeur | 29,00 |
| LM 323 régulateur 3 A 5 V | 37,00 | ESM 1350 ampli HF avec CAG | 18,30 |
| LM 324 quad amp OP | 11,20 | MC 1408 convertisseur D/A 8 bits | 37,50 |
| LM 340 T 5 régulateur 5 V 1 A | 9,60 | MC 1456 ampli OP | 53,50 |
| LM 340 T6 régulateur 6 V 1 A | 9,60 | MC 1458 double ampli OP | 9,50 |
| LM 340 T 12 régulateur 12 V 1 A | 9,60 | XR 1488 interface RS 232 | 40,80 |
| LM 340 T 24 régulateur 24 V 1 A | 9,60 | XR 1489 interface RS 232 | 31,60 |
| LM 348 quad Amp. OP | 23,20 | XR 1554 ampli BF 1 W | 238,00 |
| LM 349 quad. Amp. OP | 19,30 | XR 1568 double régulateur ± 15 V | 102,80 |
| LM 377 double ampli BF 2 W | 26,50 | MC 1590 ampli HF avec CAG | 83,70 |
| LM 380 Ampli BF | 18,00 | MC 1733 ampli vidéo différentiel | 31,40 |
| LM 381 double préampli faible bruit | 22,50 | LM 1800 quad ampli OP | 27,50 |
| LM 382 préampli stéréo faible bruit | 21,00 | TDA 2002 ampli BF 6.5 W | 24,00 |
| LM 386 Ampli BF | 12,50 | XR 2206 générateur de signaux | 54,00 |
| LM 387 double préampli faible bruit | 11,90 | XR 2208 PLL de précision | 61,00 |
| LM 391 | 24,50 | XR 2240 programmable tuner/counter | 37,80 |
| TBA 400 Ampli HF | 38,70 | LM 2907 8 b convertisseur fréquence tension | 22,50 |
| TCA 420 | 21,80 | LM 2907 14 b convertisseur fréquence tension | 22,50 |
| TCA 440 | 23,70 | LM 3075 FM IF détecteur et préampli audio | 22,30 |
| NE 529 comparateur différentiel rapide | 28,30 | MC 3301 ampli OP | 12,90 |
| NE 543 commande servo moteur | 41,20 | MC 3302 ampli OP | 8,40 |
| TAA 550 stabilisateur de tension | 8,20 | TMS 3874 horloge | 40,00 |
| LM 555 timer | 4,80 | LM 3900 quad ampli OP | 12,80 |
| LM 561 PLL | 33,70 | MM 5314 horloge 4 digit | 62,50 |
| LM 565 PLL | 27,10 | MM 5316 horloge 4 digit avec réveil | 67,50 |
| | | NE 5596 modulateur démodulateur | 18,70 |
| | | MD 8002 double transistor | 23,50 |
| | | AY 3-8500 jeux vidéo | 54,00 |
| | | AY 3-8600 jeux vidéo | 179,00 |
| | | µ A 9368 décodeur 7 segment hexadécimal | 24,20 |
| | | µ A 95 H 90 diviseur 10. 100 mHz ECL | 68,00 |

PENTA-EXPRESS

SERVICE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

PASSEZ VOS COMMANDES PAR TÉLÉPHONE

336 26 05

ENVOIS URGENTS CONTRE REMBOURSEMENT. Ajoutez 15 F Frais de port et d'emballage 8 F

PENTA-COMPOSANTS

CONNECTEURS + CABLES MICROPROCESSEUR

| | |
|---|-------|
| Connecteur pour MK2 PIA | 30.00 |
| Connecteurs femelle 3.96 | |
| 6 contacts | 4.50 |
| 10 contacts | 5.30 |
| 15 contacts | 6.70 |
| 18 contacts | 9.10 |
| 22 contacts | 11.30 |
| Connecteur femelle pour clavier 2x12 br. (3.96) | 15.00 |
| Connecteur femelle pour VIM, AIM65, PET 2x22 br. (3.96) | 38.00 |
| Connecteur mâle pour EMR 2x31 br. (2.54) | 40.00 |
| Connecteur femelle pour EMR 2x31 br. (2.54) | 40.00 |
| Connecteur femelle pour bus exorciser 2x43 br. (3.96) | 48.00 |
| Connecteur femelle pour microsystème (2x50 br.) (2.54) | 42.00 |
| Connecteur femelle pour bus S100 2x50 br. (3.17) | 62.00 |
| Prise Cannon mâle DB25 | 21.00 |
| Prise Cannon femelle DB25 | 21.00 |
| Capots pour prise ci-dessus | 8.00 |
| Prise Cannon femelle type DB25 à sertir | 38.60 |
| Connecteur femelle 34 contacts à sertir | 38.70 |
| Connecteur 14 br. à sertir | 9.80 |
| Connecteur 16 br. à sertir | 11.90 |
| Câble 14 conducteurs | 9.20 |
| Câble 16 conducteurs | 9.60 |
| Câble 34 conducteurs | 21.00 |

LEDS AFFICHEURS ET OPTOELECTRONIQUE

| | |
|---|-------|
| LED | |
| 3 mm. V, R et J | 1.60 |
| 5 mm. R avec support | 2.50 |
| 5 mm. V et J avec support | 2.80 |
| FND | |
| AC = Anode Commune CC = Cathode Commune | |
| 500 13 mm, 7 segm. CC | 14.20 |
| 501 POL CC | 23.00 |
| 507 13 mm, 7 segm. AC | 14.20 |
| 508 13 mm, POL AC | 23.00 |
| MAN 8610 - AC | 26.50 |
| MAN 8630 = CC | 26.50 |
| MAN 8650 = AC | 26.50 |
| TIL 370 4 affich. | 40.00 |
| COUPLEURS OPTO | |
| MCT 2 simple | 12.50 |
| MCT 5 double | 21.00 |
| 4N 33 Darlington | 25.00 |

WRAPPING

| | | |
|--|------------|------|
| SYSTEME VECTOR | 224.00 | |
| Outil à wrapper | 80.00 | |
| Embout de rechange | 25.50 | |
| Plaque à wrapper 115x203 | 196.00 | |
| Plaque à wrapper BUS S100 | 102.00 | |
| Plaque à wrapper format AIM 65, VIM I, PET | 19.60 | |
| Broches à wrapper T 44 | 24.30 | |
| Broches à wrapper T 49 | 13.50 | |
| Fil à wrapper | 2.20 | |
| Support à wrapper 8 broches | | |
| 14 broches | 2.90 | |
| 24 broches | 6.00 | |
| 16 broches | 3.40 | |
| 28 broches | 8.10 | |
| 22 broches | 4.20 | |
| 40 broches | 10.80 | |
| Outil à déwrapper | 90.00 | |
| Outil pour insertion | 40.00 | |
| Supports à souder | | |
| 8 broches | 1.50 | |
| 24 broches | 3.00 | |
| 14 broches | 1.60 | |
| 28 broches | 4.20 | |
| 16 broches | 1.70 | |
| 40 broches | 5.80 | |
| 18 broches | 3.90 | |
| Plate-forme à composants | | |
| 4.80 | 16 broches | 5.20 |
| Support verrouillable | | |
| 4.70 | 16 broches | 5.10 |
| Support de transistors | | |
| TO 18 (genre BC 108) | 1.80 | |
| TO 5 (genre 2905) | 1.90 | |

RELAIS

| | |
|-----------------------------|-------|
| RELAIS SIEMENS | |
| 2 RT 6 V | 21.00 |
| 4 RT 24 V | 23.00 |
| 2 RT 12 V | 21.00 |
| 4 RT 48 V | 23.00 |
| Relais type automobile 12 V | 13.00 |
| REED 5 V - 0.5 A 1 T | 16.50 |
| REED 5 V - 1 A 1 T | 28.00 |
| Ampoule ILS | 2.50 |
| Aimant pour ce dernier | 2.10 |

MATÉRIEL POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

| | |
|---|--------|
| PERCHLORURE | |
| 1 litre | 18.00 |
| Sachet (1 l.) | 12.00 |
| Stylo - DALO - | 19.00 |
| DECALCOMANIES - ALFAC - | |
| Pour percho 5 feuilles | 19.00 |
| Outil coupe transfert | 18.00 |
| Recharge lames | 10.00 |
| GRILLES Photolithées 21x29.7 | 11.50 |
| BOMBES (pas d'envoi postal) | |
| ISOLANT SPECIAL THT | |
| Electrofrige 100 | 31.65 |
| Electrofrige 200 | 49.95 |
| NETTOYANT F2 | 20.55 |
| NETTOYANT antistatique | 15.25 |
| CRYSTALIN Rouge | |
| Spécial Tuner | 22.70 |
| GIVRANT, abaisseur de température | 14.85 |
| Résine photo-sensible | 50.40 |
| Epoxy - Simple face | |
| 100 x 75 | 2.50 |
| 150 x 200 | 6.80 |
| 100 x 160 | 5.60 |
| 200 x 250 | 11.40 |
| 200 x 250 | 19.00 |
| Epoxy double face | |
| 100 x 150 | 6.80 |
| 200 x 250 | 22.50 |
| 150 x 200 | 13.50 |
| 190 x 285 | 24.00 |
| FORETS ACIER RAPIDE | |
| Ø 0.8 | 2.40 |
| Ø 1.1 | 2.70 |
| Ø 1.2 | 2.90 |
| Ø 1.5 | 3.10 |
| Ø 2 mm | 3.30 |
| Perceuse alim. 12 V (+ outils) | 118.00 |
| (Support) | 100.00 |
| Perceuse surpuissance, alim. 12 V | 155.00 |
| (Support) | 150.00 |
| Perceuse alimentation secteur | 149.00 |
| Gomme abrasive | 9.50 |
| Bande autocollante pour gravure directe | |
| 0.7 → 1.5 | 9.90 |
| 2 µ → 2.5 | 11.70 |
| Epoxy présensibilisé simple face | |
| 75 x 100 | 9.50 |
| 240 x 320 | 62.50 |
| 100 x 160 | 18.50 |

COMMUTATION

| | |
|--|-------|
| Contacteurs rotatifs | |
| 1x12, 3x4, 2x6, 4x3 | 7.60 |
| Rotateurs à galettes | |
| Sabre + acc. | 7.50 |
| Montage possible de 4 galettes 1x12, 2x6, 3x4, 4x3 | 7.50 |
| Interrupteurs | |
| 3 positions fugitives | 9.70 |
| 3 positions stables | 8.60 |
| 3 positions dont 1 fugitive | 11.50 |
| Double | 8.60 |
| Simple | 6.50 |
| Boutons poussoirs | |
| Fermé au repos | 2.70 |
| Ouvert au repos | 2.70 |
| Inter à glissière | |
| 2 positions doubles | 2.70 |
| Boutons poussoirs en bande | |
| Inverseur | 6.50 |
| Mécanisme pour interdépendant ou non 4, 5 ou 6 | 3.00 |
| Boutons | 0.60 |
| Roues codeuses | |
| Codage BCD | 28.00 |
| Flaqueuses, les 2 | 5.00 |
| Codage décimal | 28.00 |
| Commutateur par Ci | |
| En forme de circuit intégré 7 inter | 24.20 |
| 8 inter | 27.60 |

AMPLIS HYBRIDES

| | |
|------------------------|--------|
| ILP | |
| HY 5 préampli mono | 110 F |
| HY 30 ampli 15 W | 106 F |
| HY 50 ampli 25 W | 146 F |
| HY 120 ampli 60 W | 335 F |
| HY 200 ampli 100 W | 510 F |
| SANYO | |
| STK 441 ampli 2 x 20 W | 99.50 |
| Retrouaisseur | 34.00 |
| STK 070 ampli 70 W | 275.00 |
| Retrouaisseur | 47.50 |
| Dissipateur : | |
| 1 TO 3 (2N3055) | 7.50 |
| 1 TO 18 | 3.10 |
| 2 TO 3 (2N3055) | 12.80 |
| 1 Radiateur triac | 3.50 |
| 1 TO 5 (2N2905) | 3.50 |
| Capot TO 3 | 1.70 |
| Graisse silicone | 12.80 |

VOYANTS

| | |
|---------------------|------|
| 220 V rouge ou vert | 5.70 |
|---------------------|------|

PRISES DIVERSES + CABLE

| | |
|---|-------|
| Fiche H.P. | |
| Mâle | 1.70 |
| Embase | 1.90 |
| Femelle | 1.90 |
| Embase coupure | 2.50 |
| RCA | |
| Embase : 2,15, Mâle : 2,50, Femelle : 2,50 | |
| Machine à calculer | |
| Douille | 2.50 |
| Embase | 2.50 |
| Fiche coaxiale | |
| Mâle 3.60 | 3.60 |
| Femelle | 2.00 |
| Embase | 2.00 |
| Fiche banane | |
| Mâle | 1.60 |
| Embase | 0.90 |
| Femelle | 1.60 |
| Embase à vis | 0.80 |
| Fiche DIN | |
| 5 b Mâle 2.80 | 2.70 |
| Embase | 2.90 |
| 6 b Mâle 2.90 | 2.80 |
| Embase | 1.90 |
| Fiche Jack | |
| 2.5 Mâle 1.90 | 2.00 |
| Embase | 2.50 |
| 3.5 Mâle 1.90 | 2.00 |
| Embase | 2.50 |
| 6.35 Mono Mâle 4.10 | 4.00 |
| Embase | 4.30 |
| 6.35 Steréo Mâle 5.10 | 5.10 |
| Embase | 5.30 |
| Fiche RCA | |
| Mâle | 2.50 |
| Femelle | 2.50 |
| Fiche BNC | |
| Mâle | 13.20 |
| Embase | 13.20 |
| Fiche banane | |
| Mâle | 1.60 |
| Femelle | 1.60 |
| Embase à vis | 5.80 |
| Embase | 0.90 |
| Fiche HP | |
| Mâle : 1,70; Femelle : 1,90; Embase : 1,90; Embase à | |
| Coupleur de piles | |
| Coupleur 9 V 1,70; Douille mach. à calc. mâle : 2,50 | |
| Câbles et fil | |
| Blindé 1 cond : 1,50; Blindé 2 cond : 2,10; Blindé 4 cond. : 2,50; Fil HP : 2,10; Fil coaxial 75 Ω 2,10 | |
| DIN | |
| 12 br. femelle : 8,50; 12 br. mâle : 4,20; 5 broches C.I. : 4,35; Embase secteur : 6,00; Prise secteur 5,80 | |
| BNC | |
| Mâle : 13,60; Femelle : 13,60 | |
| Sélecteur tension | 4,40 |
| DIN METAL | |
| 5 br. mâle : 17,40; 5 br. femelle : 13,90 | |

FILTRES CERAMIQUES

| | |
|-------------------------------|-------|
| 10,7 MHz | 8,50 |
| 455 kHz | 10,20 |
| 455 kHz double | 13,10 |
| Jeux de 3 moyennes fréquences | 12,00 |

VEROBOARD PLAQUES DE CONNEXION

| | |
|---|--------|
| PLAQUES STYLE VERO BOARD | |
| 150 x 100 pas 2,54 bande | 11,40 |
| 100 x 100 pas 2,54 pastilles | 14,80 |
| 640 trous | 109,00 |
| Plaque de connexions | |
| 150 x 100 pas 2,54 bandes avec connecteur | 18,00 |

DIVERS

| | |
|-------------------------------|--------|
| Bobine d'impulsion (100 J) | 35,00 |
| Tubes à éclat 40 J | 27,00 |
| Tubes à éclat 100 J | 45,00 |
| Modulateur 3 canaux monté | 186,00 |
| Lampes couleurs 60 W (vernis) | 10,50 |
| Flood couleurs 100 W (vernis) | 28,00 |
| Pince à spot (orientable) | 32,00 |

RESISTANCES AJUSTABLES, POTENTIOMÈTRES

| | | | |
|----------------------------------|-------|-------------------------------------|------|
| RESISTANCES VITRIFIÉES | | RESISTANCES COUCHE CARBONE | |
| 5 W bobinées | 2.90 | 5 %, 0.5 W, de 2.2 Ω à 5.1 MΩ | 0.20 |
| CTN - 30 Ω, 120 Ω, 500 Ω, 1.3 kΩ | 1.90 | COUCHE METALLIQUE | |
| LDR 05 | 6.50 | 1 %, 0.5 W, de 10 Ω à 1 MΩ | 1.10 |
| RESISTANCES AJUSTABLES | | POTENTIOMETRES | |
| 1 TOUR - Debout - Pas de 2.54 | 1.30 | POTENTIOMETRES - SPECIAL HI-FI - | |
| Couché - Pas de 2.54 | 1.30 | Piste carbone avec curseur graphite | |
| Debout - Pas de 5.08 | 1.50 | POTENTIOMETRES SIMPLES | |
| Couché - Pas de 5.08 | 1.50 | LINEAIRES ou LOG, de 470 Ω à 2.2 MΩ | 3.80 |
| Miniature 10 tours | 10.80 | POTENTIOMETRES DOUBLES | |
| 10, 20, 50, 100, 200, 500 Ω | | LINEAIRES ou LOG de 5 kΩ à 1 MΩ | 9.60 |
| 1, 2, 5, 10, 100, 250, 500 kΩ | | | |
| 1 et 2 MΩ | | | |

CONDENSATEURS

| | | |
|---------------------|-------|-------|
| CHIMIQUES SIC-SAFCO | 25 V | 63 V |
| 1 mF | | 1.35 |
| 2.2 mF | 1.35 | 1.45 |
| 4.7 mF | 1.45 | 1.60 |
| 10 mF | 1.50 | 1.70 |
| 22 mF | 1.60 | 1.80 |
| 47 mF | 1.70 | 2.70 |
| 100 mF | 2.00 | 3.30 |
| 220 mF | 2.05 | 3.80 |
| 470 mF | 2.60 | 5.30 |
| 1 000 mF | 4.30 | 7.30 |
| 2 200 mF | 6.50 | 10.15 |
| 4 700 mF | 10.50 | 18.60 |

CONDENSATEURS 250 V

| | |
|-----------------|------|
| MYLAR PLAQUETTE | |
| De 1.5 à 820 pF | 0.80 |
| De 220 à 680 nF | 1.50 |
| De 1 à 100 nF | 1.20 |
| 1 à 6.8 µF | 2.20 |

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE

| | | | |
|---------------|------|--------------|-------|
| 0.1 µF, 35 V | 2.00 | 4.7 µF, 35 V | 2.90 |
| 0.22 µF, 35 V | 2.00 | 10 µF, 35 V | 3.90 |
| 0.47 µF, 35 V | 2.00 | 22 µF, 35 V | 3.90 |
| 0.68 µF, 35 V | 2.00 | 47 µF, 35 V | 4.85 |
| 1 µF, 35 V | 2.90 | 22 µF, 35 V | 9.80 |
| 2.2 µF, 35 V | 2.90 | 100 µF, 35 V | 14.10 |

AJUSTABLES

| | |
|----------------------------|------|
| 10 pF, 22 pF, 40 pF, 60 pF | 3.50 |
|----------------------------|------|

TRANSFOS TORIQUES SUPRATOR non rayonnants

| | |
|--------------------------------|--|
| Livrés avec couple de fixation | |
| Tension primaire 220 V | |

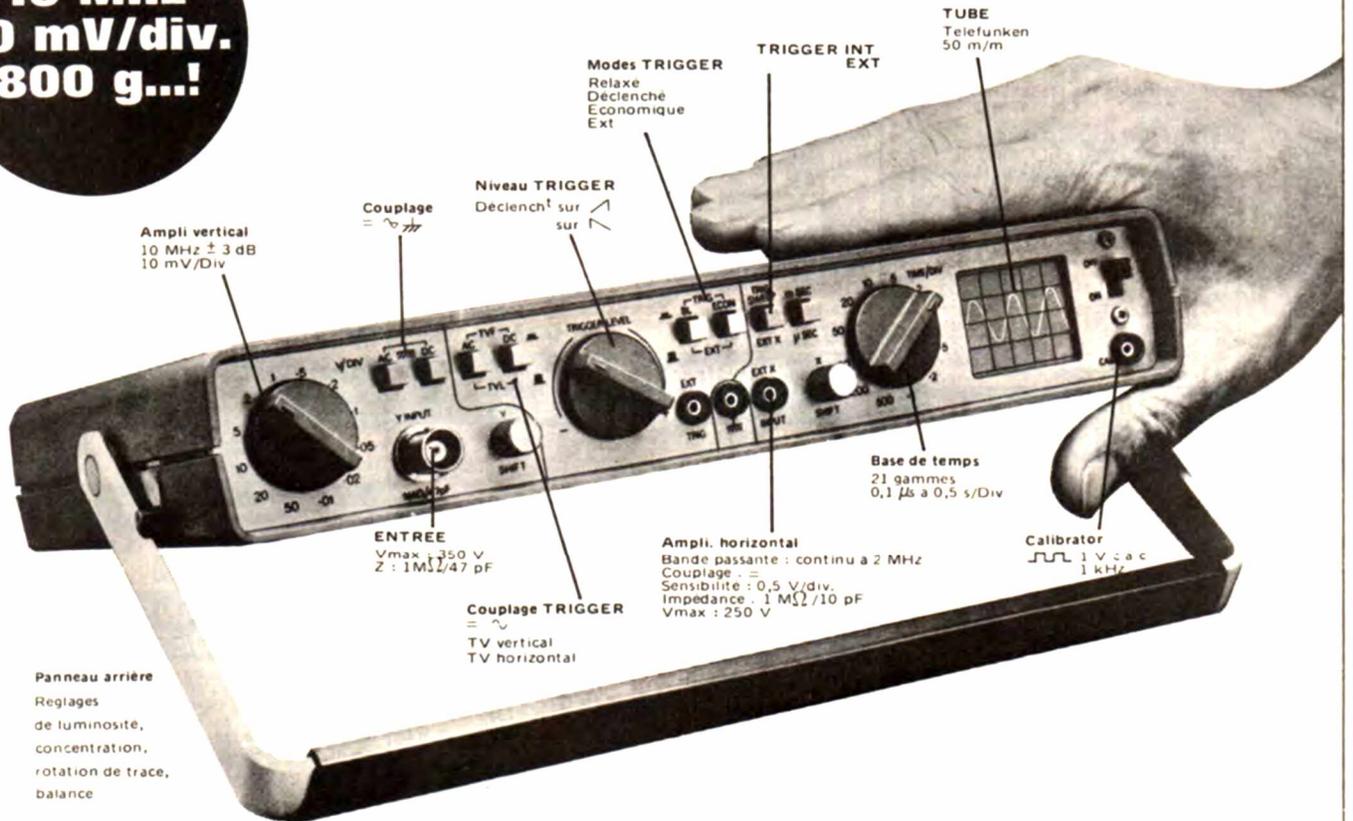
| Second V | VA | | | | | |
|----------|----|----|----|-----|-----|---------------|
| | 18 | 30 | 60 | 80 | 120 | 160, 220, 330 |
| 2 x 6 | | | | | | |
| 2 x 10 | | | | | | |
| 2 x 12 | | | | | | |
| 2 x 15 | | | | | | |
| 2 x 18 | | | | | | |
| 2 x 20 | | | | | | |
| 2 x 22 | | | | | | |
| 2 x 26 | | | | | | |
| 2 x 30 | | | | | | |
| 2 x 35 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 24 | | | | | | |
| 35 | | | | | | |
| 40 | | | | | | |
| 44 | | | | | | |
| 50 | | | | | | |
| 52 | | | | | | |
| 60 | | | | | | |
| 70 | | | | | | |
| Ø épais. | 71 | 81 | 93 | 106 | 106 | 125 |
| | 33 | 35 | 35 | 35 | 45 | 50 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | </ | | | | |

Après les multimètres et fréquencesmètres de poche
voici :

Sinclair SC 110

L'OSCILLOSCOPE PORTABLE à hautes performances !

**10 MHz
10 mV/div.
800 g...!**



Voici enfin l'oscilloscope que chacun peut transporter avec lui sans sacrifier aucune performance. En effet le SC110 a été étudié comme devant être à la base un oscilloscope de faible consommation, léger et d'un " design " agréable.

La faible consommation a été réalisée grâce à l'utilisation du tube TELEFUNKEN de 50 mm déjà développé par SINCLAIR pour ses téléviseurs ; ce tube ne nécessite qu'une très faible énergie pour le chauffage et la déviation. De plus les circuits électroniques sont spécialement conçus de façon à isoler les parties de schémas non concernées par le fonctionnement.

Ainsi l'appareil en mode déclenché ne consomme que 350 mW et peut ainsi fonctionner des dizaines d'heures sur piles ou batteries.

L'alimentation s'effectue par piles, batteries ou adaptateur secteur. La consommation est de 210 mA en mode relaxé et 80 mA en déclenché.

Accessoires : housse de transport permettant de libérer les mains, batteries rechargeables, sondes, adaptateur secteur.

Représenté par **TEKELEC AIRTRONIC**

DISTRIBUTEURS SINCLAIR

Région Parisienne

ACER - 42 rue de Chabrol - 75010 Paris • BERIC - 43 rue Victor Hugo - 92240 Malakoff • CIA - 63 Bd Kellerman - 75013 Paris
 CIBOT - 3 rue de Reully - 75012 Paris • DIEL SIPE - 107 rue H. Barbusse - 92190 Meudon • MISCE - 36 Av. de St Cloud - 78000 Versailles • MONTARNASSE COMPOSANTS - 3 rue du Maine - 75014 Paris • PENTASONIC - 5 rue Maurice Bourdet - 75016 Paris • RADIO CHAMPERRET - 12 Place de la Porte Champéret - 75017 Paris • RADIO MJ - 17 rue Claude Bernard - 75005 Paris • RAM - 131 Bd Diderot - 75012 Paris • REUILLY COMPOSANTS - 79 Bd Diderot - 75012 Paris • ROCHE COMPOSANTS - 200 Av. d'Argenteuil - 92600 Asnières.

Province

AUTO COMPTOIR DE L'YONNE - 89002 Auxerre • CORATEL - 58000 Nevers • DISTRATEL - 87000 Limoges
 DAHMS Electronique - 67000 Strasbourg • FACHOT - 57007 Metz • HBN - 51100 Reims
 DECOCK - 59800 Lille • RADIO 31 - 60510 Bresles • SELECTRONIC - 59000 Lille
 BATI ELEC - 14120 Caen • BELLCREST - 76600 Le Havre
 DISPOSELEC - 44000 Nantes • Radio Pièces DELAHAYE - 35000 Rennes • RADIO SELL - 29200 Brest
 CITEM - 06000 Nice
 AQUITAINE DISTRIB. ELECTRON. - 33000 Bordeaux • c'toir du Languedoc - 31000 Toulouse • DELTA 10 - 64100 Bayonne • SOLISELEC - 33000 Bordeaux • TRAPY - 24000 Périgueux.

Semi-conducteurs et Circuits intégrés

TRANSISTORS, DIODES ET CIRCUITS INTÉGRÉS I.T.T.

| | | | | | |
|------------------|------|------------------------|------|------------------------|-------|
| BA 243 | 1.50 | BC 250 B | 1.90 | BF 450 | 3.70 |
| BA 244 | 1.60 | BC 250 C | 2.00 | BF 451 | 3.70 |
| BAK 13 | 0.60 | BC 251 A | 2.50 | BF 257 | 5.60 |
| BAK 16 | 1.40 | BC 251 B | 2.60 | BF 258 | 5.80 |
| AA 143 | 1.60 | BC 251 C | 2.70 | BF 259 | 6.00 |
| BAK 12 | 1.40 | BC 252 A | 2.30 | BF 457 | 6.50 |
| 1 N 914 A | 0.75 | BC 252 B | 2.40 | BF 458 | 5.20 |
| 1 N 4148 | 0.70 | BC 252 C | 2.50 | BF 459 | 7.80 |
| BB 142 | 5.20 | BC 253 A | 2.50 | BF 120 | 3.90 |
| Zener 400mW | | BC 253 B | 2.60 | BC 360-10 | 5.10 |
| de 0.8 V à 51 V | 1.70 | BC 253 C | 2.70 | BC 361-10 | 5.80 |
| Zener 1.35 W | | BC 256 B | 2.80 | BC 140-6 | 5.80 |
| de 3.6 V à 100 V | 2.80 | BC 260 A | 2.70 | BC 141-16 | 6.20 |
| Zener 1.1 W | | BC 261 A | 3.40 | Transistors VMOS | |
| Haute Tension | | BC 261 B | 3.40 | BD 512 | 7.00 |
| ZY 110 | 3.40 | BC 263 B | 3.60 | BD 522 | 9.00 |
| ZY 120 | 3.40 | BC 266 A | 3.60 | Circuits intégrés | |
| ZY 130 | 3.40 | BC 307 B | 2.60 | SAA 1004 | 40.00 |
| ZY 150 | 3.40 | BC 308 B | 2.40 | SAA 1005 | 40.00 |
| ZY 160 | 3.40 | BC 309 B | 2.60 | TDA 0470 | 28.00 |
| ZY 180 | 3.40 | BC 337-40 | 2.80 | SAA 1024 | 88.00 |
| ZY 200 | 3.40 | BC 338-40 | 2.60 | SAA 1025 | 90.00 |
| Zener compensée | | BC 327-25 | 3.20 | TBA 120 B | 18.00 |
| en température | | BC 328-40 | 3.10 | TBA 800 | 12.00 |
| ZIK 33 | 3.40 | BC 341-10 | 6.10 | TBA 940 A | 40.00 |
| Transistors | | BC 160-16 | 8.40 | TAA 790 B | 35.00 |
| BC 170 B | 1.90 | BC 161-16 | 8.90 | TBA 950 F | 36.00 |
| BC 170 C | 2.00 | NPN - Si - Très faible | | TDA 1035 | 55.00 |
| BC 171 A | 2.10 | bruit - 300 mW - | | TDA 1044 | 30.00 |
| BC 171 B | 2.20 | 200 mA | | TDA 1053 | 12.00 |
| BC 172 A | 1.90 | BC 413 B | 3.60 | TDA 9400 | 85.00 |
| BC 172 B | 2.00 | BC 414 C | 3.80 | TDA 9500 | 85.00 |
| BC 172 C | 2.20 | PNP - Si - Très faible | | Régulateurs de tension | |
| BC 173 B | 2.40 | bruit - 300 mW - | | 500 mA - TO 220 - | |
| BC 173 C | 2.60 | 200 mA | | TDD 16055 5V | 4.70 |
| BC 174 A | 2.10 | BC 415 C | 3.80 | TDD 16065 6V | 4.70 |
| BC 237 A | 2.10 | BC 416 B | 3.90 | TDD 16085 8V | 4.70 |
| BC 237 B | 2.20 | BF 198 | 2.70 | TDD 16105 10V | 4.70 |
| BC 238 A | 1.90 | BF 199 | 2.60 | TDD 16125 12V | 4.70 |
| BC 238 B | 2.00 | BF 240 | 2.90 | TDD 16155 15V | 4.70 |
| BC 238 C | 2.20 | BF 241 | 2.90 | TDD 16185 18V | 4.70 |
| BC 239 B | 2.40 | BF 254 | 2.60 | TDD 16245 24V | 4.70 |
| BC 239 C | 2.60 | BF 255 | 2.60 | | |

| | | | | | |
|-----------|-------|------------|-------|-------------|-------|
| TDA 2541 | 36.00 | TDA 2591 | 38.00 | TDA 2630 F* | 28.00 |
| TDA 2560 | 39.00 | TDA 2600 | 39.00 | TDA 2631 F* | 28.00 |
| TDA 2571 | 27.00 | TDA 2610* | 25.50 | TDA 2640* | 19.00 |
| TDA 2581* | 23.00 | TDA 2611 A | 17.00 | TDB 1030 | 45.00 |
| TDA 2590 | 38.00 | TDA 2620* | 21.00 | | |

CIRCUITS INTÉGRÉS S.G.S.

| | | | | | |
|-------------|-------|-------------|-------|--------------|-------|
| TAA 550 A | 2.50 | TBA 641 A12 | 14.00 | TDA 1054 | 18.00 |
| TAA 550 B | 2.50 | TBA 641 BX1 | 14.00 | TDA 1151 | 19.00 |
| TAA 550 C | 2.50 | TBA 641 B11 | 13.00 | TDA 1170 | 20.00 |
| TAA 611 A12 | 11.00 | TBA 651 | 13.50 | TDA 1200 | 15.00 |
| TAA 611 B12 | 10.00 | TBA 800 | 11.00 | TDA 1405 | 8.00 |
| TAA 611 CX1 | 12.00 | TBA 810 S | 13.00 | TDA 1410 | 15.00 |
| TAA 611 C11 | 12.00 | TBA 810 AS | 13.00 | TDA 1412 | 8.00 |
| TAA 611 C12 | 11.00 | TCA 820 | 10.00 | TDA 1415 | 8.00 |
| TAA 621 AX1 | 13.00 | TCA 511 | 16.00 | TDA 1420 | 15.00 |
| TAA 621 A11 | 14.00 | TCA 600 | 10.00 | TDA 2002 | 16.00 |
| TAA 621 A12 | 12.00 | TCA 610 | 10.00 | TDA 2010 BC2 | 22.00 |
| TAA 661 B | 16.00 | TCA 830 S | 11.00 | TDA 2020 | 23.00 |
| TBA 231 | 11.50 | TCA 900 | 9.50 | TDA 2030 V | 19.00 |
| TBA 331 | 19.00 | TCA 910 | 9.50 | TDA 3310 | 16.00 |
| TBA 435 AX5 | 18.00 | TCA 940 | 15.00 | L 120 BI | 15.00 |
| TBA 625 AX5 | 11.00 | TCA 940 E | 15.00 | L 121 BI | 15.00 |
| TBA 625 BX5 | 11.00 | TCA 3089 | 15.00 | | |
| TBA 625 CX5 | 11.00 | TDA 440 | 16.00 | | |

CIRCUITS INTÉGRÉS T.T.L.

| | | | | | |
|--------|------|---------|------|----------|-------|
| 7400 N | 1.80 | 7437 N | 2.40 | 7485 N | 8.20 |
| 7401 N | 1.80 | 7438 N | 2.40 | 7486 N | 2.50 |
| 7402 N | 1.80 | 7440 N | 1.80 | 7489 N | 22.50 |
| 7403 N | 1.80 | 7441 AN | 8.20 | 7490 N | 4.60 |
| 7404 N | 1.95 | 7442 N | 4.80 | 7491 AN | 6.20 |
| 7405 N | 1.95 | 7445 N | 9.00 | 7492 N | 4.60 |
| 7406 N | 2.70 | 7446 AN | 8.30 | 7493 N | 4.60 |
| 7407 N | 2.70 | 7447 AN | 8.30 | 7495 N | 5.50 |
| 7408 N | 1.80 | 7448 N | 8.30 | 7496 N | 6.20 |
| 7409 N | 1.80 | 7450 N | 1.80 | 74107 N | 2.00 |
| 7410 N | 1.80 | 7451 N | 1.80 | 74121 N | 2.60 |
| 7411 N | 1.80 | 7453 N | 1.80 | 74123 N | 4.90 |
| 7413 N | 3.40 | 7454 N | 1.80 | 74175 N | 7.60 |
| 7416 N | 2.60 | 7460 N | 1.90 | 74181 N | 17.20 |
| 7417 N | 2.60 | 7470 N | 3.20 | 74184 N | 13.20 |
| 7420 N | 1.80 | 7472 N | 2.60 | 74185 AN | 13.20 |
| 7425 N | 2.00 | 7473 N | 2.60 | 74192 N | 8.90 |
| 7426 N | 2.00 | 7474 N | 2.60 | 74193 N | 8.90 |
| 7427 N | 2.00 | 7475 N | 2.60 | 74196 N | 8.90 |
| 7430 N | 2.00 | 7476 N | 4.60 | | |
| 7432 N | 2.00 | 7483 N | 6.20 | | |

CIRCUITS INTÉGRÉS C Mos

| | | | | | |
|---------|------|---------|-------|-------------|-------|
| CD 4000 | 1.60 | CD 4025 | 1.90 | CD 4068 | 1.90 |
| CD 4001 | 1.60 | CD 4027 | 4.50 | CD 4069 | 1.90 |
| CD 4002 | 1.60 | CD 4028 | 8.00 | CD 4070 | 1.90 |
| CD 4007 | 1.60 | CD 4029 | 9.50 | CD 4071 | 1.90 |
| CD 4008 | 8.00 | CD 4030 | 4.00 | CD 4072 | 1.90 |
| CD 4011 | 1.60 | CD 4033 | 13.00 | CD 4073 | 1.90 |
| CD 4012 | 1.90 | CD 4035 | 11.00 | CD 4075 | 1.90 |
| CD 4013 | 3.50 | CD 4040 | 8.00 | CD 4078 | 1.90 |
| CD 4014 | 8.00 | CD 4042 | 6.00 | CD 4081 | 1.90 |
| CD 4015 | 8.00 | CD 4046 | 13.00 | CD 4082 | 1.90 |
| CD 4016 | 4.00 | CD 4047 | 6.50 | CD 4511 | 10.00 |
| CD 4017 | 8.00 | CD 4049 | 4.00 | CD 4518 | 9.00 |
| CD 4018 | 8.00 | CD 4050 | 4.00 | CD 4520 | 9.00 |
| CD 4019 | 4.50 | CD 4051 | 7.00 | MM 74 C 922 | 60.00 |
| CD 4020 | 8.00 | CD 4052 | 7.00 | MM 74 C 925 | 86.00 |
| CD 4021 | 8.00 | CD 4053 | 7.00 | MM 80 C 97N | 8.80 |
| CD 4023 | 1.90 | CD 4060 | 8.50 | MM 80 C 98N | 10.00 |
| CD 4024 | 6.50 | CD 4066 | 4.50 | | |

CIRCUITS INTÉGRÉS ET TRANSISTORS N.S.

| | | | | | |
|--------------------------|-------|-------------|-------|-----------|-------|
| National semi-conducteur | | LM 3080 N | 11.00 | LM 317 K | 42.00 |
| LM 387 N | 13.00 | LM 377 N | 22.00 | LM 337 K | 48.00 |
| LM 301 AN | 4.50 | LM 378 N | 28.00 | LM 311 N | 8.70 |
| LM 307 N | 7.60 | LM 379 S | 66.00 | LM 555 CN | 5.20 |
| LM 308 N | 10.00 | LM 383 T | 28.00 | LM 322 N | 44.00 |
| LM 741 CN | 3.50 | LM 391 N 60 | 22.00 | LM 556 CN | 10.00 |
| LM 358 N | 9.40 | LM 391 N 80 | 26.00 | | |
| LM 324 N | 10.50 | LM 723 CN | 6.60 | | |

HORLOGES ET CIRCUITS INTÉGRÉS N.S.

| | | | |
|---------------------------|-------|-----------|--------|
| MM 5387 AN | 75.00 | MM 5377 N | 57.00 |
| MA 1003 Horloge à quartz | | | 140.00 |
| Alimentation 12 V | | | |
| MA 1012 C Horloge secteur | | | 85.00 |

CIRCUITS INTÉGRÉS ET TRANSISTORS TEXAS

| | | | | | |
|--------------|-------|----------|-------|----------|-------|
| LM 318 P | 12.00 | TIP 29 B | 3.80 | TIP 47 | 4.60 |
| LM 339 | 4.70 | TIP 30 B | 3.90 | TIP 51 | 19.00 |
| NA 709 CP | 2.50 | TIP 31 B | 4.40 | TIP 2955 | 6.50 |
| NE 555 P | 2.50 | TIP 32 B | 4.50 | TIP 3055 | 5.00 |
| MA 741 CP | 2.50 | TIP 33 B | 6.40 | TIP 111 | 5.00 |
| MA 723 CN | 3.90 | TIP 34 B | 7.00 | TIP 116 | 5.50 |
| MA 747 CN | 4.50 | TIP 35 B | 13.00 | TIP 121 | 6.50 |
| SN 75 492 AN | 5.00 | TIP 36 B | 15.00 | TIP 126 | 6.50 |
| TMS 3874 NL | 15.00 | TIP 41 B | 5.50 | TIP 131 | 8.00 |
| DIS 739 | 30.00 | TIP 42 B | 5.50 | TIP 136 | 9.00 |

TRANSISTORS, DIODES ET CIRCUITS INTÉGRÉS R.T.C.

| | | | | | |
|------------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Semi-conducteurs | | BD 203* | 11.00 | BD 647* | 13.00 |
| BC 546 A* | 1.50 | BD 204* | 12.00 | BD 648* | 14.00 |
| BC 547 | 1.10 | BD 226* | 7.00 | BD 649 | 14.00 |
| BC 547 A* | 1.10 | BD 227 | 7.50 | BD 650 | 14.50 |
| BC 547 B* | 1.16 | BD 228 | 7.00 | BD 651 | 14.50 |
| BC 548 | 1.10 | BD 229 | 8.00 | BD 652* | 16.00 |
| BC 548 A | 1.10 | BD 230* | 8.00 | BD 677* | 8.50 |
| BC 548 B | 1.16 | BD 231* | 8.50 | BD 678* | 9.00 |
| BC 548 C* | 1.20 | BD 232* | 12.00 | BD 679* | 9.50 |
| BC 549 | 1.16 | BD 233* | 7.00 | BD 680* | 10.50 |
| BC 549 C* | 1.20 | BD 234* | 7.00 | BD 681* | 10.50 |
| BC 550 | 2.25 | BD 235* | 7.00 | BD 682 | |
| BC 550 B | 2.50 | BD 236* | 7.50 | = BD 262 B | 11.50 |
| BC 550 C* | 2.70 | BD 237* | 8.00 | BD 683* | 11.50 |
| BC 556 | 1.70 | BD 238* | 8.00 | BD 684* | 12.00 |
| BC 556 A* | 1.70 | = BD 262 | 6.70 | BD 200* | 6.70 |
| BC 557 | 1.10 | = BD 678 | 10.00 | BF 245 A | 6.00 |
| BC 557 A* | 1.10 | = BD 262 A | 6.00 | BF 245 B | 6.00 |
| BC 558 | 1.10 | = BD 680 | 11.00 | BF 246 A | 9.50 |
| BC 558 A | 1.10 | = BD 682* | 12.00 | BF 246 B | 9.50 |
| BC 558 B* | 1.16 | BD 263 | 9.50 | BF 246 C* | 9.50 |
| BC 559 | 1.16 | = BD 677 | 9.00 | BF 256 A | 6.90 |
| BC 559 A | 1.16 | BD 263 | 9.50 | BF 256 B | 7.00 |
| BC 559 B* | 1.20 | = BD 681* | 11.00 | BF 256 C* | 7.00 |
| BC 560* | 3.50 | BD 266 | 4.50 | BF 324* | 4.50 |
| BC 635 | 4.00 | = BD 646 | 14.00 | BF 336* | 6.25 |
| BC 636 | 4.10 | BD 266 A | 7.00 | BF 337* | 7.00 |
| BC 637 | 4.50 | = BD 648 | 14.00 | BF 338* | 7.50 |
| BC 638 | 4.50 | BD 266 B | 6.00 | BF 469* | 6.00 |
| BC 670* | 4.50 | = BD 650* | 16.00 | BF 470* | 6.00 |
| BC 640 | 4.50 | BD 267 A | 8.25 | BF 480* | 8.25 |
| BD 115* | 11.00 | = BD 647 | 13.50 | BF 494* | 2.25 |
| BD 131* | 10.50 | BD 267 | 8.25 | BF 495* | 2.25 |
| BD 132* | 13.00 | = BD 649* | 15.00 | BF 936* | 6.00 |
| BD 135* | 4.00 | BD 433* | 8.00 | BF 939* | 5.00 |
| BD 136* | 4.50 | BD 434* | 9.00 | BF 967 | 7.00 |
| BD 137* | 5.00 | BD 436* | 9.00 | BT 137/500 | 11.60 |
| BD 138* | 5.00 | BD 436* | 9.00 | BU 126* | 30.00 |
| BD 139* | 6.00 | BD 437* | 9.00 | BU 208 A* | 36.50 |
| BD 140* | 6.30 | BD 438* | 10.00 | BY 164* | 7.50 |
| BD 201 | 10.00 | BD 645 | 13.00 | BY 179* | 8.25 |
| BD 202* | 11.00 | BD 646 | 13.00 | BY 188 A* | 4.30 |

Circuits intégrés

| | | | | | |
|------------|-------|------------|-------|-------------|-------|
| NE 535 N* | 12.00 | TBA 970* | 21.00 | TDA 1004 A | 28.00 |
| NE 543 N* | 19.00 | TBA 1440 | 23.00 | TDA 1005* | 24.00 |
| TAA 300* | 20.00 | TCA 160 C | 16.00 | TDA 1006* | 24.00 |
| TBA 530* | 23.00 | TCA 280 A* | 14.00 | TDA 1009 | 30.00 |
| TBA 540* | 34.00 | TCA 420 A* | 26.00 | TDA 1010 | 17.00 |
| TBA 550 Q* | 24.00 | TCA 440 A* | 21.00 | TDA 1022 | 57.00 |
| TBA 560 B | 28.00 | TCA 440 | 20.00 | TDA 1023 | 19.00 |
| TBA 560 C | 28.00 | TCA 490 | 24.00 | TDA 1024* | 9.50 |
| TBA 570 Q | 15.00 | TCA 530 | 23.00 | TDA 1025 Q* | 24.00 |
| TBA 570 A* | 15.00 | TCA 540 | 20.00 | TDA 1026* | 24.00 |
| TBA 700* | 17.00 | TCA 550 Q* | 25.00 | TDA 1028 | 26.00 |
| TBA 720 A* | 16.00 | TCA 640* | 39.00 | TDA 1029 | 26.00 |
| TBA 750 A* | 17.00 | TCA 650* | 39.00 | TDA 1034* | 27.00 |

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 fonctionnelle 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'adaptent 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 la 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



«MATERIEL FERGUSON»

Compact HI FI 4 D 3465

Ampli 2 x 15 watts music 110/220 v, prises 2 HP supplémentaires pour ambiophonie, toutes les prises auxiliaires DIN classiques, tuner GO-PO-OC-FM, décodeur norme DIN

Platine Garrard 620 A changeur automatique 33/45/78 pointe diamant Dim capot fermé 455 x 445 x 215, 2 enceintes HI FI fournies 8 N dim 415 x 235 x 175

Valeur réelle **2390 F**

Prix LAG **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 ambiophonie. 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



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

Prix **600 F** Port 45 F

420 x 335 x 170 mm

PLATINES BSR — Neuves - 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

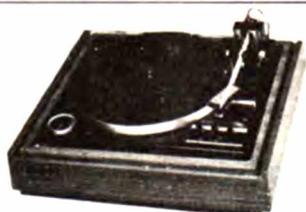
GARRARD 86 SB. Caractéristiques. Vitesse 33 1/3 45 tr/mn. Diamètre du plateau 29 cm. Poids du plateau 2,5 kg. Lève-bras hydraulique. Moteur synchro. Cellule magnétique SHURE M 75 6S. Dim. 43 x 38 x 17,5 cm. Alim. 110-220 V commutable 50 Hz. Platine livrée avec socle et capot. Prix **699 F** Port 39 F



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

Port 50 F



Prix **449 F** Port 20 F

«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. 565 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**



Prix **exceptionnel 690 F** Port 50 F

AM 318 Ampli HI FI quadraphonique - 2 x 35 watts music 2 x 20 watts, sinus Made in Formose (TAIWAN) filtre Rumble et Scratch. Toutes les prises auxiliaires plus 2 prises HP pour 40, 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

CASQUES



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

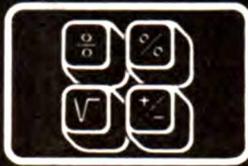
SE 35 B bande passante 25 à 20000 Hz. **99 F**

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.

DES METTIERS D'AVENIR



COMPTABILITE

Si vous aimez les chiffres et les responsabilités

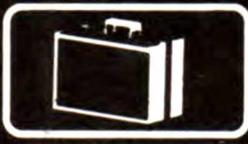
- Aide comptable Comptable commercial, agricole
- Prép. aux : CAP employé comptabilité BP comptable
- BEP comptabilité mécanographie BTS comptabilité DECS



FONCTION PUBLIQUE

Ou la sécurité de l'emploi

- Préposé douanes Agent constatation douanes
- Préposé PTT Agent exploitation PTT Technicien télécommunications
- Gardien de la paix Enquêteur police Inspecteur police Agent constatation impôts
- Commis mairie



TECHNICO-COMMERCIAL

Des professions très demandées

- Représentant Représentant automobiles Agent technico-commercial
- Chef des ventes Attaché commercial



PHOTO

Découvrez de nouvelles techniques

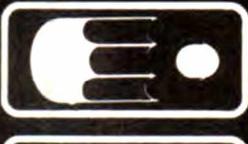
- Photographe artistique, publicitaire, de mode CAP photographe
- Chasseur images animaux Opérateur prise de vues



SPORTS

Exercez une activité de plein air

- Brevet d'état d'éducateur sportif (1^{er} degré) Photographe sportif



DECORATION-BRICOLAGE

Devenez un vrai professionnel

- Décorateur ensembleur Tapissier décorateur magasins
- Lettreur CAP peintre en lettres



L'AUTOMOBILE

Si vous êtes un passionné de mécanique ou de voyages

- Conducteur Routier Mécanicien Auto CAP et BP Mécanicien auto
- Diéséliste Electricien en équipement Auto



L'ELEVAGE

Vivez près des animaux

- Eleveur de chiens Eleveur de chevaux Eleveur de moutons
- Aviculteur Apiculteur



LA NATURE

Travaillez au grand air

- Garde chasse Garde forestier Bûcheron-sylviculteur (prép. au stage rémunéré)



LES JARDINS - LES ESPACES VERTS

Retrouvez le rythme des saisons

- Dessinateur de jardins Jardinier paysagiste Entrepreneur de jardins
- Horticulteur



LA RADIO-TV

Devenez votre propre patron

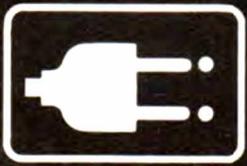
- Monteur Dépanneur Radio TV Hifi Monteur Dépanneur radio TV
- Techn. Radio TV - HIFI
- Avec montages électroniques et ampli stéréo 2 x 10 watts à monter vous-même



LES ASSISTANTS - VETERINAIRE

Travaillez en collaboration avec le vétérinaire

- Secrétaire assistant vétérinaire Visiteur vétérinaire



L'ELECTRICITE

Prenez une assurance sur l'avenir

- Installateur électricien Electricien d'entretien
- Technicien électricien Dépanneur en électroménager
- CAP-BP
- Contrôleur universel fourni



L'INFORMATIQUE

Des métiers bien rémunérés, une promotion rapide.

- Opérateur sur ordinateur CAP, BP de l'informatique
- Programmeur Pupitreur



L'ELECTRONIQUE

De belles perspectives d'avenir

- Technicien électronique Technicien en sono
- Monteur en téléphonie Sous-ingénieur électronique
- CAP-BP-BTS Monteur câbleur en électronique
- Avec montages électroniques et Kits



LE CHAUFFAGE - LE FROID

Tirez parti des économies d'énergie

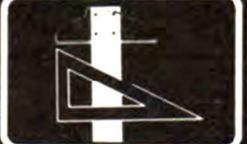
- Technicien en chauffage Chef monteur en chauffage
- Monteur frigoriste Technicien frigoriste



LE TRAVAIL DU BOIS - ARTISANAT

Pour des beaux métiers d'autrefois

- Ebéniste Menuisier Charpentier bois
- Installateur en cheminées



LE BUREAU D'ETUDES ET LE DESSIN INDUSTRIEL

Pour les passionnés du travail soigné

- Dessinateur en construction mécanique Dessinateur en chaudronnerie
- Dessinateur en construction métallique



DESSIN DU BATIMENT

Créez de belles maisons!

- Dessinateur en bâtiment Dessinateur en maisons individuelles
- Dessinateur assistant d'architecte

UNIECO-FORMATION - Groupement d'Ecoles Spécialisées.
Etablissement Privé d'Enseignement par correspondance soumis au Contrôle Pédagogique de l'Etat.



BON GRATUIT pour recevoir sans engagement

une documentation sur le secteur qui vous intéresse
(faites une croix)

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> COMPTABILITE | <input type="checkbox"/> ELEVAGE | <input type="checkbox"/> ELECTRONIQUE |
| <input type="checkbox"/> FONCTION PUBLIQUE | <input type="checkbox"/> NATURE | <input type="checkbox"/> CHAUFFAGE-FROID |
| <input type="checkbox"/> TECHNICO-COMMERCIAL | <input type="checkbox"/> JARDINS - ESPACES VERTS | <input type="checkbox"/> TRAVAIL DU BOIS - ARTISANAT |
| <input type="checkbox"/> PHOTO | <input type="checkbox"/> RADIO-TV | <input type="checkbox"/> BUREAU D'ETUDES ET DESSIN INDUSTRIEL |
| <input type="checkbox"/> SPORTS | <input type="checkbox"/> ASSISTANTS-VETERINAIRE | <input type="checkbox"/> DESSIN DU BATIMENT |
| <input type="checkbox"/> DECORATION - BRICOLAGE | <input type="checkbox"/> ELECTRICITE | |
| <input type="checkbox"/> AUTOMOBILE | <input type="checkbox"/> INFORMATIQUE | |

NOM
PRENOM
ADRESSE
CODE POSTAL VILLE

Indiquez ici la profession choisie

Etude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue
UNIECO FORMATION

6946, route de Neufchâtel, 76.025 ROUEN Cedex.

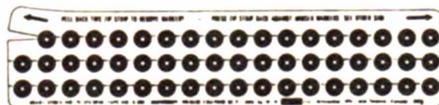
SONEREL DETAIL

A MONTPARNASSE ...
DU "PROFESSIONNEL" AU DETAIL

BRADY



ADHESIVE
AND
GRAPHICS
CHEMISTRY



Ventilateurs **47,-Frs**
220 V
Ø 114 mm

SPECIAL PROMOTION

Monsanto
ses@sem



MOTOROLA
Semiconductors

STERNICE



T19S



T7

Tolérances
± 1%

3, RUE BROWN SEQUARD - 75015 PARIS

Métro : Montparnasse - Pasteur - Falguière

DU LUNDI AU SAMEDI INCLUS
10 h 30 - 12 h 14 h - 19 h



EREL

BOUTIQUE

SIEMENS

propose
des

AFFICHEURS 7 Segments - Rouge et Vert

| Les nouveaux 7 m/m Pol | Rouges | | Verts | | Ech 1 |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| | T. T. C. | T. T. C. | T. T. C. | T. T. C. | |
| HA 1075 r chiffre AC | 7,85 | | | | |
| HA 1077 r chiffre KC | 7,85 | | | | |

| Les nouveaux 10 m/m Pol | Rouges | | Verts | | Ech 1 |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| | T. T. C. | T. T. C. | T. T. C. | T. T. C. | |
| HA 1105 r chiffre AC | 7,20 | | | | |
| HA 1106 r chiffre AC | 7,20 | | | | |
| HA 1106 r chiffre KC | 7,20 | | | | |
| HA 1107 r chiffre KC | 7,20 | | | | |

| Déjà commercialisés 13,5 m/m Pol | Rouges | | Verts | | Ech 1 |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| | T. T. C. | T. T. C. | T. T. C. | T. T. C. | |
| 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 | | | |

| Déjà commercialisés 18 m/m Pol | Rouges | | Verts | | Ech 1 |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| | T. T. C. | T. T. C. | T. T. C. | T. T. C. | |
| 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 | | | |

66-68, RUE DE LA FOLIE-REGNAULT - 75011 PARIS

Tél. : **379.92.58 +**

OUVERT du LUNDI AU SAMEDI de 9 H à 18 H (sans interruption)

Métro : Père-Lachaise - Forfait d'expédition | Chèque à réception 15 F

en C.R. 25 F

MINIMUM DE COMMANDE : 50 F T.T.C.

ELECTRONICIENS

POUR FAIRE DES SOUDURES PRECISES ET RAPIDES
ET PROTEGER VOS SEMICONDUCTEURS

OPTEZ

pour les

4-ANTEX



Modèle CX - 17 watts

Modèle TCSU1 avec CTC



Modèle X25 - 25 watts



Agents généraux pour la France
Ets V. KLIATCHKO
6 bis rue Auguste Vitu,
75015 PARIS. Tel: 577 84-46

demande de documentation RP
FR 001 NOM
2-111-554



B.H. ELECTRONIQUE

164, Avenue Aristide-Briand
92220 BAGNEUX - tél. 664-21-59
(sur Nationale 20)
M° (Pont-Royal Bagneux)

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

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

Ouvert du lundi au samedi
de 9 h 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 x 15 W. eff. entrée FET | 139,00 |
| Ampli 2 x 35 W. eff. entrée FET | 189,00 |
| Ampli téléphonique avec son capteur | 64,00 |
| Booster 20 W pour auto-radio (bateau + voiture) | 98,00 |
| Module deux préampli RIAA | 89,00 |
| Module deux préampli linéaire | 59,00 |
| Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V | 59,00 |
| Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET = 20 dB | 89,00 |
| Préampli correcteur 24 V | 98,00 |
| Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V) | 98,00 |
| Préampli antenne FM + AM (jusqu'à 250 MHz) | 25,00 |
| Récepteur F.M. Varicap 9 à 12 V | 58,50 |
| Récepteur VHF + son ampli 2 W 60 MHz + HP | 149,00 |
| Module Tuner FM Fet et Varicap professionnel | 225,00 |
| Emetteur F.M. 9 à 24 V + micro | 79,00 |
| Décodeur F.M. Stéréo à LED | 98,00 |
| Adaptateur micro universel pour Mod + Alim. secur | 78,00 |
| Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W | 98,00 |
| Modulateur 1 V + IN à micro incorp. 3 000 W | 120,00 |
| Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W | 110,00 |
| Modulateur 2 V + IN à micro incorp. 4500 W | 150,00 |
| Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W | 140,00 |
| Modulateur 3 V + IN à micro incorp. 6 000 W | 199,00 |
| Mod. Psychédélic séquent + chenil 4 voies | 220,00 |
| Modulateur BHE 1 Voie 1500 W | 58,00 |
| Modulateur BHE 1 voie + 1 N 3000 W | 78,00 |
| Modulateur BHE 2 voies 3000 W | 85,00 |
| Modulateur BHE 2 voies + 1 N 4500 W | 135,00 |
| Modulateur BHE 3 voies + 1 N 6000 W | 178,00 |

| | |
|---|--------|
| Stroboscope 60 joules 1 Hz à 50 Hz réglable | 129,00 |
| Stroboscope 300 joules 0,1 à 50 Hz secteur 220 V | 195,00 |
| Claplight Kit d'interrupteur Sonor | 115,00 |
| Gradateur à touch-control 220 V (1300 W) | 115,00 |
| Gradateur de lumière 220 V (1300 W) | 39,00 |
| Variateur de vitesse 220 V (1300 W) | 49,00 |
| Chenillard 10 voies (direct sur secteur) | 220,00 |
| Clignoteur 2 voies (2 fois 1500 W) | 220,00 |
| 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 + transto) | 299,00 |
| Capacimètre 4 gammes de 1 à 100 000 pF 4,5 V | 98,00 |
| Alimentation disjonctable 1 à 30 V/5A/2 mV | 149,00 |
| Alimentation pour ampli 82 W | 110,00 |
| Ping-pong électronique (4 jeux + son) | 179,00 |
| Modulateur pour jeux TV | 39,50 |
| Relais temporisé (alim. 6 à 12 V) | 79,00 |
| Sirène de police 110 dB à 1 m — 6 à 12 V (sans HP) | 78,00 |
| Sirène police américaine (12 V) max. 15 V sans H.P. | 59,50 |

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

| | |
|--|-------|
| Condensateurs cérami-ques de 1 pF à 0,1 µF | 67,50 |
| 0,1 µF à 0,60 µF | 69,50 |
| Mylar de 1 µF à 0,1 µF | 15,10 |
| 0,1 µF à 0,80 µF | 15,10 |
| 0,12 µF à 0,47 µF | 15,10 |
| 0,47 µF à 1,00 µF | 15,10 |
| de 0,68 µF à 1 µF | 11,50 |
| 1 µF à 2,2 µF | 11,50 |
| 2,2 µF à 3,3 µF | 99,00 |

| | |
|---------------------------|-------|
| 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 | |
| Watt-mètre | |
| Alim 12 V 2 — 3 ou 4A | |
| Préampli par micro en kit | |

| | |
|---|-------|
| 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 |
| ECF/PC 80 | 17,20 |
| ECF/PC 801 | 22,40 |
| ECF/PC 802 | 17,10 |
| ECH 81 | 18,00 |
| ECL/PC 82 | 19,20 |
| ECL/PC 85 | 23,80 |
| ECL/PC 805 | 23,80 |
| ED/DP 500 | 43,20 |
| EF 183 | 14,60 |
| EF 184 | 15,60 |
| EL 34 | 32,40 |
| EPL/PC 36 | 25,40 |
| EPL/PC 84 | 15,90 |
| EPL/PC 86 | 20,30 |
| EPL/PC 95 | 16,20 |
| EL 183 | 49,50 |

| | | |
|--------------------------------------|-----------|------|
| Bouton pour id ^e | 2,50 | |
| Pot piste moulée | 10,00 | |
| Filtres céramiques | | |
| 455 kHz simple | 8,50 | |
| double | 12,80 | |
| 460 kHz/480 kHz | 6,50 | |
| 10,7 MHz | 12,80 | |
| Toko | | |
| Le jeu 455 kHz 7 x 7 | 12,00 | |
| Le jeu 455 kHz 10 x 10 | 15,00 | |
| RTC 5 x 5 | 10,00 | |
| 10,7 MHz 7 x 7 | 5,00 | |
| 10,7 MHz 10 x 10 | 6,00 | |
| Relais Télécommande | | |
| 2RT 10 x 12 x 5 | 15,00 | |
| 2RT 10 x 10 x 5 | 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 | 6,00 | |
| Tubes à éclats | | |
| 40 j | 27,00 | |
| 60 j | 27,00 | |
| 150 j | 75,00 | |
| 300 j | 95,00 | |
| Transfo | 18,00 | |
| Transfo ferrite | 30,00 | |
| Radiateurs | | |
| Triac | 1,80 | |
| T018 | 2,50 | |
| T05 | 2,50 | |
| T03 (1) | 8,00 | |
| T03 (2) | 15,00 | |
| T066 (1) | 8,50 | |
| Graisse silicone en tube | 27,00 | |
| Fer à souder JBC 110 ou 220 V | | |
| 15 W | 71,00 | |
| 30 W | 59,00 | |
| 40 W | 59,00 | |
| 65 W | 56,00 | |
| Support pour fer | 32,00 | |
| Element dessoudeur à poire | 47,00 | |
| Dessoudeur C.I. del | 114,00 | |
| Tresse à dessouder | 10,00 | |
| Panne inox | 16,00 | |
| Mandrin Lipa | | |
| 6 mm 8 mm | 2,50 | |
| Commuteurs rotatifs | | |
| 1 C 12 P | 8,00 | |
| 2 C 6 P | 8,00 | |
| 3 C 4 P | 8,00 | |
| 4 C 3 P | 8,00 | |
| Voynats | | |
| Bleu, vert, jaune, rouge | 220 V | 5,00 |
| Bleu, vert, jaune, rouge | 6-12-24 V | 6,00 |

| | | |
|----------------------------|------------------|---------------|
| Supports de C.I. | à l'unité | par 10 |
| 8 pattes | 2,00 | 18,00 |
| 14 pattes | 2,00 | 18,00 |
| 16 pattes | 2,00 | 18,00 |
| 18 pattes | 3,00 | 30,00 |
| 24 pattes | 6,50 | 54,00 |
| 40 pattes - 28 pattes | 9,50 | 85,00 |
| Support en picot le picot | 0,18 | |
| Support T018 | 2,50 | |
| Support T05 | 2,50 | |
| Support T066d | 3,50 | |
| Support C.I. | 6,50 | |
| Support T03 | 3,50 | |
| Equipment T03 | 1,50 | |
| Self 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 | |

| | | | | |
|-----------|--------|-------|------|-------|
| CA | 1000 | 36,00 | 1000 | 99,00 |
| 3012 | 27,00 | | | |
| 3018 | 24,00 | | | |
| 3025 | 33,00 | | | |
| 3070 | 21,00 | | | |
| 3084 | 29,00 | | | |
| 3086 | 30,00 | | | |
| 3089 | 32,00 | | | |
| 3130 | 15,00 | | | |
| L | | | | |
| 120 | 39,00 | | | |
| 121 | 35,00 | | | |
| 123 | 9,00 | | | |
| LD | | | | |
| 111 | 92,40 | | | |
| 114 | 129,80 | | | |
| LF | | | | |
| 356 | 15,00 | | | |
| 357 | 19,80 | | | |
| LM | | | | |
| 101 | 19,80 | | | |
| 200 | 43,70 | | | |
| 201 | 14,30 | | | |
| 301 | 7,50 | | | |
| 305 | 24,10 | | | |
| 306 | 34,10 | | | |
| 310 | 29,30 | | | |
| 311 | 14,20 | | | |
| 317 | 36,90 | | | |
| 318 | 30,40 | | | |
| 320 | 32,00 | | | |
| 324 | 11,00 | | | |
| 339 | 9,20 | | | |
| 349 | 19,30 | | | |
| 350 | 29,80 | | | |
| 370 | 36,50 | | | |
| 377 | 26,10 | | | |
| 378 | 32,50 | | | |
| 380 | 19,80 | | | |
| 381 | 19,80 | | | |
| 382 | 19,80 | | | |
| 386 | 11,80 | | | |
| 387 | 12,50 | | | |
| 391-60 | 22,00 | | | |
| 391-90 | 26,00 | | | |
| 720 | 36,00 | | | |
| 747 | 10,20 | | | |
| 748 | 10,20 | | | |
| 1310 | 24,70 | | | |
| 1800 | 37,50 | | | |
| 1820 | 18,70 | | | |
| 2907 | 23,10 | | | |
| LM | | | | |
| 3900 | 11,00 | | | |
| 3909 | 15,00 | | | |
| 3911 | 15,00 | | | |
| M | | | | |
| 15 | 195,00 | | | |
| 153 | 195,00 | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|-------|--------|-------|--------|------|--------|-------|
| 2204 | 59,00 | TDA | 19,80 | 743 | 5,00 | 5276 B | 5,50 | 147 | 12,30 |
| 2300 | 23,00 | 470 | 19,80 | 744 | 5,00 | 5276 B | 5,50 | 148 | 12,30 |
| 2705 | 27,05 | 1005 | 37,60 | 8AY 71 | 1,50 | Zeners | | 151 | 12,30 |
| 2761 | 24,00 | 1026 | 37,60 | BAX | | 0,5 W | 2,00 | 154 | 21,80 |
| 2861 | 9,80 | 1034 | 43,90 | 13 | 0,70 | 1 W | 2,50 | C 154 | 24,70 |
| 30 | | 1040 | 35,00 | 16 | 1,00 | SN | | 156 | 4,50 |
| 41 P | 20,00 | 1045 | 18,00 | 17 | | 7400 | 2,00 | 161 | 12,30 |
| 42 P | 22,00 | 1054 | 27,40 | 18 | | 7401 | 2,00 | 185 | 12,30 |
| 631 L | | 2002 | 23,00 | BB | | 7402 | 2,00 | 192 | 18,10 |
| 631 L | | 2020 | 39,00 | 00 | 6,00 | 7402 | 2,00 | C 192 | 23,70 |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 104 | 8,00 | 7403 | 2,00 | 193 | 18,10 |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 105 | 4,90 | 7404 | 2,00 | C 193 | 23,70 |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 106 | 5,00 | LS 04 | 2,50 | LS 253 | 13,10 |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 107 | 2,00 | 5,00 | 5 | 2,00 | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 108 | 2,00 | 5,00 | 8 | 2,00 | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 109 | 2,00 | 5,00 | 8 | 2,00 | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 110 | 2,00 | 5,00 | 8 | 2,00 | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 111 | 2,00 | 5,00 | 8 | 2,00 | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 112 | 19,80 | 20 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 113 | 33,00 | 25 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 114 | 17,60 | 26 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 115 | 2,00 | 27 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 116 | 6,50 | 28 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 117 | 18,60 | 29 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 118 | 14,80 | 30 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 119 | 2,00 | 31 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 120 | 2,00 | 32 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 121 | 2,00 | 33 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 122 | 2,00 | 34 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 123 | 2,00 | 35 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 124 | 2,00 | 36 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 125 | 2,00 | 37 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 126 | 2,00 | 38 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 127 | 2,00 | 39 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 128 | 2,00 | 40 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 129 | 2,00 | 41 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 130 | 2,00 | 42 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 131 | 2,00 | 43 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 132 | 2,00 | 44 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 133 | 2,00 | 45 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 134 | 2,00 | 46 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 135 | 2,00 | 47 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 136 | 2,00 | 48 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 137 | 2,00 | 49 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 138 | 2,00 | 50 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 139 | 2,00 | 51 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 140 | 2,00 | 52 | 2,00 | | |
| 631 L | | 2030 | 31,00 | 14 | | | | | |

79 BD DIDEROT - 75012 PARIS
TELEPHONE : 372.70.17

3 RUE DU MAINE - 75014 PARIS
TELEPHONE : 320.37.10

42 RUE DE CHABROL - 75010 PARIS
TELEPHONE : 770.28.31

reuilly
montparnasse
acer

COMPONENTS

DECOLLETAGE

CONNECTEURS

JACK Ø 2,5 mm et > 3,5 mm
CSM6 CSM7 CM10 CM11



CSM5 CSM9 CSM8 CM12

• Série sub-miniature
JACKS Ø 2,5 mm.
CBM 5. Prise châssis, métallique Ø 2,5 mm. avec coupeur. 1,35 F
CSM 6. Fiche mâle. Ø 2,5 mm. Capot plastique. 1,10 F
CSM 7. Fiche mâle. Ø 2,5 mm. LUXE. Capot bakélite serre-câble. 1,70 F
CSM 8. Fiche femelle. Ø 2,5 mm LUXE (prolongateur). Capot bakélite. 1,70 F

• Série miniature
JACKS Ø 3,5 mm.
CSM 9. Prise châssis femelle métallique Ø 3,5 mm. avec coupeur. 1,10 F
CM 10. Fiche mâle Ø 3,5 mm. Capot plastique. 1,10 F
CM 11. Fiche mâle Ø 3,5 mm. LUXE. Capot. serre-câble. 1,80 F
CM 12. Fiche femelle. Ø 3,5 mm LUXE (prolongateur). Capot. 2,20 F
CM 13. Fiche mâle Ø 3,5 mm. Métal chromé. 2,70 F
CM 14. Fiche femelle Ø 3,5 mm (prolongateur). Métal chromé. 2,70 F

FICHE NORMES DIN

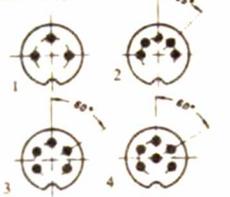


CM. Connecteurs mâles :
3 broches, 90°. 1,70 F
5 broches, 45°. 1,70 F
5 broches, 60°. 2,20 F
6 broches, 60°. 2,20 F

CF. Connecteurs femelles (prolongateur) :
3 pôles, 90°. 2,00 F
5 pôles, 45°. 2,00 F
5 broches, 60°. 2,20 F
6 broches, 60°. 2,20 F

CFM. Connecteurs femelles (châssis) :
3 broches, 90°. 2,00 F
5 broches, 45°. 2,00 F
5 pôles, 60°. 2,00 F
6 pôles, 60°. 2,00 F

Z. Prise femelle pour circuits imprimés (normes DIN) :
3 pôles, 90°. 2,60 F
5 pôles, 45°. 2,60 F
Prise haut-parleur. 2,60 F
Avec interrupteur. 2,80 F
(A l'enfichage le H.-P. extérieur est branché en coupant le H.-P. intérieur.)



FICHES CANONS
1 = 3 broches 90°
2 = 5 broches 45°
3 = 5 broches 60°
4 = 6 broches 60°



JACKS Ø 3,5 mm - STEREO
Utilisés pour casques STEREO : 3 contacts dont la masse au châssis.
CSS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble. 3,35 F
CSS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon, bakélite, serre-câble. 3,35 F
CSS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon, métal chromé. 7,70 F
CSS 40. Prise femelle, châssis, dont un contact au châssis, = de perçage : 9 mm. 3,70 F

XLR 4 31. Châssis 4 br. fem. 29 F
XLR 3 32. Châssis, 4 br. mâle. 21 F
XLR 3 31. Châssis, 3 br. fem. 29 F
XLR 3 12 C. Prol. 3 br. mâle 21 F
XLR 3 11 C. Prol. 3 br. fem. 26 F
RCA, CINCH. ADAPTATEURS



RCA - CINCH

C 10. Fiche mâle, type stand, avec cabochon plast. souple. 1,00 F
C 11. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon plastique souple. 1,35 F
C 12. Fiche mâle, type LUXE, avec cabochon bakélite serre-câble. 2,00 F
C 13. Fiche femelle (prolongateur), LUXE avec cabochon bakélite serre-câble. 2,10 F
Convient pour câbles coaxiaux et blindés : PLATINES, MAGNETOS, AMPLIS.
C 14. Fiche mâle professionnelle avec cabochon métal chromé. 2,35 F
C 15. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon métal chromé. 2,70 F
A1. Plaquettes châssis :
2 prises coaxiales avec contre-plaqué. 2,20 F
4 prises coaxiales avec contre-plaqué. 3,50 F
Fusible ss verre 5x20, 500 mA 1, 2, 3, 4, 5 A. l'unité 0,60 F
Par 10. l'unité 0,80 F



JACKS Ø 3,5 mm. MONO

Pour câbles blindés : 2 contacts dont la masse au châssis (MICRO, AMPLI, MESURE...).

CS 30. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble. 2,20 F
CS 31. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite. 2,20 F
CS 32. Fiche mâle, cabochon métal chromé, serre-câble. 5,45 F
CS 33. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal chromé. 5,45 F
CS 34. Prise châssis femelle, 2 contacts dont 1 masse au châssis, Ø de perçage 9 mm. 3,65 F
CS 35. Prise châssis femelle, monobloc, corps plastique. 4,15 F
CS 36. Fiche mâle coude. Renvoi du câble à 90°, corps métallique poli. 2,80 F



JACKS Ø 6,35 mm - STEREO
Utilisés pour casques STEREO : 3 contacts dont la masse au châssis.
CSS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble. 3,35 F
CSS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon, bakélite, serre-câble. 3,35 F
CSS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon, métal chromé. 7,70 F
CSS 40. Prise femelle, châssis, dont un contact au châssis, = de perçage : 9 mm. 3,70 F

CSS 41. Prise femelle, châssis monobloc, corps plastique. 4,15 F
CSS 42. Prise femelle, châssis avec double coupeur et double inversion par introduction de la fiche mâle. 9 plots sur la partie arrière. 7,70 F
CSS 43, identique à CSS 42, mais corps plastique, monobloc et plot sur la partie arrière. 7,70 F
CSS 44. Fiche mâle coude (90°), cabochon métallique. 5,50 F

PRISES HP



PM/PF. Prise mâle : haut-parleur (normes DIN). 1,70 F
Prise femelle : prolongateur. 1,80 F
PM à vis. Prise mâle. 2,50 F
PF à vis. Prise femelle. 2,50 F
PFC. Prise femelle : haut-parleur (châssis). 1,80 F
Avec coupeur. 1,80 F
Prise H.-P. avec interrupteur et inverseur. 2,80 F
(Les 2 positions d'enfichage de la prise mâle permettront de brancher au choix les H.-P. intérieurs ou extérieurs.)
N2. Boîtier de raccordement. Entrée, 1 prise femelle H.P. Sortie 2 prises femelles H.-P. Normes DIN. 11,00 F
Z1. Fiche HP mâle/femelle. 6,20 F

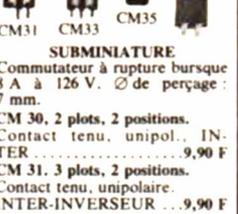
COMMUTATEURS



STANDARDS

Type inter-inverseurs bipolaires à 2 positions tenues.

CSM 20. Type à glissière, subminiature. Tige plastique (isolée). 1,80 F
CSM 21. Type à glissière miniature. Type en plastique (isolé). 1,80 F
CSM 22. Type à bascule, rupture brusque. 6,45 F
CSM 23. Type à bascule : 250 V 6 A (AC). Miniature. Entre-axe 30 mm. Bouton : 16x19 mm. 6,10 F
CSM 24. Type à clé (métal). Rupture brusque Ø perçage 13 mm. 8,45 F



SUBMINIATURE

Commutateur à rupture brusque 8 A à 126 V. Ø de perçage : 7 mm.
CM 30, 2 plots, 2 positions. Contact tenu, unipol., INTER. 9,90 F
CM 31, 3 plots, 2 positions. Contact tenu, unipolaire. INTER-INVERSEUR. 9,90 F
CM 32, 6 plots, 2 positions. Contact tenu, bipolaire. INTER-INVERSEUR. 13,00 F
CM 33, 6 plots, 3 positions. Contact tenu, bipolaire. BI-INVERSEUR. 18,00 F
CM 35. Pousoir. Subminiature. Contact non tenu. Bouton plastique rouge. 2,50 F

ALIMENTATION



PORTE-FUSIBLES

PF 1. Type châssis isolé pour cartouche 5x20 mm. Ø de perçage 13 mm. 4,20 F
PF 2. Type châssis isolé pour cartouche 6x32 mm. Ø de perçage 13 mm. 3,90 F
PF 3. Type auto-radio pour cartouche 6 x 32 mm. 2,80 F
G. Porte-fusible, fixation : circuit imprimé. 1,70 F
Porte-fusible, fixation : à visser. 1,70 F
J. Répartiteur de tension : 110-220 V. 1,80 F

BOITIERS PORTE-PILES

PP1. Pression pour porte-piles. 1,20 F
PP2. Pour 2 piles 3 V, 25x16x60 mm. 3,30 F
PP3. Pour 4 piles 6 V, 30 x 28 x 60 mm. 3,50 F
PP4. Pour 6 piles 9 V, 45x28x28 mm. 4,80 F
PP5. Pour 8 piles 12 V, 55x28x60 mm. 8,50 F



CONNECTEURS PROFESSIONNELS



UHF

CP 40. Fiche mâle pour câble 10 mm. Isolant HF. Piqué argent. Contact central plaqué or. 15,40 F
CP 41. Réducteur de CP 40 pour câble 6 mm. 3,60 F
CP 42. Prise femelle châssis. Fixation en 4 points. 22,30 F
CP 43. Prise femelle châssis. Fixation par 1 vis centrale Ø de perçage 12,5 mm (avec écrou). 15,60 F
CP 44. Adaptateur coude 90° (pour CP 40-CP 42). 37,70 F
CP 45. Adaptateur femelle femelle (permet de relier ensemble 2 fiches CP 40). 18,40 F
CP 46. Adaptateur en T. 1 mâle, 2 femelles (très utile en VIDEO : mise en série de plusieurs MONITORS ou SCOPES). 61,30 F

BNC

CP 50. Fiche mâle à baïonnette. 50 Ω (adaptat également 75 Ω). 13,95 F
CP 51. Fiche châssis à ergots baïonnette. Spéciale 50 Ω (adaptable également 75 Ω). Ø de perçage pour fixation : 9,5 mm. 13,95 F

ADAPTATEURS

CP 60 : BNC-UHF.
BNC : CP 50 (mâle).
UHF : CP 42 (femelle). 31,25 F
CP 61 : BNC-UHF.
BNC : CP 51 (femelle).
UHF : CP 40 (mâle). 31,25 F

PINCES CROCOS

PC 1. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder 32 mm. 0,90 F

PC 1 B. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder. 45 mm. 0,90 F
PC 1 C. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder 55 mm. 1,00 F



PC 16. Isolée, plastique rouge ou noir. Adaptable pour pointe de touche. 1,00 F
PC 20. Isolée, plastique rouge ou noir. Cosses à souder. Adaptable pour pointes de touches bananes. 1,10 F
PC 21. Nouveau modèle tout isolé. 2,00 F

DECOLLETAGE

O. Douille à encastrer isolée. Ø 4 mm. 1,10 F
O'. Douille à encastrer isolée miniature, Ø 2,5 mm. 0,80 F
P. Fiche banane. Ø 4 mm. fixat. de fil pour vis. 1,70 F
P'. Fiche banane miniature mâle. Ø 2,5 mm. 1,35 F
R. Dissipateur pour boîtier TO 5. 1,80 F
S. Dissipateur pour boîtier TO 18. 0,40 F
T. Passe-fil. 0,25 F
U. Pied de meuble, noir. 0,25 F
Y. Fiche banane multiple mâle + 6 femelles de couleurs différentes. 8,70 F

POINTE DE TOUCHE



Ces cordons sont livrés par paire : un rouge + un noir avec, d'un côté, des pointes test aiguilles isolées.

PT 10. Pointes aiguilles-aiguilles. 7,00 F
PT 42. Fiches aiguilles-banane Ø 4 mm. 9,50 F
PT 13. Pointes de touche. La paire. 10,20 F
GF 1. Grip fil. 14,50 F
GF 2. Grip fil. 22,00 F

FICHES TV-FM



N. Fiche coaxiale TV, mâle 2,80 F
N. Fiche coaxiale TV, femelle 2,80 F
N1. Séparateur télé. 8,35 F
Q. Fiche antenne, FM. 1,80 F
Fiche femelle : coaxiale amerc. (prolongat.). 2,20 F
AT. Adaptateur. 7,00 F
DV. Dérivation T blindée 8,00 F

ADAPTATEURS

Permettant de modifier certains cordons-coaxiaux suivant divers standard.
AC20. Femelle/femelle (RCA). Permet de relier 2 fiches mâles. 2,10 F
AC21. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles, mises en parallèle, pour MONO-STEREO ou séparés. 2 signaux (cordon souple) 4,25 F

AC22. RCA femelle jack mâle. Ø 6,35 mm, pour adapter une fiche RCA mâle sur 1 prise châssis Jack femelle 6,35 mm. 5,35 F
AC 23. Jack femelle Ø 6,35 mm RCA mâle pour adapt. 1 fiche Jack mâle 6,35 mm sur 1 prise châssis RCA femelle. 5,25 F
AC24. Jack femelle Ø 6,35, Jack mâle 6,35 mm pour adapter 1 fiche Jack mâle 6,35 sur 1 prise châssis Jack Ø 3,5 mm.
RC25. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles. Fiche monobloc métallique. 5,25 F
RC 26. Jack mâle Ø 6,35 mm. 2 RCA femelles. 5,25 F

BOUTONS



BM. Pour potentiomètres P20 et JP20. Ø extérieur 20 mm. Hauteur 15 mm. Ø axe de fixation 6 mm. 3,00 F
B15. Ø extérieur 15 mm. Hauteur 15 mm. 2,00 F
BG. Pour potentiomètres à glissière. 1,50 F
B20. Pour potentiomètres P20 et JP20. Axe Ø 6 mm. Ø ext. 20 mm. Hauteur 15 mm. 3,00 F
BF Ø extérieur 20 mm. Hauteur 12 mm. 4,50 F
BM 23. Ø extérieur 23 mm. Hauteur 16 mm. Serrage à vis. 5,60 F
BM19. Ø extérieur 19 mm. Hauteur 16 mm. 4,00 F
B123. Ø extérieur 23 mm. Hauteur 12 mm. 3,00 F
B114. Ø extérieur 14 mm. Hauteur 18 mm. 2,80 F

BOUTONS PROFESSIONNELS

Ø 14 mm, ht. : 15,3 mm. 5,20 F
Avec jupe et repère. 6,20 F
Ø 21 mm, ht. : 18,3 mm. 6,00 F
Avec jupe et repère. 7,00 F
Ø 29 mm, ht. : 18,3 mm. 6,90 F
Avec jupe et repère. 7,90 F
Ø 38 mm, ht. : 19,8 mm. 8,00 F
Avec jupe et repère. 9,00 F
CAPUCHONS COULEUR : noir, bleu, jaune, rouge, vert.

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES A 1, AVEC Ø 6 mm.
PSI. Type P20. Axe plastique. 6 mm. lin. et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. 3,25 F
Par 5 mêmes valeurs. 3,00 F
PAL. Type P20 avec inter linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. 5,50 F
Par 5 mêmes valeurs. 5,20 F
PCL. Type P20. Circuit imprimé. solet et canon, linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ. 3,80 F
Par 65 mêmes valeurs. 3,20 F
PDS. Type JP20 C double linéaire et log. 10,00 F
Par 5 mêmes valeurs. 9,30 F
PDA. Type JP 20 C double inter. 13,50 F
Par 5 mêmes valeurs. 12,50 F

POTENTIOMETRES A GLISSIÈRES

PGP. Type PGP 40. Course 4,0 mm. Lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ. 5,50 F
Par 5 mêmes valeurs. 5,00 F
PSI. Type PGP 58. Course 58 mm. Lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ. 7,00 F
Par 5. mêmes valeurs. 6,80 F

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informons des délais à prévoir. Prix établis au 1^{er} mai 1980.

CONTROLEUR CENTRAD - 819 -

Avec étui.
20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.

Prix franco 346 F

CONTROLEUR VOC 20

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

Prix 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 Ω/V continu.

Prix franco 288 F

CONTROLEUR PANTEC - MINOR -

Controlleur de poche. Sensibilité : 20 kΩ/V = et 4 kΩ/V 33 calibres.

Prix franco 289 F

LIBRAIRIE TECHNIQUE

| | |
|--|--|
| NOUVEAUTÉS | Comment choisir et installer sa chaîne Hi-Fi 35,00 F |
| H. SCHREIBER : Comment perfectionner son laboratoire 40,00 F | Comment choisir et bien utiliser son magnétoscope Hi-Fi 42,00 F |
| J.-C. LEROUX : 40 gadgets électroniques. Auto-Méto 55,00 F | Hi-Fi montages pratiques 35,00 F |
| P. MORVAN : Ordinateur et informatique en 18 leçons 30,00 F | Techniques - Réglage - Dépannage téléviseurs à transistors 65,00 F |
| W. SOROKINE : Schéma 78 40,00 F | DELACOURRE : Principes du radar 22,00 F |
| H. LIEN : Mémoires intégrées 65,00 F | R. DESCHÉPPER et Ch. DARTEVELLE : La magnétophone et ses utilisations 22,00 F |
| W. SOROKINE : Dépannage des Radio-récepteurs 65,00 F | G. FELETOU : Liste équivalences transistors, diodes, thyristors 50,00 F |
| CLASSEMENT PAR NOMS D'AUTEURS | Liste équivalences circuits intégrés 40,00 F |
| E. AISBERG : La radio et la T.V.7 mais c'est très simple! 30,00 F | Ch. GUILBERT : Calcul et réalisation des transformateurs 30,00 F |
| La physique dans la vie quotidienne 20,00 F | La pratique des antennes 33,00 F |
| Pris 20,00 F | Récepteurs à gaine et à transistors 20,00 F |
| R. AISBERG, R. DESCHÉPPER et L. GAUDILLET : Radio-Tubes 22,00 F | Technique de l'émission-réception sur O.C. 60,00 F |
| E. AISBERG et J.-P. DOURY : Le téléviseur et couleurs? c'est presque simple! en réimp. R. AMATO 18,00 F | Votre régio à calcul 18,00 F |
| — Cours fondamental de logique électronique 60,00 F | A. HAAS : L'oscilloscope au travail 45,00 F |
| — Basse Fréquence, calcul, schémas 37,00 F | Mesures électroniques 35,00 F |
| Pris 55,00 F | G. LETRAUBILON : Musique électronique 60,00 F |
| — Technologie de la construction électrique des microprocesseurs (matériels, logiciels, mise en œuvre) 70,00 F | H. LIEN : Principes, applications avec C.I. linéaires 60,00 F |
| A. BENSASSON : Analyse et calcul des amplificateurs HF 50,00 F | Circuits numériques 95,00 F |
| F. BERGTOLD : Mathématiques pour électroniciens 55,00 F | Thyristors et triacs 75,00 F |
| R. BESSON : Interphones et Talkies-Walkies 43,00 F | C.I. MOS et C. MOS 110,00 F |
| — Récepteurs à transistors et à circuits intégrés 40,00 F | du microprocesseur au micro-ordinateur 95,00 F |
| — Pratique de la construction électrique 45,00 F | Guide mondial des microprocesseurs 95,00 F |
| — Schémas d'amplificateurs HF à transistors 35,00 F | R. MASSOCH : Technique du magnétoscope 60,00 F |
| — Schémas d'amplificateurs basse fréquence à tubes 20,00 F | G. MATORE : Cours élémentaire d'électronique 45,00 F |
| — Technologie des composants électroniques - Tome I (4 ^e édition) 55,00 F | J.-P. MOULIN : L'enregistrement magnétique d'instrumentation 110,00 F |
| — Tome II 55,00 F | — Emploi rationnel des transist. 57,00 F |
| — Téléviseurs à transistors (théorie et pratique) 60,00 F | — Emploi rationnel des C.I. 85,00 F |
| — Cours élémentaire de télévision moderne (2 ^e édition) 60,00 F | L'électronique 7 rien de plus simple! 35,00 F |
| — Sono et prise de son 43,00 F | Technologie des C.I. 35,00 F |
| P. BILDSTEIN : Filtrage acoustique 65,00 F | Transistors à effet de champ 40,00 F |
| F. BLEULER et J.-P. FAJOLLE : Cours d'électronique pour électroniciens 55,00 F | — Nouveaux plans de télécommande 20,00 F |
| J.-P. BOYER : Cours élémentaire d'informatique 60,00 F | J.-C. POTIRON et W. SOROKINE : 100 montages électroniques à transistors 30,00 F |
| R. CARRASCO et J. LAURET : Cours fondamental de Télévision 110,00 F | QUINQUETON : Initiation à l'informatique 47,00 F |
| F. CHAUVIGNY : Encastres acoustiques Hi-Fi 22,00 F | E. SCHLOSSBERG et J. BROOKMAN : 90 jeux avec votre calculatrice électronique 22,00 F |
| — Initiation Hi-Fi 35,00 F | H. SCHREIBER : Guide mondial des semi-conducteurs 50,00 F |
| — Comment aménager son local d'écoute Hi-Fi 24,00 F | J.-P. DEMACHIER : Radio-TV-Transistors 23,00 F |
| — 10 excellentes acoustiques à réaliser soi-même 34,00 F | Réparation des récepteurs à transistors 35,00 F |
| R. DAMAYE : Circuits de logique 100,00 F | Technique et applications des transistors 50,00 F |
| — L'amplificateur opérationnel 66,00 F | — Application et commutation 90,00 F |
| — Logique électronique et C.I. numérique 100,00 F | — Technique et applications des transistors 20,00 F |
| — Cours de logique 45,00 F | W. SOROKINE : Le dépannage des panes TV par la mini et l'oscilloscope 55,00 F |
| Ch. DARTEVELLE : Les magnétoscopes (Théorie et pratique) 35,00 F | TV dépannage, tome I 65,00 F |
| — Régime et dépannage des TV couleurs 55,00 F | — tome II 60,00 F |
| — Techniques Hi-Fi 60,00 F | — Montages électroniques simpl. 90,00 F |
| — Guide pratique Hi-Fi 33,00 F | — 90 montages électroniques à thyristors 30,00 F |
| | — Panneaux TV 35,00 F |
| | — Schémas 78 35,00 F |
| | 76 23,00 F - 77 40,00 F |

CONTROLEUR CENTRAD - 310 -

20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 48 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.

Prix franco 282 F

CONTROLEUR VOC 40

Avec étui. 40 000 Ω/V continu, 5 000 Ω/V alternatif, 43 gammes de mesures. Livré avec cordons piles. 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
USI : avec VBF, μF, mF + F, 53 calibres. franco 453 F

CONTROLEUR CENTRAD - 312 -

20 000 Ω/V continu, 4 000 Ω/V alternatif, 36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.

Prix franco 217 F

CONTROLEUR ISKRA - US 6A -

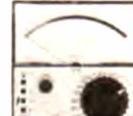
20 000 Ω/V continu. Tensions continues et alternatives. Intensités continues et alternatives. Résistances. Capacités.

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 Ω/V cont. et alt.

Prix franco 582 F

CONTROLEUR PANTEC - MAJOR -

Universel : sensibilité : 40 kΩ/V = et 41 calibres. franco 418 F
USI : avec VBF, nF, μF, mF + F, 55 calibres. franco 515 F

CONTROLEUR C d A - 770 -

40 000 Ω/V continu, disjoncteur électronique, 6 gammes de mesures, 30 calibres.

Prix franco 666 F

CONTROLEUR ISKRA - UNIMER 3 -

20 000 Ω/V 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 1 mA à 5 A.
Résist. 10 Ω à 2 MΩ.
Décibel 0 à 55 dB.
40 000 Ω/V continu.

Prix franco 670 F

CONTROLEUR NOVOTEST - TS141 -

20 000 Ω/V continu, 10 gammes de mesures, 71 calibres. Classe 1,5 cc, 2,5 CA.

Prix franco 342 F

CONTROLEUR C d A - 771 -

20 000 Ω/V continu, 8 gammes de mesures, 38 calibres.

Prix franco 483 F

CONTROLEUR ISKRA - UNIMER 1 -

200 000 Ω/V 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 Ω/V continu, 10 gammes de mesures, 69 calibres. Classe 1,5 cc, 2,5 CA.

Prix franco 365 F



CONTROLEUR 20 000 Ω/V - YOSHIDA 10 000 Ω/V VC, 0,5 V à 1 000 V V, 10 V à 1 000 V IC, 50 μA à 250 mA Ω, 0 à 6 MΩ Décibels — 20 à + 62 dB Miroir de parallaxe Commutateur de fonctions GARANTIE 1 AN
Prix avec piles et cordon 149 F
Etui de protection plastique 12 F

DÉFIEZ L'ORDINATEUR AUX ECHECS
Avec le « CHESS CHALLENGER 7 » vous pouvez choisir un partenaire à votre mesure grâce à 7 programmes à difficultés progressives. Selon votre force vous choisirez le programme : débutants, expérimenté, confirmé, mat en 2 coups, mat en 3 ou 4 coups, champion, tournoi. LE CHESS CHALLENGER est extraordinairement souple. Il accepte PROBLEME, MODIFICATION DE POSITION, CHANGEMENT DE COULEUR EN COURS DE PARTIE, ETC.

GARANTIE AVEC NOTICE 995 F

OUVERT de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf dimanche et lundi matin.

EXPÉDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement (Impérativement joindre 30 % du montant de celle-ci)

79 BD DIDEROT - 75012 PARIS
METRO : REUILLY-DIDEROT
TELEPHONE : 372.70.17

3 RUE DU MAINE - 75014 PARIS
METRO : MONTPARNASSE - Ed. QUINET
TELEPHONE : 320.37.10

42 RUE DE CHABROL - 75010 PARIS
METRO : GARES DE L'EST ET DU NORD
TELEPHONE : 770.28.31

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 20 F de port. Haut-parleurs et appareils de mesures port en sus.

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informons des délais à prévoir. Prix établis au 1^{er} avril 1980.

La raison d'être d'un contrôleur à aiguille ?

CdA 770

à disjoncteur électronique
visualisation lumineuse
sur cadran



... apprécier d'un coup d'oeil une variation de mesure

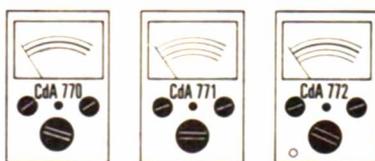


8 rue Jean Dolfus, 75018 PARIS - 627.52.50

Pour en savoir plus, retourner le coupon réponse à l'adresse ci-dessus



Nom _____ adresse _____
souhaite une documentation détaillée une offre de prix (cocher les produits vous intéressant)



nouveaux contrôleurs universels

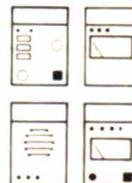
contrôleurs universels



CdA 300



indicateurs de tableau



testeurs



CdA 20 000 S



CdA 680



catalogue (général)

SIARE, N° 1 DE L'ENCEINTE HAUTE FIDÉLITÉ
à réaliser soi-même
GAMME TRÈS VASTE A HAUTES PERFORMANCES

| | |
|---|----------|
| 26MEF Boomer 80W Ø 260 | 466.00 F |
| 26SPCSE Boomer 80W Ø 260 | 443.00 F |
| 31TE Boomer 120W Ø 330mm bande passante : 23 à 5000Hz | 619.00 F |
| 19TSP Médium 80-120W 150Hz 217x330mm B.P. 35 à 5000 Hz 96dB | 576.00 F |
| TWZ Tweeter 120W 3000Hz Ø 140mm bande passante : 1500 à 20 000Hz 96dB | 238.00 F |
| F1000 Filtre 150W coupure 150 et 3000Hz 12dB/octave-8 | 470.00 F |



BOOMER 31TE



MEDIUM 19TSP



TWEETER TWZ



FILTRE F1000

| | DIAMETRE mm | BANDE PASSANTE Hz | FLUX (ms) | PUISSANCE mini/max | PRIX |
|---------|-------------|-------------------|-----------|--------------------|----------|
| 31SPCT | 310 | 18/1 500 | 190 000 | 50/80 | 569,00 F |
| 26SPCSF | 260 | 28/5 000 | 85 000 | 26 | 455,00 F |
| 25SPCM | 244 | 20/12 000 | 120 000 | 35/40 | 248,00 F |
| 25SPG3 | 244 | 28/6 000 | 52 000 | 30/35 | 187,00 F |
| 205SPG3 | 205 | 20/5 000 | 60 000 | 25/30 | 169,00 F |
| 21CP3 | 212 | 40/18 000 | 90 000 | 25/30 | 220,00 F |
| 21CPG3 | 212 | 40/17 000 | 60 000 | 20/25 | 100,00 F |
| 21CPG3 | 212 | 40/18 000 | 60 000 | 20/25 | 112,00 F |
| bicône | | | | | |
| 21CP | 212 | 40/16 000 | 45 000 | 15/20 | 57,00 F |
| 12MC | 200x138 | 500/6 000 | 63 000 | 70 | 198,00 F |
| 13RSP | 172x146 | 50/6 000 | 78 000 | 60/80 | 322,00 F |
| 17MSP | 180 | 45/12 000 | 120 000 | 60 | 325,00 F |
| | | | | (+ 300Hz) | |
| | 167 | 45/16 000 | 45 000 | 10/15 | 47,00 F |
| | 126 | 50/16 000 | 45 000 | 8/12 | 41,00 F |
| | 130 | 500/6 000 | 10 000 | 25/30 | 126,00 F |
| | | | | (+ 600Hz) | |

| HAUT-PARLEURS PASSIFS | DIAMETRE mm | BANDE PASSANTE | PRIX | TWEETERS | DIAMETRE | BANDE PASSANTE | PUISSANCE | PRIX |
|-----------------------|-------------|----------------|-------|----------|----------|----------------|----------------|----------|
| SP 31 | 310 | 18/120 | 227 F | 6 TW6 | 65 | 6 000/20 000 | 20 (+ 5 000Hz) | 21,00 F |
| SP25 | 244 | 20/120 | 91 F | 6 TW85 | 65 | 4 000/20 000 | 25 (+ 5 000Hz) | 27,00 F |
| P 21 | 212 | 40/120 | 41 F | TW95E | 83 | 1 500/22 000 | 35 (+ 3 000Hz) | 31,00 F |
| | | | | TWO | 97 | 2 000/22 000 | 45 (+ 5 000Hz) | 55,00 F |
| | | | | TWM | 110 | 1 500/25 000 | 60 (+ 6 000Hz) | 124,00 F |
| | | | | TWS | 110 | 2 000/22 000 | 50 | 67,00 F |
| | | | | TWM2 | 110 | 1 500/25 000 | | 191,00 F |
| | | | | MZ | | (adaptateur) | | 66,00 F |

| FILTRES | FREQUENCE DE COUPEURE | PRIX DU FILTRE | COMBINAISONS PROPOSEES AVEC FILTRE | PUISSANCE |
|---------------|-----------------------|----------------|------------------------------------|-----------|
| F 240 | 2 500 Hz | 90 F | 205 SPCG3 + TWM | 25W |
| 2 voies | | | 25 SPCM + SP 25 + TWM | 40W |
| F 30 | 600 Hz | 120 F | 21 CP3 + P 21 + 12 CP + TW95E | 22W |
| 3 voies | 6 000 Hz | | 205 SPCG 3 + 10 MC + TWO | 30W |
| F 150 | 4 000 Hz | 109 F | | 150W |
| F 700 | 500/6000 Hz | 450 F | 31 SPCT + SP 31 + 17 MSP + TWM | 50W |
| F608 3 voies | 250/6000 Hz | 506 F | 31 SDCT + 17 MSP + TWM | 60W |
| F 400 3 voies | 800/6000 Hz | 212 F | 31 SPCT + 31 SPCT + 17 MSP + TWM | 80W |



haute fidélité

CATALOGUE DÉTAILLÉ
25 SCHÉMAS DE MONTAGE
SUR DEMANDE

A NOTRE RAYON HAUT PARLEUR

un coup d'œil s'impose !...

| MARQUE/type | REF | P eff W | Z Ω | BP Hz | Ø ext m/m | Ø trou m/m | PRIX F |
|---------------------|-------------|-----------|-----|--------------|-----------|------------|--------|
| - médium clos | MDR 125 | 40 | 8 | 700-3200 | 140x140 | 130 | 99,00 |
| - Tweeter à dôme | M 26 | 40 | 8 | 4000-22000 | 110 | 75 | 72,00 |
| - Boomer | CMF 300 | 50 | 8 | 20-1500 | 310 | 280 | 285,00 |
| WHARFEDALE | 245 | 30 | 8 | 20-2000 | 247 | 235 | 188,00 |
| | 315 | 50 | 8 | 20-1500 | 313 | 299 | 269,00 |
| RTC | AD0160 T8 | 40 à 4500 | 8 | 1500-22000 | 94 | 75 | 63,00 |
| - Médium à dôme | AD0211 SQ8 | 60 | 8 | 550-5000 | 135 | 110 | 136,00 |
| - Boomer | AD10 100 W4 | 40 | 4 | 20-800 | 260 | 229 | 155,00 |
| HECO | DH 25 | 35 | 4 | 1600-25000 | 95x95 | 75 | 66,00 |
| - Tweeter à dôme | TMC 134 | 20 | 4 | 40-5000 | 130 | 113 | 80,00 |
| - Médium | NW 2 | 30 | | Fréquence | | | 69,00 |
| - Filtre 2 voies | NW 3 | 30 | | coupure 2500 | | | 129,00 |
| 3 voies | | | | 750-5000 | | | |
| BST | HT 2M | 25 | 8 | 5000-20000 | 86x54 | 61x44 | 42,00 |
| - Tweeter Trompette | CT 205 | 15 | 8 | 4500-20000 | 75x75 | 60 | 52,00 |
| - Tweeter Trompette | | | | | | | |

Celestion

Documentation sur demande

Laine de verre 39,00

| Ref | Ø m/m | BP Hz | Sensibilité moyenne dB | P RMS W | Z Ω | Prix |
|-------------|--------|-------------|------------------------|---------|-----|----------|
| HF 20 | 130 | 3000-20 000 | 97,1 | 100 | 8 | 600,00 |
| MH 1000 | 90x170 | 800-10 000 | 96,5 | 25 | 8 | 320,00 |
| DC 50 | 120 | 100-8000 | 98,7 | 50 | 8 | 418,00 |
| G 12-50 TC | 310 | 45-12 000 | 96,8 | 50 | 8 | 336,00 |
| G 12-65 | 310 | 60-6000 | 97,2 | 65 | 8 | 318,00 |
| G 12-80 | 310 | 60-6000 | 97,2 | 80 | 8 | 362,00 |
| G 12-100 TC | 310 | 35-12 000 | 92 | 100 | 8 | 468,00 |
| G 12-125 | 310 | 50-5000 | 92,8 | 125 | 8 | 674,00 |
| G 15-100 TC | 391 | 35-12 000 | 95 | 100 | 8 | 638,00 |
| G 18-200 CE | 460 | 25-4000 | 93,8 | 200 | 15 | 1 200,00 |

ALTEC



| REF | Ø m/m | BP Hz | Sensibilité | P W | Z Ω | Prix |
|---------------------------------|-----------------|-----------|-------------|-----|-----|--|
| 421-8LF | 380 | 35-3500 | 102 | 150 | 8 | 1 811,00 |
| 418-8LF | 380 | 45-8000 | 103 | 150 | 8 | 1 740,00 |
| 416-8B | 380 | 20-1600 | 98 | 75 | 8 | 1 787,00 |
| 425-8H | 250 | 60-10 000 | 98 | 75 | 8 | 1 493,00 |
| Moteur à chambre de compression | | | | | | |
| 802-8G | 500-22 000 | 105 | | 40 | 8 | 1 822,00 |
| Pavillon pour 802-8G | | | | | | 1 152,00 |
| 511B | 90° x 40° | | | | | |
| Filtres | | | | | | |
| N501-8A | Fréquence 500 | | | 100 | 8 | 858,00 |
| N1201-8A | de coupure 1200 | | | 100 | 8 | 1 152,00 |
| | | | | | | Atténuation des registres haut médium et argus |

Documentation sur demande



| REF. | BP Hz | FR Hz | P | Z Ω | PRIX |
|--------------------------------|-------------|----------|---------|-----|--------|
| T27-SP1032 | 1000-40 000 | 1200 200 | 8V RMS | 8 | 157,00 |
| T52-1049 | 800-20 000 | 650 70 | 10V RMS | 8 | 410,00 |
| B110-1003 | 55-3 500 | 35 5 | 30V RMS | 8 | 225,00 |
| B110-1057 | 55-3 500 | 37 5 | 50V RMS | 8 | 266,00 |
| B200-SP1022 | 25-3 500 | 25 5Hz | 10V RMS | 8 | 318,00 |
| B200-1054 | 25-3 500 | 25 5 Hz | 28V RMS | 8 | 410,00 |
| B139-1044 | 20-1 000 | 25 5 Hz | 20V RMS | 8 | 508,00 |
| DNB 13 FILTRE 2 VOIES / 3500 | | | | | 111,00 |
| TOUT AUTRE MODELE SUR COMMANDE | | | | | |

FOSTEX laboratory

| REF. | Ø | BP Hz | dB | P W | Z Ω | PRIX |
|--------------------------------|----------------|-------------|-----|-----|-----|---------------------------|
| L355 | 300 | 40-6 000 | 98 | 180 | 8 | 1 522,00 |
| T825 | TWEETER | 2000-20 000 | 102 | 50 | 8 | 1 307,00 |
| T925 | TWEETER | 5000-30 000 | 108 | 50 | 8 | 1 057,00 |
| N313 | FILTRE 3 VOIES | 800/7000 | | | | 1 208,00 |
| TOUT AUTRE MODELE SUR COMMANDE | | | | | | DOCUMENTATION SUR DEMANDE |

Documentation N°15 sur simple demande
contre 5 timbres à 1,30 F



radio mj

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

c'est un libre-service : je gagne du temps

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris

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



SERVICE COMMANDES
TÉLÉPHONIQUE(S) 1336.01.40
+ poste 13 ou 14

Minimum d'envoi 100F + 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 | Critère à led (12) | 136,00 |
| MJ7 | Horloge 4 «digs» 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 seuls: 80°, 80° 95° à préciser | |
| MJ10 | Base de temps à quartz 50Hz pour horloge | 89,00 |
| | (a été étudié pour fonctionner avec le kit MJ7) | |
| MJ11 | Jeux télé (tennis, football, pelote, exercice) | 179,00 |
| | Coffret forme pupitre (300x160x85 x50mm) avec face avant gravée, livré avec inter, boutons, etc. | 78,00 |
| MJ12 | Chargeur batteries 12V (avec coupure en fin de charge) | 92,00 |
| | Option transfo 2x12V 5A | 134,00 |
| | 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 | 342,00 |
| | Alimentation pile 9V | 351,00 |
| MJ16 | Temporisateur réglable de 1 seconde à 40 minutes 400W | 184,00 |
| MJ17 | Fréquence-mètre 50MHz 8 Digit | 558,00 |
| MJ18 | Ampli téléphone | 68,00 |
| MJ19 | Ampli 5 watts 12 volts | 69,00 |
| MJ20 | Chronomètre 8 DIGIT | 342,00 |
| MJ21 | Générateur de fonctions, SINUS, TRIANGLE carré 10Hz à 100KHz | 269 F |

KIT IMD

| | | |
|------|--|-------|
| KN1 | Antival 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 |
| KN12 | Module ampl. 4,5 à circuit intégré | 52,00 |
| KN14 | Correcteur de tonalité | 39,00 |
| KN15 | Temporisateur | 86,00 |
| KN16 | Métronome | 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 |
| KN27 | Indicateur de direction avec centrale clignotante livré avec boîtier | 79,00 |

ASSO KIT

| | | |
|------|---|--------|
| 2007 | Chemillard 3 voies 3x1200W | 170,00 |
| 2013 | Stroboscope 300 joules | 260,00 |
| 2019 | Table mixage à 5 entrées avec sader | 265,00 |
| 2025 | Sirène Américaine 10W-12 Volts | 110,00 |
| 2030 | Touch control secteur à graduateur 1200W | 130,00 |
| 2032 | Alimentation continue 1 à 24V réglable 1A | 155,00 |
| 2036 | Temporisateur pour essuie-glace | 107,00 |
| 2038 | Commande électronique au son | 140,00 |

Formidable!

998,00 seulement

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

Kit composants et accessoires 179,00
Transformateur 146,00
Circuit imprimé 33,00
Coffret et laque noir 89,00
Tout monte dans coffret 1855,00
Miroir traité Q 2,5 épais, 1,5 16,00

CELLULE SOLAIRE

SURFACE MOYENNE 2cm²
0.45V et 24 mW
Le croissant 3.00F

Ø 57 mm
0.45V et 380 mW
39.60F

Le cellules peuvent être montées en série ou en parallèle pour augmenter le courant ou la tension

Colle conductrice ELECOLIT 26.50

SEMI-CONDUCTEURS GRANDES MARQUES (NS RCA MOTOROLA ITT etc.)

| | | | | | | | | | |
|---------|-------|---------|-------|--------|-------|--------------------------|--------|---------|-------|
| 2N697 | 7.00 | BC182 | 2.50 | AC125 | 6.50 | CIRCUIT INTÉGRÉ LINEAIRE | SN7414 | 20.50 | |
| 2N914 | 3.60 | BC183 | 2.70 | AC126 | 6.00 | | SN7416 | 4.30 | |
| 2N918 | 5.00 | BC184 | 3.10 | AC127 | 6.00 | | SN7420 | 2.00 | |
| 2N930 | 4.80 | BC211 | 5.90 | AC128 | 10.00 | | SN7430 | 2.85 | |
| 2N708 | 3.80 | BC213 | 2.85 | AC128K | 4.85 | A709DIP | 7.00 | SN7432 | 3.60 |
| 2N1420 | 5.50 | BC237 | 3.90 | AC132 | 7.00 | A709DIL | 7.90 | SN7440 | 10.00 |
| 2N1305 | 3.50 | BC238 | 2.20 | AC180K | 8.25 | A709TOS | 10.00 | SN7441 | 14.50 |
| 2N1613 | 3.60 | BC251 | 2.60 | AC181K | 5.40 | A710 | 8.00 | SN7442 | 16.30 |
| 2N1711 | 3.60 | BC307 | 2.30 | AC187 | 6.00 | A723DIL | 10.00 | SN7446 | 22.00 |
| 2N1889 | 4.00 | BC308 | 2.50 | AC187K | 8.00 | A723TOS | 13.20 | SN7447 | 16.00 |
| 2N1890 | 4.00 | BC317 | 3.50 | AC188 | 6.00 | A741DIP | 6.50 | SN7450 | 5.00 |
| 2N1893 | 5.10 | BC318 | 3.50 | AC188K | 8.00 | A741DIL | 7.00 | SN7451 | 10.00 |
| 2N2218 | 4.50 | BC487 | 3.00 | AD142 | 12.00 | A741TOS | 8.50 | SN7453 | 3.90 |
| 2N2218A | 4.20 | BCW94B | 2.70 | AD149 | 16.60 | A747 | 19.40 | SN7460 | 5.60 |
| 2N2219A | 4.20 | BCW96B | 3.00 | AD161 | 8.00 | A748 | 7.60 | SN7462 | 14.00 |
| 2N2222 | 2.20 | BCY58 | 4.45 | AD162 | 8.00 | A753 | 18.00 | SN7472 | 7.50 |
| 2N2369 | 4.20 | BCY78 | 4.50 | AD262 | 13.25 | XR2206cp | 67.00 | SN7473 | 6.00 |
| 2N2484 | 6.50 | BD135 | 5.15 | AF124 | 5.00 | XR2240cp | 38.00 | SN7474 | 5.50 |
| 2N2894 | 10.40 | BD136 | 5.30 | AF125 | 5.00 | TA611B | 23.50 | SN7475 | 5.00 |
| 2N2904 | 3.60 | BD137 | 5.70 | AF127 | 4.90 | TA611C | 27.00 | SN7476 | 6.75 |
| 2N2905 | 3.60 | BD138 | 5.90 | AF139 | 7.60 | TA621 | 34.50 | SN7478 | 16.00 |
| 2N2905A | 3.90 | BD139 | 6.00 | AF239 | 7.40 | TA681 | 10.00 | SN7482 | 12.50 |
| 2N2906 | 4.20 | BD140 | 6.10 | AU108 | 17.00 | TBA120 | 14.00 | SN7483 | 27.50 |
| 2N2907A | 3.90 | BD179 | 12.00 | AU110 | 25.80 | TBA240 | 48.00 | SN7490 | 7.90 |
| 2N3053 | 3.90 | BD180 | 14.20 | BU108 | 38.00 | TBA641 | 20.00 | SN7491 | 17.80 |
| 2N3054 | 9.70 | BD233 | 5.00 | BU109 | 25.00 | TBA790 | 25.00 | SN7492 | 17.00 |
| 2N3055 | 9.00 | BD234 | 5.00 | BU126 | 28.00 | TBA800 | 16.50 | SN7493 | 10.70 |
| 2N3390 | 10.50 | BD235 | 5.50 | BU208 | 30.00 | TBA810 | 32.00 | SN7494 | 28.00 |
| 2N3391 | 3.90 | BD236 | 6.00 | BUX37 | 73.00 | TBA820 | 20.50 | SN7495 | 7.90 |
| 2N3553 | 23.50 | BD237 | 7.50 | | | TBA920 | 19.00 | SN7496 | 19.00 |
| 2N3702 | 3.50 | BD238 | 8.00 | | | TDA1003 | 28.00 | SN74121 | 6.00 |
| 2N3703 | 3.30 | BDX66 | 30.00 | | | TDA1034N | 25.00 | SN74123 | 10.80 |
| 2N3704 | 3.00 | BDX67 | 28.50 | | | TDA1042 | 41.50 | SN74132 | 11.25 |
| 2N3725 | 9.50 | BDY56 | 30.00 | | | TDA1045 | 17.00 | SN74142 | 28.60 |
| 2N3904 | 4.00 | BDY58 | 84.00 | 2N3819 | 4.50 | TDA1054 | 35.00 | SN74143 | 30.00 |
| 2N3866 | 11.50 | BF167 | 5.20 | 2N3820 | 9.50 | TDA2002 | 24.00 | SN74145 | 27.00 |
| 2N3906 | 6.50 | BF173 | 4.70 | 2N3823 | 16.00 | TDA2020 | 40.00 | SN74154 | 26.20 |
| 2N4037 | 9.20 | BF178 | 5.00 | 2N4416 | 9.50 | TDA2620 | 20.00 | SN74167 | 40.00 |
| 2N4400 | 3.50 | BF179 | 7.25 | 2N5245 | 4.60 | TDA2630 | 25.00 | SN74190 | 16.15 |
| 2N4401 | 3.50 | BF180 | 5.75 | 2N5457 | 4.90 | TDA631 | 28.00 | SN74192 | 17.00 |
| 2N4403 | 3.50 | BF194 | 2.50 | 2N5461 | 9.00 | TCA940 | 21.00 | SN74193 | 17.20 |
| BC107 | 2.50 | BF195 | 4.50 | 2N5465 | 14.50 | TC4006 | 12.50 | SN74195 | 15.00 |
| BC108 | 2.70 | BF233 | 4.25 | 3N141 | 21.60 | SC440 | 22.00 | | |
| BC109 | 2.90 | BF257 | 3.50 | BF245 | 7.20 | SCF606 | 12.50 | | |
| BC113 | 5.00 | BF258 | 3.00 | BF246 | 7.00 | S5H90 | 75.00 | | |
| BC114 | 2.00 | BF259 | 4.00 | | | | | LS | |
| BC116 | 7.20 | BFR89 | 22.60 | | | | | 74LS00 | 4.50 |
| BC117 | 10.50 | BFR90 | | | | | | LS04 | 4.50 |
| BC141 | 6.10 | BFT65 | 25.00 | | | | | LS08 | 4.50 |
| BC142 | 5.80 | BFW17A | 4.00 | | | | | LS10 | 4.50 |
| BC143 | 5.75 | BSY38 | 4.00 | | | | | LS20 | 4.50 |
| BC145 | 7.80 | TIP29A | 5.40 | | | | | LS73 | 6.50 |
| BC147 | 2.90 | TIP30A | 6.00 | | | | | LS75 | 6.50 |
| BC153 | 5.50 | TIP31B | 6.75 | | | | | LS90 | 15.00 |
| BC154 | 6.00 | TIP32B | 7.30 | | | | | LS122 | 5.00 |
| BC157 | 2.60 | TIP33A | 9.25 | | | | | LS123 | 14.50 |
| BC160 | 6.00 | TIP34A | 10.70 | | | | | LS154 | 18.00 |
| BC161 | 6.00 | TIP35A | 20.80 | | | | | LS193 | 15.00 |
| BC169 | 3.50 | TIP36A | 22.40 | | | | | | |
| BC170 | 3.00 | TIP41B | 8.70 | | | | | | |
| BC171 | 3.20 | TIP42B | 9.70 | | | | | | |
| BC172 | 3.20 | TIP112 | 9.00 | | | | | | |
| BC177 | 3.35 | TIP117 | 9.50 | | | | | | |
| BC178 | 3.50 | TIP2955 | 10.50 | | | | | | |
| BC179 | 3.75 | TIP3055 | 9.00 | | | | | | |

radio mj A CHOISI

TEXAS INSTRUMENTS

Programme microprocesseur université. TM990/189

- Texas Instruments a développé un programme « Université » microprocesseurs qui inclut
- Un module préassemblé et texté la carte TM990/189
- Un cours de 600 pages d'enseignement complet aux microprocesseurs en anglais « Introduction aux microprocesseurs »
- Un manuel d'utilisation de 300 pages en anglais

- La carte université TM 990/189
- Un module qui comporte
- Un microprocesseur 16 bits, TMS 9980A
 - 4K octets de ROM incluant le logiciel d'aide au développement le moniteur et assembleur symbolique « UNIBUG »
 - 1K octets de RAM extensible à 2K octets
 - Un clavier alphanumérique de 45 touches
 - Un interface pour cassette audio incorporé sur la carte
 - 16 bits d'entrée/sortie sous contrôle du logiciel
 - Des indicateurs visuels et acoustiques (affichage 10 digits, LED, HP piezoélectrique)

2630,00 F.

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|----------------------|
| ICM 7038 | Base de temps à quartz | 51,00 F | DEPOSITAIRE INTERSIL |
| ICM 7045 | Timer, compteur, chronomètre | 159,00 F | |
| ICM 7207 | Fréquence-mètre | 60,00 F | |
| ICM 8038 | Générateur de fonctions | 63,00 F | |
| ICM 7106 | Voltmètre digital LCD | 149,00 F | |
| ICM 7107 | Voltmètre digital LED | 139,00 F | |
| ICM 7208 | Compteur | 206,00 F | |
| ICM 7555 | = NE 555 C.MOS | 14,50 F | |
| ICM 7216C | 8DIGIT 10MHz Fréquence-mètre | 220,00 F | |

Recueil d'Application Compteur, Timer, Fréquence-mètre
Base de temps 28 pages 6,00 + 4,00 en timbres

Signetics

| | | |
|-----------|-------------------------|-------|
| NE 531 | Ampli op high Slew RATE | 24,00 |
| NE 543 | Servo driver | 28,00 |
| NE 555 | Timer | 9,00 |
| NE 556 | Dual timer | 19,00 |
| NE 558 | Quad timer | 31,00 |
| NE 560 | PLL | 67,50 |
| NE 565 | PLL | 21,20 |
| NE 566 | Générateur de fonction | 20,00 |
| NE 567 | Timer décodeur | 30,00 |
| NE 560 | | 56,00 |
| NE 571 | | 58,00 |
| TDA 103NB | Ampli OP Trié en bruit | 38,00 |

SERVICE EXPÉDITION RAPIDE Minimum d'envoi 100 F + port et emballage
Expédition en contre remboursement + 8,00 Aucun acompte à la commande
port et emballage jusqu'à 1 kg - 14,00 F - 1 à 3 kg - 23 F C.C.P. Paris n° 1532-67

PERLOR-RADIO DIRECTION L. PERICONE

SPÉCIALISTE DU KIT ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ELECTRONIQUE

25, rue Héroid 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 »



MONTAGES PRATIQUES D'ELECTRONIQUE

par L. PERICONE — 4^e édition

Montages, mesures et expériences multiples de radio et d'électronique. Cet ouvrage comporte une suite de plus de 90 montages, dispositifs, gadgets, appareils, montages démonstratifs et expérimentaux, de radio et d'électronique.

POUR "FAIRE DE L'ELECTRONIQUE" SANS AUCUNE CONNAISSANCE...

Tous ces montages sont expliqués, avec schémas et plans de montage réels, avec **dessins réels des composants**. Ils sont réalisés sur table d'expérimentation, en "volant", en provisoire, par un système de **barrettes à vissage**. Ils peuvent donc être démontés et remontés à volonté, en utilisant toujours le même matériel. Ils se prêtent particulièrement bien à l'expérimentation.

A ce titre, ce livre constitue un remarquable instrument d'étude, d'enseignement technique, **d'initiation pratique**, de démonstration et d'expérimentation des semi-conducteurs.

Et les appareils ainsi réalisés sur table, dûment éprouvés et expérimentés, pourront ensuite être réalisés en appareils **définitifs**, pour emploi pratique.

LES MONTAGES DECRITS DANS CE LIVRE ONT ETE REELLEMENT REALISES DE L'INITIATION AMUSANTE ET INSTRUCTIVE

Format 16 x 24 cm — 290 pages — 240 figures

Prix : **46 F** — Par poste, en envoi assuré : **56 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'Electronique 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 son 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.**

NOUVEAUTÉS

SYNCHRO FLASH SF 3 :



Permet de déclencher un flash secondaire à partir de l'éclair du

flash principal sans fil de liaison. Pour flash électronique. Très sensible. Portée 15 m environ. Témoin de mise sous tension par Led. En coffret plastique (10 x 5 x 2,5 cm).

Le kit complet : **65 F** franco : **75 F**

SURVEILLEUR de LOCAUX SL 80



Permet de surveiller à distance les bruits se produisant dans une pièce, une chambre de malade, une classe, une chambre d'enfant. Un haut-parleur micro placé dans la zone à surveiller est relié par fil à l'appareil où les bruits sont reproduits. Contrôle de mise

sous tension par Led. Contrôle du volume sonore. Montage à circuit intégré. En coffret plastique (15 x 8 x 5 cm). Alimentation par piles fournies.

Le kit complet : **165 F** franco : **180 F**

Fil de liaison : **1,70 F** le m.

INTERRUPTEUR-GRADATEUR IG 5



C'est un gradateur de lumière commandé par touche sensible. Le contact du doigt sur la touche permet de commander la mise en marche, l'arrêt et le réglage de l'intensité lumineuse. Pour source

lumineuse de 60 à 500 W, 220 V. Montage à circuit intégré et triac (antiparasité). Possibilité de commande par plusieurs autres touches indépendantes. En coffret plastique (12 x 7 x 4 cm).

Le kit complet : **127 F** franco : **142 F**

Touche supp. : **18 F** fil de liais. : **0,95 F** le m.

CADECEUR D'ESSUIE-GLACES EG 6



Ce dispositif permet d'obtenir le balayage intermittent des essuie-glaces d'une voiture. Très utile

en cas de pluie fine ou de bruine. Évite la manipulation fréquente de la commande d'essuie-glaces. Mise en fonction par commutateur à 4 positions : arrêt - intervalle long entre balayage (4 à 20 secondes), intervalle court (4 secondes) et fonctionnement normal. S'adapte sur toute voiture à batterie 12 V. Montage à circuit intégré. En boîtier métal (7 x 5 x 4,5 cm).

Le kit complet : **93 F** franco : **103 F**

METRONOME SONORE et LUMINEUX MS 4



C'est un métronome entièrement électronique fournissant des tops sonores et des éclairs lumineux (très pratique en ambiance sonore forte). Cadence réglable de 40 tops (largo) à 208 tops (prestissimo) à la

minute par potentiomètre à glissière. En coffret plastique (15 x 8 x 5 cm). Alimentation par piles fournies.

Le kit complet : **130 F** franco : **145 F**

GÉNÉRATEUR DE HAUTE TENSION GHT 5

Cet appareil s'alimente sur un accumulateur 12 V et délivre une tension de 2 000 à 3 000 V environ sous formes d'impulsions non dangereuses. Le contact provoque une forte secousse, un choc électrique très désagréable, mais sans danger. Nombreuses applications en électrification de clôture (quelques dizaines de mètres maximum), antivol, expériences de physique. Alimentation sous 12 V par source extérieure non fournie.

Le kit complet : **208 F** franco : **228 F**

Fil de liaison haute tension : **2,50 F** le m.

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 MODULES PERLOR RADIO »

Les modules PERLOR comprennent le support de câblage, les composants électroniques et la notice de montage. Ne sont pas fournis : l'alimentation, le coffret, le décollage, les fils, la visserie, la soudure. Montages économiques qui bénéficient malgré tout de l'assistance technique PERLOR.

| | |
|---|----------|
| N° 13 sirène à son modulé (sans HP) | 77,00 F |
| N° 14 clignotant pour cycle | 66,00 F |
| N° 15 clignotant secteur 2 rampes | 102,00 F |
| N° 16 sirène à son haché | 59,50 F |
| N° 17 alimentation secteur multitension 80 mA | 79,00 F |
| N° 18 traceur-injecteur | 29,50 F |
| N° 19 commande d'essuie-glace 3 vitesses | 104,00 F |
| N° 20 stroboscope 40 joules | 143,00 F |
| N° 21 alimentation régulée 12 V-600 mA | 77,00 F |

(Frais d'envoi par module : 10 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,
 - brochage, boîtier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors, triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.

Envoi par retour contre 12 F franco en timbres, chèque ou mandat.

- 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.



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 RP 05

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 _____

RPA 05

dam's

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 μ V-PO-30 μ V-GO : 70 μ V), 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. séparé), 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 embal. 15,00

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

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



Comme pour ouvrir un coffre fort, il y a lieu avec cet anti-vol auto de connaître la combinaison pour que 1°) le moteur puisse démarrer, 2°) pour désarmer l'alarme qui engendrerait dans les 15 secondes l'ouverture des portes ou capots, 3°) pour neutraliser l'alarme qui engendrerait également le - sensor - (3 sensibilités), suite à un choc malveillant, effraction, prélevement d'organe.

— 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. A l'inverse, on dispose de 15 secondes en revenant dans son véhicule pour refaire la combinaison (donc désarmer l'antivol)

— La centrale - relai de coupure **390,00** - port 10,00

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'enclenche 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

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



PLATINE ACOUSTIQUE 2 VOIES ROADSTAR RS-6021 »



Composée d'un baffie, dimensions 118 x 178 mm, sur lequel sont montés 1 woofer \varnothing 102 mm, et 1 tweeter \varnothing 57 mm, impédance 4 ohms, puissance admissible **16 WATTS** music., réponse en fréquence 80 à 18.000 Hz, profondeur d'encastrement 35 mm sous platine (Idéal sur portières voitures), présentation gris sombre métallisé, décors alu brossé.

La paire **380,00** - port et embal. 15,00

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, puss. max. admissible **100 WATTS**, impéd. 4 ohms, présentation de haut standing.

La paire **995,00** - Expéd. en port dû

dam's

Conditions de vente pages suivantes

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 « 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. séparé, 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



BOOSTER EQUALIZER « ES-1750 »

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 x 30 W), réponse en fréq. 30 à 30.000 Hz, rapport S/B 55 dB, égalizer 7 bandes (60 - 150 - 400 Hz - 1 - 2,4 - 6 - 15 KHz), réglages par curseurs ± 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. 165, H. 50, P. 150 mm, livré avec access. de montage.
Prix **395,00** - port et embal. 15,00

BOOSTER EQUALIZER et CHAMBRE à ÉCHOS « GN-2300 »

Horloge digitale incorporée



Puissance tot. **100 WATTS** music. (2 x 50 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 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, puiss. 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



Réf. **ES-80** - Haut-parleurs hi-fi, bande passante 50 à 14.500 Hz, flux magnét. 15.000 gauss, membrane renforcée, avec cône d'aiguës, 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-720 - H.P. hi-fi à 2 voies (boomer Ø 16 cm, tweeter 5 cm), flux magnét. 15.000 gauss, réponse 60 à 16.000 Hz, puissance admissible **20 WATTS**, impédance 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible.
La paire **175,00** + 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 75 à 20.000 Hz, puissance max. admissible **20 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 « 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/arrière 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, puiss. max. admissible **50 WATTS**, réponse en fréq. 70 à 18.000 Hz.
La paire **390,00** + port et embal. 20,00



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

LECTEUR DE CASSETTES A BOOSTER EQUALIZER INCORPORÉ

« 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 soufflé, 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

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), pleureur < 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. 46, P. 155 mm.
Prix **390,00** + port embal. 15,00

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 - Fourni avec 2 H.P. 3 voies (tri-axial ES-85), encastrables, **30 WATTS** max. (30 à 20.000 Hz).

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

AUTORADIO A 5 STATIONS PREREGlables « SAVAGE 1600 »



Recepteur **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 530.00 + port et embal. 15.00

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 totale 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 d'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

Lecteurs « 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 d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, ejection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puiss. 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

LECTEURS DE CASSETTES STEREO avec DOLBY et AUTO-REVERSE

« ROADSTAR RS-1550 »



Permet d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregist. 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 des commandes pour : AVANCE et RETOUR rapide de la bande, stop/ejection cassette, volume, tonalité Gr./Aig. séparée, 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, ejection 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

AUTORADIO avec PRISE LECTEUR de CASSETTES « RADIA-4 »



Recepteur **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 STEREO « AZ-30 »

1^{er} au rapport qualité/prix !



Recepteur **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. 8 WATTS (2 x 4 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 176, H. 44, P. 145 mm.

Prix 590.00 + port et embal. 20.00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES STEREO « SHARP 5800 »

le tout dernier modèle !



Recepteur **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 ejection cassette, ejection automat. fin de bande avec retour du son radio, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puiss. 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 avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2920 »



Recepteur **PO-GO**, 5 stations préréglables sur clavier 5 touches, sélecteur de sensib. (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloignement, de la station reçue. Lecteur de cassettes stéréo, du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregist. 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 ejection cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance totale 12 WATTS (2 x 6 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 180, H. 62, P. 170 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix 950.00 + port et embal. 20.00

« ROADSTAR 2970 »

Autoradio et lecteur + auto-reverse - de présentation et caract. identiques au RS 2920, mais doté en plus de la gamme FM, mono et stéréo - Prix 1.350.00 + port et embal. 20.00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES à SYSTÈME AUTO-REVERSE

« EUROSTAR ES-4000 »



Recepteur **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 enregist. 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 995.00 + port embal. 20.00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE

« ROADSTAR 2750 »



Recepteur **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 enregist. 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'ejection 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 895.00 + port et embal.

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 +

Magasins ouverts du Lundi au Samedi inclus, 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.

PROMOTIONS



ME 106
Du continu à 2 MHz.
B.T. relaxée de 10 Hz à 200 kHz
+ 1 GENE BF 1117 ou ST 210
Les deux appareils en KIT :

900 F
CREDIT
L'OSCILLO SEUL : **700 F**

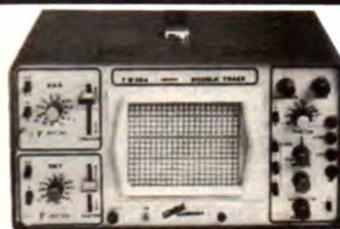
Tube 7 cm



TV 509
Du continu à 3 MHz
B.T. relaxée de 10 Hz à 200 kHz
+ 1 GENE BF 1117 ou ST 210
Les deux appareils en KIT :

1.230 F
CREDIT : comptant, 285 F
L'OSCILLO SEUL : **940 F**
Pour le crédit nous consulter.

Tube 7 cm



TW 304 Bicourbe
Du continu à 12 MHz.
B.T. déclenchée de 1 sec. à 1 μ s.
+ 1 GENE BF 1117 ou ST 210
Les deux appareils en KIT :

1.900 F
CREDIT : comptant, 400 F
L'OSCILLO SEUL : **1.750 F**
CREDIT : comptant, 350 F
Solde en 6 - 9 - 12 mois.

Tube 13 cm



TY 203 bicourbe
Du continu à 6 MHz sur chaque voie.
B.T. déclenchée de 50 ms à 0,1 μ s
+ 1 GENE BF 1117 ou ST 210
Les deux appareils en KIT :

1.510 F
CREDIT : comptant, 310 F
L'OSCILLO SEUL : **1.350 F**
CREDIT : comptant, 300 F
Solde en 6 - 9 - 12 mois.

Tube 7 cm

GENERATEUR B.F.



ME 1117
seul
Prix en KIT : **390 F**

S.T. 210 SIGNAL TRACER



Sensibilité 1 mV
Sortie signaux
Prix en KIT : **312 F**

TX 103
même présentation;
du continu à 7 MHz. B.T. decl de 50 ms à 01 μ s.
+ 1 GENE 1117 ou ST 210
Les 2 appareils en KIT : **1.450 F**

CRÉDIT : comptant, 300 F
L'OSCILLO SEUL : **1.250 F**
CRÉDIT : comptant, 250 F
Solde 6, 9, 12 mois.

+ PORT SNCF
ou P et T
contre remboursement

LYON COMPOSANTS RADIO

46, QUAI PIERRE-SCIZE, 69009 LYON
R.C. 78 A 1064 - Tél. : 78.28.99.09

TOUS COMPOSANTS POUR L'ELECTRONIQUE

VOUS NE TROUVEREZ CHEZ NOUS QUE DES
COMPOSANTS DE QUALITÉ ET DE MARQUE

NOUS NE VENDONS NI LOTS NI SURPLUS

QUALITÉ • PRIX • CHOIX

DISTRIBUTEUR DES MARQUES SUIVANTES

- | | | |
|------------------|-------------|-----------------|
| • AKAI | • ILP | • SELECTRON |
| • AUDAX | • ITT COMP. | • SM-HOBBY-KITS |
| • AKG | • ISKRA | • SINCLAIR |
| • ALARMES | • ITT-H.P. | • SAFICO |
| • | • JOSTY-KIT | • SIARE H.P. |
| • BST | • JPS | • SIRTTEL ANT. |
| • BELCOM | • JBC | • SBE |
| • BEST | • KF | • SESCOSEM |
| • CORAL | • KONTACT | • S.G.S. |
| • CTE | • LEM | • SIEMENS |
| • CDA | • LCC | • TOKAY |
| • CCI | • MOTOROLA | • THONSEN KITS |
| • CENTRAD | • NATIONAL | • TEKO |
| • ELP | • O.K. KITS | • TTI |
| • ELC | • PLAY KITS | • SUPRATOR |
| • ENGEL | • PIONEER | • SHURE |
| • FAIRCHILD | • PIRAL | • VOC |
| • FRANCE-PLATINE | • RETEX | • WARFEDEALE |
| • GARRARD | • PRAL-KITS | • ZETA AMPLIS |
| • HAMEG | • RTC-SEMI | |
| • HADOS | • PROMAX | |
| • HECO | • PANTEX | |
| • HITACHI | • PHILIPS | |

PROMOTIONS
TOUS
LES MOIS

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| • ALIMENTATIONS SECTEUR | • FERS A SOUDER |
| • AMPLIS POUR ECOUTE CASQUE | • HAUT-PARLEURS |
| • AMPLIS DE TELEPHONE | • KITS |
| • AMPLIS DE SONO | • MICROS |
| • ANTENNES TV-FM | • PLATINES TOURNE-DISQUES |
| • APPAREILS DE MESURE | • POTENTIOMETRES |
| • AUTO-TRANSFORMATEURS | • PREAMPLI TV |
| • BAFFLES HI-FI SONO | • PRISES (LES PLUS RARES) |
| • BANDES MAGNETIQUES K7 | • QUARTZ |
| • CALCULATRICES | • RADIO-TELEPHONE |
| • CASQUES | • REGULATEURS |
| • CELLULES/DIAMANTS SAPHIRS | • RESISTANCES |
| • CIRCUITS IMPRIMES | • STROBOSCOPES |
| • CONDENSATEURS | • TELEVISION (PIECES DETACHEES) |
| • CORDONS/COURROIES | • TUNERS |
| • DEMAGNETISEURS | • TUBES (LAMPES RADIO-TV) |
| • DIODES LUMINESCENTES | • VOYANTS/VU-METRES |
| • EMETTEURS/RECEPTEURS | |

REALISATION CIRCUITS IMPRIMES. Envoyez-nous un calque du texte désiré. En verre époxy 25 F le dm² + 15 F frais de port. Règlement chèque ou mandat à la commande. SANS DÉLAIS.

BON A DECOUPER
Veuillez m'adresser votre
CATALOGUE GENERAL

RP

Nom _____
Adresse _____

Mabell

electronique
35, rue d'Alsace
75010 PARIS
Tél. 607.88.25 607.83.21

succès au salon des composants 80

INSOLEZ GRAVEZ

vos circuits imprimés
avec

KF[®]

le labo complet
moins de
4000F. H.T.



Préparez avec K.F. Board, feuilles polyester, signes transferts, etc.
Insolez avec le banc à insoler BI 1000.
Gravez avec la machine à graver MG 1000.
Finissez avec Etamag, Argentag, Electrofuge.

K.F. c'est aussi toute une gamme de produits: F2 pour nettoyer, Givrant 50 pour refroidir, EB5 pour lubrifier, Filmo'ront pour vernir et protéger, Tress'ront pour des-souder, Spécial Tuner, Compound, etc.

SICERONT K.F.

304, Bd Charles de Gaulle B.P. 41
92390 Villeneuve la Garenne (France)
Tél: 794 28 15

ROCHE

200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIERES Tél. 799.35.25

KITS EMISSION-RECEPTION

| | |
|--|-----------------|
| HF 65. Emetteur 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 |
| HF 375. Récepteur FM. (Pour HF 65). Al. 9 à 12 V. F. : 80 à 110 MHz. C. : 5 mA | 51,80 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. Afcage. Al. 12-18 V. F. : 87 à 108 MHz. S. : 1 µV. Dis. 0,18 % | 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 | 11,40 F |
| JK 06. Emetteur 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. Emetteur 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 20. 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. Emetteur 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 390. Ampli BF 2,5 W. Al. 9-12 V. Dis. 0,2 %. B.P. 80-12 500 Hz. Z : 4/8 Ω | 53,60 F |
| AF 300. Ampli BF 6 W. Al. 9-18 V. Dis. 0,3 %. B.P. 20-20 000 Hz. Z : 4/8 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. | 79,90 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 38. Préampli-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. Préampli 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 | 86,00 F |
| OK 6. Allumage électronique. Boîtier métal | 171,50 F |
| OK 20. Détecteur réserve d'essence (par led) | 53,90 F |
| OK 46. Cadencemètre essuie-glace. Fréq. 2 à 50 s. | 73,50 F |
| OK 113. Compte-tours digital de 0 à 9 900 l. | 191,10 F |

149 KITS EXPOSES 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 transfo | 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 tour semi-conducteurs Al. 9-12 V. Contrôle par Leds | 73,80 F |
| OK 86. Mini-fréquencemètre digital 0 à 1 MHz en 4 gammes. Al. 5 V | 244,00 F |
| OK 127. Pont de mesure R/C. R : 10 Ω 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 LUMIERE

| | |
|--|-----------------|
| 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. Métrologue. 40 à 150 Topis | 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 |
| OK 004. Gradateur ou variateur de vitesse. P. 800 W | 38,00 F |
| OK 003. Modulateur 3 voies 3 x 1 200 W. Livré complet avec coffret métal percé. (Port : 15 F) | 189,00 F |
| OK 003 M. Modulateur 3 voies - micro -. 3 x 1 200 W. Livré complet avec coffret percé. (Port : 15 F) | 229,00 F |
| OK 26. Modulateur 1 voie. 1 300 W | 48,00 F |
| OK 126. Adaptateur micro. Livré avec micro | 77,40 F |
| KN 34. Chenillard. 4 voies. 1 200 W | 120,00 F |
| KN 33. Stroboscope. 40 joules avec tube | 115,00 F |

KITS UTILITAIRES et DIVERS

| | |
|--|-----------------|
| KN 19. Sirène électronique. Américaine | 54,00 F |
| JK 09. Sirène électronique. Américaine. LC | 65,00 F |
| OK 23. Anti-moustiques. Al. 4,5 à 9 V | 87,20 F |
| KN 3. Ampli-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 |
| KN 26. Carillons de porte 2 tons. Al. 220 V | 63,00 F |
| OK 64. Thermomètre digital. 0 à 99° | 191,10 F |
| OK 141. Chronomètre digital. 0 à 99° | 195,00 F |
| OK 184. Thermostat. 0 à 100°. P. : 1 600 W | 112,70 F |
| OK 98. Synchronisateur de diapo. Al. : 12 V | 116,60 F |
| OK 96. Automatisation de passe-voie | 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.

EXPEDITIONS (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 Ω/V continu
5 000 Ω/V alternatif
TC : 100 mV à 1 000 V.
TA : 2 V à 1 000 V.
IC : 50V/A à 1 A. IA : 0,1A à 5 A.
Résistances : 1 Ω à 10 MΩ.
LIVRE COMPLET : étui, piles, cordons.
Prix : 245 F. Port 12 F - Port URGENT : 16 F



VOC. 40 40 000 Ω/V 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 Ω/V en continu
4 000 Ω/V 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.
LIVRE COMPLET : étui, cordons, piles
Prix : 375 F - Port 12 F - Port URGENT : 16 F



MULTIMETRE DIGITAL SINCLAIR «PDM 35»

-2000 points- polarités automatiques
TC : 1 mV à 1 000 V.
TA : 1 V à 500 V.
Intensité : 1 mA à 200 mA.
Ohmmètre : 1 Ω à 20 MΩ.
Avec housse protectrice.
Dim. 155x75x35 mm
446 F - Port : 12 F



ISKRA

UNIMER 3. 20 000 Ω/V en continu
4000 Ω/V en alternatif. Prix 309 F. Port : 12 F. Port URGENT : 16 F

VOUS DEBUTEZ ! Réalisez vos CIRCUITS

Nous vous proposons :

UN MATERIEL DE PREMIERE QUALITE et un MODE D'EMPLOI TRES DETAILLE

- 1 fer à souder JBC, 30 W **52,85 F**
- 1 perceuse 9 à 12 V. 9000 tr/min + 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 **16,50 F**
- 1 sachet de perchlorure de fer en poudre **12,00 F**

+ 1 MODE D'EMPLOI TRES DETAILLE **204,15 F**

Notre offre : **189 F** + port et emballage : 12 F en port urgent : 15 F

PROMOTION COMPOSANTS

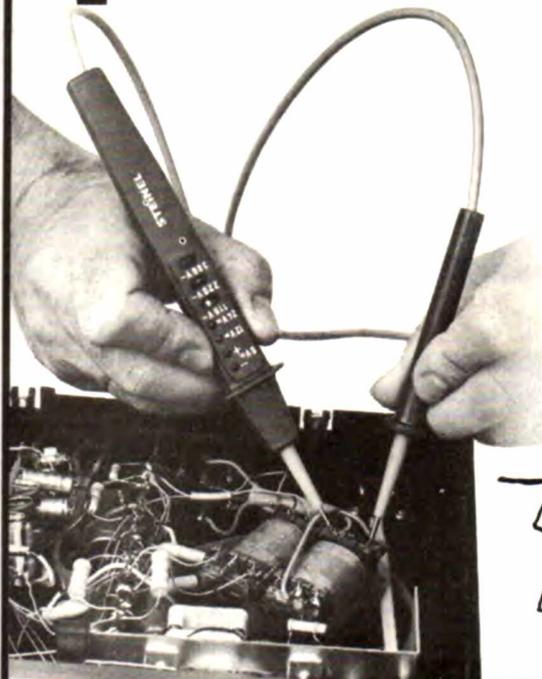
- TRIACS 6A/400 V pièce : 6 F - les 10 : 50 F (1^{re} qualité)
- 2 N 2222 A les 10 : 20 F - 2 N 1711 les 10 : 25 F
- Pont de diodes : 1,5 A/50 V pièce : 4,50 F - les 5 : 20 F
- 1 N 4004 : les 10 : 6 F - les 50 : 25 F - 1 N 4148 : les 10 : 5 F
- TBA 641 B 11 : 18 F - les 3 : 45 F - UA 741 : les 5 : 20 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

ET TOUJOURS NOS SUPER-LOTS...

UN SUCCES CONSACRE - QUALITE ET PRIX IMBATTABLES

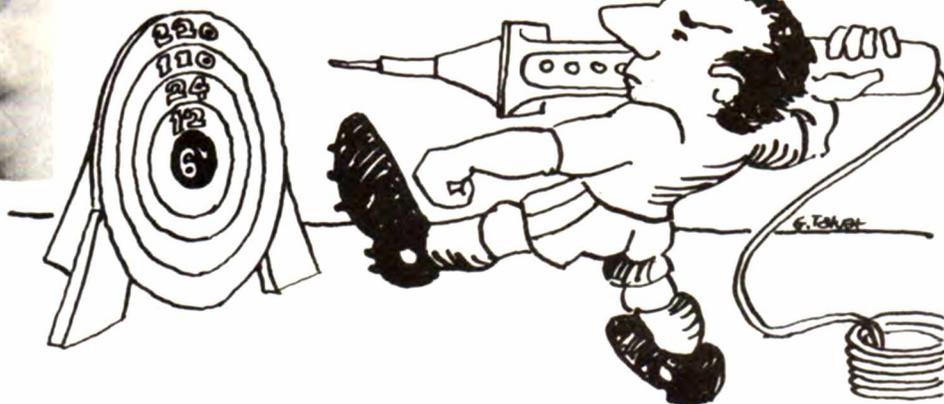
- № 1 : RESISTANCES. A couche 1/2 W. Tolérance 5 % sur bande : les 25 principales valeurs utilisées de 10 Ω à 820 kΩ. 10 par valeur, soit 250 résistances : **40 F** (0,16 F pièce).
- № 2 : CONDENSATEURS. Céramique «disque». 50 volts. Les 10 principales valeurs utilisées de 10 pF à 560 pF. 10 par valeur : soit 100 condensateurs : **36 F** (0,36 F pièce).
- № 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).
- № 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. MATERIEL NEUF. PREMIERE QUALITE.*

pro-industria actualité



PROFI CHECK

Testeur à nombreux usages pour indiquer le courant alternatif ou continu avec indicateur pour la polarité. Avec échelle de diodes lumineuses (LED) par étapes de 6,12 et 24 V ≈. 3 lampes fluorescentes pour les tensions 110, 220 et 380 V~ alternatif. Indispensable aux électriciens, électroniciens, garagistes, réparateurs radio, etc. 6 modèles pour toutes utilisations.

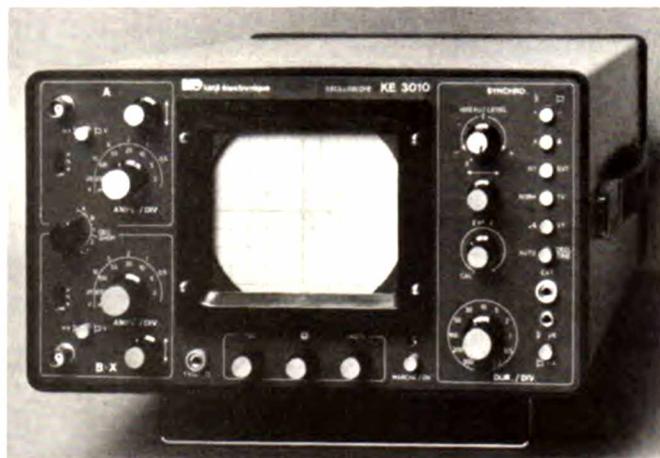


En vente chez votre grossiste.

PRO-INDUSTRIA

(R. DUVAUCHEL) 3, rue Castères 92110 CLICHY. Tél. : 737.34.30/31

RAPY



Oscilloscope bicourbe Modèle 3010

10 MHz - 2 mV/cm - XY - 0,2μs/cm + expand
synchro TV - 8 x 10 cm **2.400 F HT.**

de bons outils

éprouvés

des centaines d'oscilloscopes Katji contrôlent les émissions TV en France et dans le monde

performants

une technique professionnelle et des spécifications vraiment tenues

conçus et réalisés en France

Oscilloscope bicourbe Modèle 3015

15 MHz - 2 mV/cm - XY - 0,2μs/cm + expand
synchro TV - 8 x 10 cm **2.950 F HT.**

Nos points de Vente

- Paris
Katji Electronique *
Vente par correspondance France entière.
Siège social et usine
115, avenue Jean Mermoz
93120 La Courneuve
Tél. (1) 836 93 72
- Sider Ondyne
11, rue Pascal
75005 Paris
Tél. (1) 587 30 76
- Paritronic
131, boulevard de Charonne
75011 Paris
Tél. (1) 367 42 42

RTF Diffusion
59-63, rue Desnouettes
75015 Paris
Tél. (1) 531 16 50

Dimee
22, boulevard Pasteur
93120 La Courneuve
Tél. (1) 833 71 73

•Strasbourg
Electrona *
13, rue Jean Jaurès
67380 Lingolsheim
Tél. (88) 78 15 45 et 78 02 34

•Lyon
Société Recherche
7, allée Gonon
69330 Meyzieu
Tél. (78) 31 42 89 et 31 62 50

•Toulouse
R.T.E.
22, rue Saint-Sauveur
31000 Toulouse
Tél. (61) 62 87 25 et 62 88 23

•Bordeaux
- Soliselec
37 et 29 cours Alsace-Lorraine
33000 Bordeaux
Tél. (56) 52 94 07 et 52 39 86
- Société Elem *
18, rue des Terres de Borde
33000 Bordeaux
Tél. (56) 85 49 76

•Rennes
Sorelec *
4, bd Paul Painlevé
35000 Rennes
Tél. (99) 36 64 23

•Lille
Labec
1200, Route Nationale
La Chapelle d'Armentières
59930 - Tél. (20) 77 85 38

•Nantes
Atlantique Scientifique
57/61, route de Sainte Luce
44300 Nantes
Tél. (40) 49 68 62 et 49 68 76

Les points de vente signalés par un astérisque sont aussi Service Après Vente, ainsi que :

Notre Service Après Vente

•Lyon
SLEA - Maintronic
7, rue des Sports
69003 Lyon
Tél. (78) 54 19 96

•Toulouse
Sotrimélec
ZI de Vic
route d'Escalquens
31320 Castanet
Tél. (61) 73 56 17

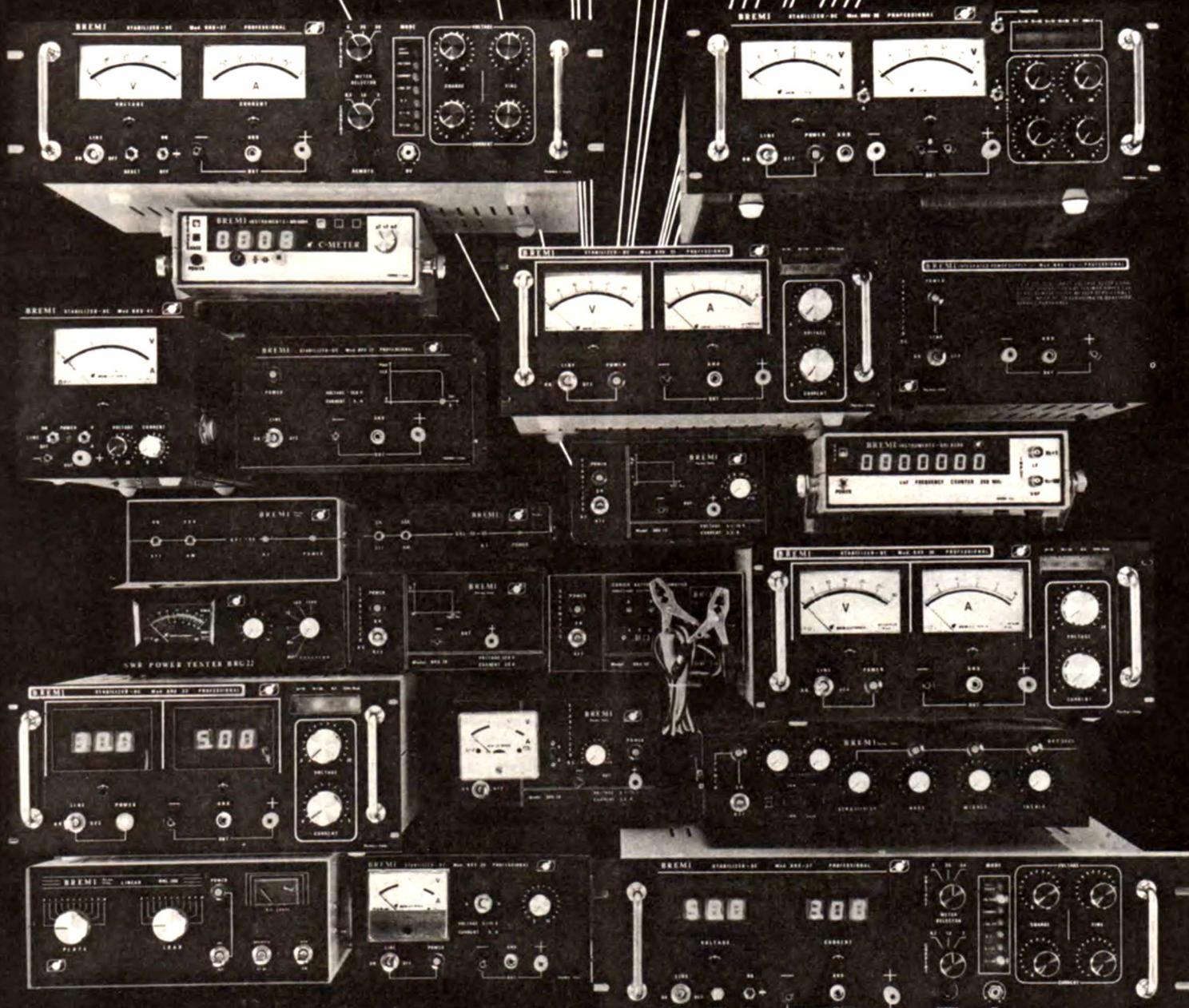
•Nantes
Manumasure
2, place Victor-Mangin
44200 Nantes
Tél. (40) 47 80 86

KE
katji électronique



BREMI

BREMI ELETTRONICA
Via Pasubio 3/C
43100 Parma - Italy
Tel. 0521/72209 - 771533
Telex: 530259 ccia pr I for BREMI



ALIMENTATIONS STABILISÉE une vaste gamme en mesure de satisfaire toutes les exigences, aussi bien celles des amateurs que celles des professionnels.

APPAREILS POUR CB Amplificateurs lineaires, tosmètres et wattmètres

APPAREILS DE MESURE Fréquence-mètres, Capacimètres

APPAREILS POUR JEUX DE LUMIÈRE différents modèles de modulateurs de lumières, avec ou sans microphone, stroboscope, spots, etc.

DETECTEUR DES METAUX

CHARGEUR AUTOMATIQUE DE BATTERIES

Nos articles, de qualité supérieure, sont connus et exportés dans tous les pays d'Europe.

NOUS CHERCHONS UN IMPORTATEUR EXCLUSIF

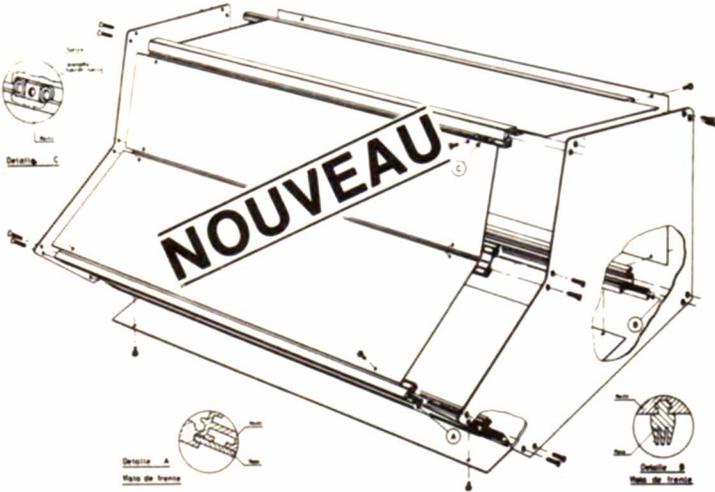
bien introduit sur le marché français pour tous nos articles ou pour certaines lignes de nos produits.

COFFRETS ET CONSOLES POUR L'ELECTRONIQUE

RETEXBOX

UNE LARGE GAMME POUR LE PROFESSIONNEL ET L'AMATEUR

DATABOX CONSOLES METALLIQUES A PANNEAUX INCLINES



| | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>SERIE 10</p> | <p>SERIE 20</p> | <p>SERIE 30</p> |
| <p>SERIE 40</p> | <p>SERIE 50</p> | |

Consoles type pupitre avec un ou deux panneaux de travail en angle différent. Construction très robuste avec des profilés d'aluminium extrudés où se fixent les panneaux latéraux en tôle d'aluminium peint. Les panneaux de travail sont en aluminium anodisé. Les autres panneaux sont plastifiés (Skinplate). Les bandes de caoutchouc anti-glissant sous les profilés inférieurs.

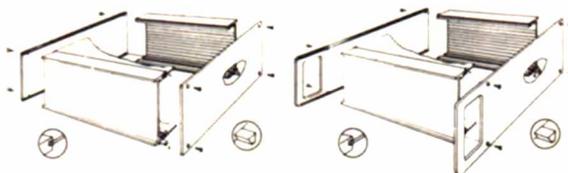
De qualité et de finition professionnelles ces consoles aux dimensions « NORMALISÉES » conviennent parfaitement pour les équipements périphériques et les terminaux d'ordinateur. Câbles de mixage, pupitres de commande, et tous les équipements électroniques de laboratoire, appareils médicaux, etc.

IMPORTANT : sur commande nous fabriquons selon vos spécifications.

OCTOBOX

● PRESENTATION LUXUEUSE

- FINI PROFESSIONNEL ET ROBUSTE
- SANS VIS APPARENTE SUR LES FACES AV ET AR
- HAUTEURS STANDARD DE 80 - 100 - 130 MM.
- EMPILABLES SANS DEFORMATIONS



ACCESSOIRES

EQUERRES
VISSERIE
COUVERCLES AVEC
AERATION
PLATEAUX PERFORES POUR
CHASSIS (Bichromatés)

AUTRES COFFRETS POUR L'ELECTRONIQUE

7 SERIES — 187 MODELES DIFFERENTS — EN PLASTIQUE — ALU. — METAL
MINIBOX — POLYBOX — TUBOX — PUPITRE — VISEBOX — ECOBOX — CABINBOX

Liste des revendeurs
sur demande.

AGENT EXCLUSIF FRANCE
LE DEPOT ELECTRONIQUE
84470 CHATEAUNEUF DE GADAGNE
Télex : 431195 AB. 61

JE DESIRE RECEVOIR DOCUMENTATION SUR :

- DATABOX
- OCTOBOX
- AUTRES COFFRETS

NOM
RUE
CODE POSTAL VILLE

JE instruments 7050

**THERMOMÈTRE MULTIMÈTRE
à THERMOCOUPLE K**



2 gammes
de
Température

- 20.0 + 200.0 °C
- 20 + 1270 °C

Pour la première fois sur le marché mondial :

**Le 7050 B THERMOMÈTRE (Thermocouple K) -
MULTIMÈTRE DE PRÉCISION pour 996 F ht!...**

- 7 Fonctions : °C - VDC - VAC - IDC - IAC - Ohms
- 31 Gammes : 0-1000 Volts. 0-2 Amps. 0-20 M Ω -20 + 1270°C.
- Résolution : 100 μ V - 1 μ A - 100 m Ω - 1°C
- Grande précision : 1.10⁻³ (DC et ohms) 1 an
- Compensation de soudure froide incorporée
- Sondes : de surface - Ambiance - Immersion - Aiguille - THT - Effet HALL 20A - 200A AC/DC etc (en option)
- Grande robustesse - maniabilité - protection - autonomie

... et le 7050

**THERMOMÈTRE (Thermocouple K) - MULTIMÈTRE
AVEC 2 GAMMES DE TEMPÉRATURE
POUR 1582 f ht**

le 7050 a les mêmes caractéristiques que le 7050 B mais :

DEUX GAMMES DE TEMPÉRATURE

- 20.0 + 200.0 °C Resol. 0.1 °C
- 20 + 1270 °C Resol. 1 °C

Les 7050 et 7050 B sont particulièrement bien adaptés pour :
**LE SAV - LES INSTALLATIONS - L'ENTRETIEN
LE CHAUFFAGE - LE LABO, etc...**

34, Avenue Léon-Jouhaux, 92167 ANTONY Cedex, Tél. 668 10-59 (5 lignes)

LE 938 CAPACIMÈTRE DE PRÉCISION...

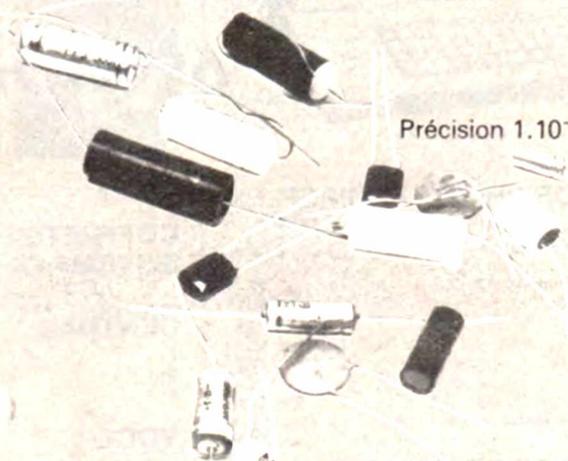
Technique
Brevetée
par mesure
 $\frac{\Delta Q}{\Delta V}$

Autonomie 200 heures



PLAGE : 0.1 pf à 2000 μ F

AFFICHAGE LCD 13 mm très contrasté



Précision 1.10⁻³

Léger et pratique

...EST ÉCONOMIQUE 975 F HT

EUROTRON
INSTRUMENTATION ET SYSTEMES

34, Avenue Léon-Jouhaux, ZI 92167 ANTONY Cedex, Tél. 668 10-59 (5 lignes)

SELFCO-MAGENTA

Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 13 h et de 14 h 30 à 19 h 30.
 Vente par correspondance minimum d'envoi 50 F
 Aucun envoi contre remboursement
 Cheque ou mandat à établir à l'ordre de Selfco-Magenta
 Port et emballage jusqu'à 2 kg 15 F
 De 2 à 5 kg : 25 F
 Au-delà : tarif transporteur.

| C. MOS | | | | TTL - Plastic Dual-in-Line IC | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|------|-------|-------------------------------|-------|-------|------|-------|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 4000 | 2.60 | 4027 | 7.30 | 4068 | 2.80 | N7400 | 2.30 | N7417 | 2.70 | N7451 | 2.40 | N74123 | 6.00 | N74161 | 12.60 | N74191 | 9.30 |
| 4001 | 2.50 | 4028 | 11.00 | 4069 | 2.80 | N7401 | 2.05 | N7420 | 2.30 | N7454 | 2.20 | N74126 | 4.30 | N74162 | 9.50 | N74192 | 11.40 |
| 4007 | 2.80 | 4029 | 14.20 | 4070 | 2.80 | N7402 | 2.30 | N7427 | 2.50 | N7460 | 2.20 | N74128 | 4.60 | N74163 | 11.20 | N74193 | 12.30 |
| 4008 | 11.60 | 4030 | 2.80 | 4071 | 2.80 | N7403 | 2.30 | N7428 | 2.70 | N7470 | 3.60 | N74132 | 7.50 | N74164 | 11.40 | N74194 | 10.70 |
| 4010 | 6.90 | 4035 | 13.00 | 4072 | 2.80 | N7404 | 2.50 | N7430 | 2.30 | N7472 | 3.50 | N74141 | 13.10 | N74165 | 11.90 | N74195 | 7.50 |
| 4011 | 2.50 | 4040 | 16.10 | 4073 | 2.80 | N7405 | 2.40 | N7432 | 2.60 | N7473 | 2.60 | N74145 | 12.90 | N74166 | 12.60 | | |
| 4012 | 2.80 | 4042 | 10.80 | 4075 | 2.80 | N7406 | 2.60 | N7437 | 2.50 | N7474 | 2.50 | N74147 | 10.00 | N74170 | 15.90 | | |
| 4013 | 7.00 | 4043 | 11.50 | 4078 | 2.80 | N7407 | 2.80 | N7438 | 2.60 | N7486 | 4.20 | N74148 | 11.30 | N74173 | 11.60 | | |
| 4015 | 10.40 | 4044 | 11.90 | 4080 | 3.30 | N7408 | 2.80 | N7440 | 2.60 | N7496 | 9.20 | N74150 | 17.20 | N74174 | 11.10 | | |
| 4017 | 11.40 | 4046 | 14.80 | 4082 | 2.80 | N7409 | 2.60 | N7442 | 8.40 | N74100 | 12.30 | N74151 | 8.00 | N74175 | 11.20 | | |
| 4018 | 13.60 | 4047 | 11.60 | 4083 | 8.80 | N7410 | 2.60 | N7444 | 2.60 | N74107 | 4.50 | N74153 | 9.00 | N74176 | 8.80 | | |
| 4020 | 18.50 | 4049 | 7.20 | 4093 | 8.80 | N7411 | 2.50 | N7446 | 8.60 | N74109 | 5.00 | N74154 | 16.00 | N74181 | 22.50 | | |
| 4023 | 2.70 | 4050 | 7.50 | 4094 | 12.40 | N7412 | 3.80 | N7448 | 8.60 | N74121 | 4.20 | N74155 | 8.50 | N74182 | 8.00 | | |
| 4024 | 11.10 | 4051 | 8.00 | 4511 | 14.30 | N7413 | 2.30 | N7450 | 2.40 | N74122 | 3.50 | N74160 | 9.30 | N74190 | 9.30 | | |
| | | 4052 | 19.40 | 4520 | 12.30 | N7414 | 2.30 | | | | | | | | | | |
| | | 4066 | 9.80 | 4528 | 14.30 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 4585 | 12.70 | | | | | | | | | | | | |

| TRIAC THYRISTOR DIAC | | | | DIODES | | | | LDR | | | | MEMOIRES - MICROPROCESSEURS | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|--------|------|-----------|-------|------|-------|--------|--------|-----------------------------|-------|------|--------|-------|--|
| ITT2500 | 6A | 400 V | 5.80 | BY251 | 1.30 | | | | | | | RAM | EPROM | | | | |
| ITT2800 | 8 A | 400 V | 6.30 | BY254 | 1.40 | | | 2101 | 22.00 | MM5204 | 50.00 | 2111 | 20.00 | 2708 | 85.00 | MICRO | |
| BT136/600 | 10 A | 400 V | 11.50 | BY255 | 1.40 | | | 2112 | 21.00 | 2716 | 279.00 | 2114 | 71.00 | 2650 | 139.50 | | |
| BT139/600 | 15 A | 400 V | 14.10 | 1N4148 | 0.30 | LDR03/02S | 16.60 | 4116 | 81.00 | | | | | | | | |
| BT137/500 | 8A | 400 V | 4.00 | 1N4002 | 0.55 | LDR03/05S | 17.70 | | | | | | | | | | |
| C103B | 0.8 A | 200 V | 5.50 | 1N4004 | 0.80 | LDR07 | 8.80 | | | | | | | | | | |
| BT151 | 7.5 A | 400 V | 10.50 | 1N4005 | 0.85 | | | | | | | | | | | | |
| C106M | 2.5 A | 200 V | 12.20 | 1N4007 | 0.90 | | | | | | | | | | | | |
| 16RIA80 | 16 A | 800 V | 65.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| ST2 | | 32 V | 2.50 | | | | | | | | | | | | | | |

Promotion

SAA1058 34.90
 SAA1070 129.00
 74C928 79.00



Hameg

HM 307 - Simple trace 10 MHz
 5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à 0,5 s/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 s/div.
 Temps de montée 17,5 nS.
 Synchro TV frame.
 Rotation de trace.
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 mV cc - 20 cc/cm
 Ecran : 8 - 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 2e déclenchement.
16158 F



SHARP

MZ-80K
 Ordinateur Personnel

6900.- TTC

METHODE PHOTO POSIREFLEX

Matériel nécessaire
 Film posireflex Phototransfert 18.-
 Révélateur et fixateur 20.-
 Lampe - Light Sun 29.50
67.50

Stylo feutre JOK 17.-
 Gomme pour C.I. 11.-
 Perchlorure pour 1 l 13.-
 Révélateur pour époxy ou bakélite
 présensibilisé 1 l 3.60

BRICOLAGE-REALISATION

Plaques présensibilisées pour C.I.

| Format | Bakélite PU | Epoxy PU |
|-----------|----------------|-------------|
| 75 x 100 | 5.40 | 9.30 |
| 100 x 150 | 3.90 | 17.50 |
| 150 x 200 | 19.50 | 34.00 |
| 200 x 300 | 38.80 | 65.00 |

COFFRETS : TEK0 - GANZERLI - SISTEMA Gi

MESURE
CENTRAD
 819 346 F
 310 282 F
 312 217 F

VOC
 VOC 20 225 F
 VOC 40 255 F
 Génè BF VOC 3 1.058 F
 Génè HF WOC 3 825 F

METRIX
 MX 453 464 F
 MX 462 558 F
 MX 202 676 F
 MX 502 685 F
 MX 001 299 F



340.-
 + 20.- port
 Pour résoudre
 vos problèmes
 de réception
**ANTENNE
 MULTIVIDEO**

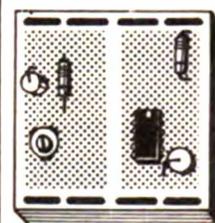
| Casques HIFI stéréo de haute qualité | |
|--------------------------------------|-------|
| DH 49 | 41.- |
| SH 11 A | 61.- |
| HP 1003 | 66.- |
| DH 55 D | 78.- |
| SH 1300 | 110.- |
| SH 1300 VS | 128.- |
| SH 2000 | 171.- |
| SH 3000 | 196.- |



Montre solaire + chrono 1/100
 Réf. 837 HC - 192 F + 12 F port.
 Montre femme avec chrono secondes
 Réf. 112 DG - 95 F + 12 F port
WATCH OH LCD 1124 A
 Affichage heures, minutes, secondes,
 date, jour et mois et jour de la semaine
 Alarme programmable avec répétiteur
 Prix PROMO : 175.- T.T.C.
 + 12 F de port

**AMPLI
 TELEPHONE
 55.-**
 avec
 capteur
 Capteur seul
 se fixe
 par ventouse 9.-

Interphone CM3
 avec 20 m de
 câble + piles
 la paire 60 F



Euroboard
 600 contacts 95 F



Pompe à dessouder
 PN 59 F
 GM 78 F

UD 129. Micro double
 impédance 50 K ohms et 600
 ohms - BP. 50-15000 Hz avec
 câble de 6 m 115 F
 Seulement 115 F
UDM 102. Micro dynam-
 ue impédance 50 K et
 600 ohms avec support et
 câble Prix 172 F
UEM 604. Micro à conden-
 sateur - impédance 600 ohms
 Dans coffret avec support +
 câble + bonnet anti-vent
 BP 50-15 000 Hz
 Seulement 178 F
 Pied de table pour micro
MS 5. Très stable 38 F
MS 30. Pied télescopique
 de scène haut max 1.80 m -
 Poids 4 kg
 Prix 132 F
MS 100. Pied télescopique
 avec perche et contrepoids -
 Poids 5.5 kg
 Votre choix 208 F

SIARE

LES HAUTS PARLEURS HI-FI

| REFERENCE | ∅ / m | BANDE PASSANTE Hz | FREQUENCE Hz | PUISSANCE | PRIX |
|-------------------------------|-----------|-------------------|--------------|-----------|-------|
| BOOMERS ET LARGE BANDE | | | | | |
| 31 TE | 310 | 23- 5 000 | 30 | 80/120 | 576 F |
| 31 SPCT | 310 | 18- 1 500 | 18 | 60/80 | 529 F |
| 26 SPCSF | 260 | 28- 5 000 | 26 | 100 | 403 F |
| 25 SPCM | 244 | 22-12 000 | 26 | 40/45 | 231 F |
| 25 SPCG 3 | 244 | 28- 6 000 | 30 | 30/35 | 174 F |
| 205 SPCG 3 | 204 | 20- 5 000 | 22 | 30/35 | 157 F |
| 21 CPR 3 | 212 | 40-18 000 | 40 | 30/40 | 205 F |
| 21 CPG 3 | 212 | 40-12 000 | 40 | 25/30 | 93 F |
| 21 CPG 3 BC | 212 | 40-18 000 | 40 | 25/30 | 104 F |
| 21 CP | 212 | 40-12 000 | 40 | 15/20 | 53 F |
| 17 CP | 167 | 45-15 000 | 45 | 10/15 | 44 F |
| 12 CP | 126 | 50-15 000 | 50 | 10/12 | 38 F |
| MÉDIUMS | | | | | |
| 10 MC | 130 | 500-6 000 | 212 | 30 (600) | 117 F |
| 12 MC | 200 x 138 | 500-6 000 | 180 | 70 (600) | 184 F |
| 13 RSP | 172 x 146 | 50-6 000 | 50 | 60-80 | 300 F |
| 17 MSP | 180 | 45-12 000 | 45 | 60-80 | 302 F |
| 19 TSP | 217 x 230 | 35-5 000 | 30 | 80-120 | 536 F |

NISCO

HAUTES PERFORMANCES

40 WATTS

★ NSK 80

Caractéristiques
Type d'enceinte: close
Système: 2 voies - 2 HP
Impédance: 8 Ω
Fréquence de coupure: 5000 Hz
Sensibilité: 93 db
Puissance musicale: 40 W
Courbe de réponse: 45 - 20000 Hz

Compositions
HP 2 - Woofer de 203 mm de ∅
HP 2 - Tweeter de 76 mm de ∅
Filtre 2 - filtres 2 voies
Accessoires câble et connecteur à vis

60 WATTS

★ NSK 100

Caractéristiques
Type d'enceinte: close
Système: 3 voies - 3 HP
Impédance: 8 Ω
Fréquence de coupure: 1500 - 5000 Hz
Sensibilité: 92 db
Puissance musicale: 60 W
Courbe de réponse: 35 - 20 000 Hz

Compositions
HP 2 - Woofer de 254 mm de ∅
HP 2 - médium de 133 mm de ∅
HP 2 - Tweeter de 76 mm de ∅
Filtre 2 - filtres 3 voies
Accessoires câble et connecteurs à vis

80 WATTS

★ NSK 120

Caractéristiques
Type d'enceinte: close
Système: 3 voies - 3 HP
Impédance: 8 Ω
Fréquence de coupure: 1500 - 5000 Hz
Sensibilité: 95 db
Puissance musicale: 80 W
Courbe de réponse: 30 - 20 000 Hz

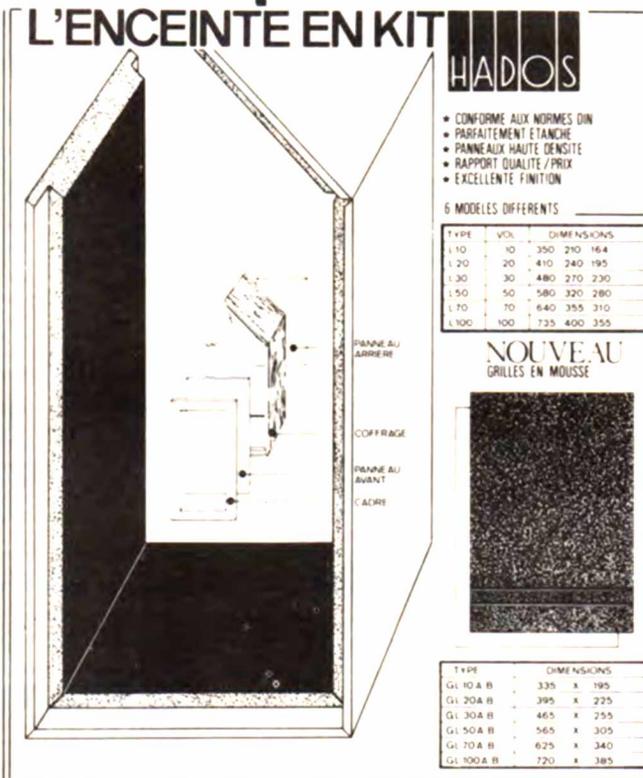
Compositions
HP 2 - Woofer de 304 mm de ∅
HP 2 - Médium de 133 mm de ∅
HP 2 - Tweeter de 76 mm de ∅
Filtre 2 - filtres 3 voies
Accessoires câble et connecteur à vis



EN CARTON "SECURITE"

3 UN ENSEMBLE DE KITS DE HAUT-PARLEURS

L'ENCEINTE EN KIT



- CONFORME AUX NORMES DIN
- PARFAITEMENT ÉTANCHE
- PANNEAUX HAUTE DENSITÉ
- RAPPORT QUALITÉ/PRIX
- EXCELLENTE FINITION

6 MODELES DIFFERENTS

| TYPE | VOL. | DIMENSIONS | |
|------|------|------------|---------|
| L10 | 10 | 350 | 210 164 |
| L20 | 20 | 410 | 240 195 |
| L30 | 30 | 480 | 270 230 |
| L50 | 50 | 580 | 320 280 |
| L70 | 70 | 640 | 355 310 |
| L100 | 100 | 735 | 400 355 |

NOUVEAU GRILLES EN MOUSSE



| TYPE | DIMENSIONS | |
|----------|------------|-------|
| GL10A B | 335 | x 195 |
| GL20A B | 395 | x 275 |
| GL30A B | 465 | x 255 |
| GL50A B | 565 | x 305 |
| GL70A B | 625 | x 340 |
| GL100A B | 720 | x 385 |

UN MARIAGE PARFAIT !

COMBINAISONS CONSEILLÉES

| ENCEINTE | HAUT-PARLEURS NISCO | GRILLES |
|----------|---------------------|---------|
| L10 | | GL10 |
| L20 | NSK 80 | GL20 |
| L30 | NSK 80 | GL30 |
| L50 | NSK 100 | GL50 |
| L70 | NSK 100 | GL70 |
| L100 | NSK 120 | GL100 |

TWEETERS

| | | | | | |
|---------|---------|----------|-------|-------------|-------|
| 6 TWD | 65 x 65 | 6-20 K | 2 K | 20 (5 000) | 19 F |
| 6 TW 85 | 65 x 65 | 6-20 K | 2 K | 25 (5 000) | 25 F |
| TW 95 E | 82 x 82 | 5-22 K | 1.5 K | 35 (5 000) | 29 F |
| TWO | 97 | 2-22 K | 1.1 K | 50 (5 000) | 51 F |
| TWS | 110 | 2-22 K | 1.5 K | 50 (5 000) | 75 F |
| TWM | 110 | 2-25 K | 1 K | 80 (5 000) | 115 F |
| TWM 2 | 110 | 2-20 K | 1 K | 80 (5 000) | 178 F |
| TWZ | 140 | 1.5-20 K | 0.5 K | 120 (5 000) | 221 F |

PASSIFS

| | | | | |
|-------|-----|--------|----|-------|
| SP 31 | 310 | 18-120 | 15 | 211 F |
| P 21 | 212 | 40-120 | 25 | 38 F |
| SP 25 | 244 | 20-120 | 18 | 85 F |

FILTRES

| REFERENCE | FREQUENCE DE COUPEURE | AFFAIBLISSEMENT | PUIS-SANCE | CONDENSATEUR | PRIX |
|-----------|-----------------------|-----------------|------------|--------------|-------|
| F 2-40 | 2 500 | 6 dB/oct. | 40 | Non polarisé | 84 F |
| F 30 | 600-6 000 | 12 dB/oct. | 30 | Non polarisé | 112 F |
| F 40 | 600-6 000 | 12 dB/oct. | 45 | Non polarisé | 196 F |
| F 400 | 600-6 000 | 6 dB/oct. | 80 | Monolithique | 197 F |
| F 700 | 500-6 000 | 12 dB/oct. | 120 | Monolithique | 419 F |
| F 60 B | 250-6 000 | 12 dB/oct. | 100 | Monolithique | 471 F |
| F 2-120 | 4 000 | 12 dB/oct. | 120 | Monolithique | 202 F |
| F 1000 | 150-2 000 | 12 dB/oct. | 150 | Monolithique | 437 F |

EVENT SPECIAL POUR KITS

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|-----|
| | | | | | 7 F |
|--|--|--|--|--|-----|



JEUX DE LUMIERES

| | | |
|--------|--|-------|
| AT 466 | Stroboscope électronique | 317.- |
| AT 468 | Quadraight, séquence lumineuse | 302.- |
| AT 50 | Gradateur 440W | 57.- |
| AT 56 | Gradateur 2200W | 86.- |
| AT 60 | Modulateur de lumière 1 voie - 400W | 103.- |
| AT 65 | Modulateur de lumière 3 canaux | 179.- |
| AT 365 | Modulateur 3 voies avec micro | 279.- |
| AT 460 | Modulateur 1 voie antiparasite | 167.- |
| AT 465 | Modulateur superlight 3 voies antiparasite | 265.- |
| AT 351 | Filtre antiparasite A1 | 47.- |
| AT 352 | Filtre antiparasite 2.5 A | 72.- |
| AT 353 | Filtre antiparasite 6A | 82.- |

AMPLI BF et HIFI

| | | |
|--------|--|-------|
| JK 01 | Ampli de sortie | 67.- |
| JK 02 | Ampli pour micro dynamique | 69.- |
| AF 25 | Etage de mixage | 43.- |
| AF 30 | Preampli correcteur CCIR | 40.- |
| AF 300 | Ampli 3W à transistors | 97.- |
| AF 310 | Ampli universel 20W 4 Ω | 94.- |
| AF 340 | Ampli de sortie 37W 4 Ω | 139.- |
| AF 380 | Ampli universel à CI 2.5W - 12 volts | 54.- |
| GP 304 | Kit de réglage de tonalité | 79.- |
| GP 310 | Platine de base pour ampli HIFI stéréo 2X30 W (AF 310) avec réglage de volume, grave, aigus, filtres et commutateur de sources | 382.- |
| GP 340 | Identique à GP 310 mais pour ampli de 2X37 W (AF 340) | 452.- |
| LF 380 | Adaptateur quadriphonique | 146.- |

EMISSION - RECEPTION

| | | |
|---------|------------------------------------|-------|
| JK 04 | Mini tuner FM avec boîtier | 112.- |
| JK 05 | Recepteur 27 Mhz avec boîtier | 129.- |
| JK 06 | Emission 27 Mhz avec boîtier | 121.- |
| JK 07 | Decodeur 2 voies pour JK 05 | 175.- |
| HF 61-2 | Recepteur à diode | 73.- |
| HF 65 | Emission FM 88-104 Mhz | 40.- |
| HF 305 | Convertisseur VHF | 122.- |
| HF 310 | Tuner FM 88-104 Mhz | 184.- |
| HF 325 | Tuner FM avec muting | 308.- |
| HF 330 | Decodeur stéréo pour HF 310 et 325 | 100.- |
| HF 375 | Mini recepteur FM | 52.- |
| HF 385 | Ampli d'antenne 20 dB | 98.- |
| HF 395 | Ampli d'antenne 10 dB | 24.- |

ACCESSOIRES pour AMPLI et TUNER

| | | |
|--------|------------------------------------|------|
| MI 310 | Vu-mètre et indicateur FM | 72.- |
| MI 350 | S-mètre amplificateur | 49.- |
| MI 390 | Tuner-mètre | 43.- |
| MI 391 | Vu-mètre | 27.- |
| MI 392 | Indicateur de balance stéréo | 35.- |
| MI 393 | Indicateur de sélection de station | 43.- |

ALIMENTATION - MESURE

| | | |
|--------|---|-------|
| MI 402 | Testeur des semi-conducteurs | 74.- |
| NT 300 | Bloc secteur, tension de sortie 4.5 à 20V | 162.- |
| NT 305 | Convertisseur de tension 12V en 6V - 7.5V ou 9V | 70.- |
| NT 311 | Convertisseur de tension T.E. 15-60V sortie 12V | 45.- |
| NT 330 | Alimentation secteur non stabilisée | 74.- |
| NT 400 | Alim. stabilisée de labo réglable 0-40V 2A | 319.- |
| NT 410 | Alimentation pour HF 385 + HF 395 | 72.- |
| NT 415 | ALim. stabilisée de labo réglable 0-30V 1.2 A | 135.- |
| AT 320 | Regulateur électronique polyvalent | 167.- |
| JK 03 | Signal Tracer | 122.- |

DIVERS

| | | |
|------------|------------------------------------|-------|
| JK 08 | Interrupteur crepusculaire | 72.- |
| JK 09 | Sirene électronique modulée | 65.- |
| JK 10 | Timer pour agrandisseur 2.60sec | 86.- |
| AF 305 | Interphone | 105.- |
| GU 330 | Tremolo pour guitare | 98.- |
| AT 30 | Bureau de lumière | 83.- |
| AT 325 | Calendrier pour encastrer au mur | 112.- |
| AT 347 | Roulette électronique | 139.- |
| AT 405 | Resas électronique | 42.- |
| MI 360 | Multivibrateur | 24.- |
| JOK SC 6V | Convertisseur de tension 0.5V - 6V | 95.- |
| JOK SC 15V | Convertisseur de tension 5V - 15V | 145.- |

SELFCO-MAGENTA

63 bd. MAGENTA 75010 PARIS

MARSEILLE

Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf le lundi

► Service Express Correspondance : VOTRE COMMANDE TRAITÉE DANS LES 48 H

EUROPE ÉLECTRONIQUE

2, rue Châteauredon . 13001

Tél. (91) 54.78.18 - Télex 430 277 F



SIEMENS

| | | | | | |
|-----------|-------|-----------|-------|----------------------|--------|
| BA 243 | 1.40 | SO 436 | 55.30 | TCA 440 | 22.10 |
| BB 104 | 6.30 | TAA 761A | 7.60 | TCA 965 | 21.90 |
| BB 113 | 32.00 | TAA 765A | 10.00 | TCA 4500A | 27.00 |
| BFT 65 | 22.00 | TAA 861A | 7.40 | TDA 1037 | 18.80 |
| BFT 66 | 29.70 | TAA 2761A | 11.70 | TDA 1046 | 22.50 |
| BP 104 | 14.50 | TAA 4761A | 17.80 | TDA 1047 | 24.30 |
| BPW 34 | 14.50 | TBA 120S | 8.90 | TDA 2870 | 27.60 |
| LD 57C | 4.00 | TBA 221B | 7.40 | TDA 3001 | 31.00 |
| LD 271 | 4.00 | TCA 105 | 20.20 | TDA 4290 | 29.90 |
| S 566B | 34.80 | TCA 205A | 25.10 | TFA 1001W | 44.90 |
| SAJ 141 | 42.80 | TCA 315A | 10.70 | UAA 170 | 17.00 |
| SO 41P | 13.20 | TCA 335A | 10.70 | UAA 170L | 26.80 |
| SO 42P | 14.80 | TCA 345A | 19.00 | UAA 180 | 17.00 |
| SDA 5650R | | SDA 5690R | | TDB 0453A (le jeu x) | 139.50 |

MURATA - STETTNER

| | |
|-----------------------------------|-------|
| Filter céramique SFD 455 | 10.50 |
| Filter céramique SFE 10.7 MA | 8.00 |
| Filter céramique SFJ 10.7 | 13.00 |
| Filter céramique SFZ 455 | 8.50 |
| Transducteur ultrasonore MA 40L1P | 35.00 |
| Transducteur ultrasonore MA 40L1S | 35.00 |

TRANSISTORS

| | | | | | |
|---------|------|----------|-------|----------|-------|
| BC 107B | 1.80 | BD 683 | 10.50 | 2N 1893 | 2.00 |
| BC 108B | 1.50 | BD 684 | 11.00 | 2N 2218 | 2.20 |
| BC 109C | 1.80 | BF 245A | 5.20 | 2N 2218A | 2.40 |
| BC 140 | 3.50 | BF 245B | 5.20 | 2N 2219 | 1.80 |
| BC 141 | 3.80 | BF 245C | 5.20 | 2N 2219A | 2.00 |
| BC 160 | 3.70 | BF 256B | 5.60 | 2N 2222 | 1.30 |
| BC 161 | 4.20 | BUX 37 | 54.00 | 2N 2222A | 1.50 |
| BC 177B | 1.80 | MJ 2501 | 25.00 | 2N 2646 | 6.40 |
| BC 178B | 1.80 | MJ 3001 | 22.60 | 2N 2904 | 2.00 |
| BC 179C | 2.20 | MPSA 13 | 2.60 | 2N 2904A | 2.30 |
| BC 237B | 1.00 | TIP 31 | 5.00 | 2N 2905 | 1.90 |
| BC 238B | 1.00 | TIP 32 | 5.50 | 2N 2905A | 2.00 |
| BC 239C | 1.20 | TIP 122 | 9.00 | 2N 2907 | 1.50 |
| BC 307B | 1.20 | TIP 127 | 9.60 | 2N 2907A | 1.60 |
| BC 307B | 1.20 | TIP 127 | 9.60 | 2N 2907A | 1.60 |
| BC 308B | 1.20 | TIP 2955 | 9.00 | 2N 3053 | 2.50 |
| BC 309C | 1.20 | TIP 3055 | 7.60 | 2N 3055B | 3.60 |
| BC 547B | 1.00 | VN 46 AF | 13.50 | 2N 3055 | 8.00 |
| BC 557B | 1.20 | VN 66 AF | 14.80 | 2N 3819 | 2.80 |
| BD 135 | 3.80 | VN 88 AF | 16.00 | 2N 3904 | 2.40 |
| BD 136 | 4.10 | 2N 1613 | 2.70 | 2N 3906 | 2.80 |
| BD 139 | 4.50 | 2N 1711 | 2.50 | 2N 5631 | 54.00 |
| BD 1400 | 5.10 | 2N 1711A | 2.80 | 2N 6031 | 59.50 |

TTL LS

| | | | | | |
|--------|-------|---------|-------|---------|-------|
| 74LS00 | 2.40 | 74LS83 | 11.70 | 74LS163 | 14.70 |
| 74LS01 | 2.40 | 74LS85 | 13.50 | 74LS164 | 14.50 |
| 74LS02 | 2.40 | 74LS86 | 5.30 | 74LS165 | 14.50 |
| 74LS03 | 2.40 | 74LS90 | 8.10 | 74LS168 | 15.80 |
| 74LS04 | 2.60 | 74LS92 | 10.50 | 74LS169 | 15.80 |
| 74LS05 | 2.60 | 74LS93 | 8.10 | 74LS173 | 14.70 |
| 74LS06 | 2.40 | 74LS95 | 13.50 | 74LS174 | 17.60 |
| 74LS09 | 2.40 | 74LS109 | 5.10 | 74LS175 | 15.30 |
| 74LS10 | 2.40 | 74LS112 | 5.10 | 74LS190 | 11.10 |
| 74LS11 | 2.40 | 74LS113 | 5.10 | 74LS191 | 11.10 |
| 74LS12 | 2.40 | 74LS114 | 5.10 | 74LS192 | 11.10 |
| 74LS13 | 7.00 | 74LS122 | 10.40 | 74LS193 | 11.10 |
| 74LS14 | 16.00 | 74LS123 | 14.50 | 74LS194 | 12.00 |
| 74LS15 | 2.40 | 74LS125 | 7.40 | 74LS195 | 12.00 |
| 74LS20 | 2.40 | 74LS126 | 7.40 | 74LS196 | 15.60 |
| 74LS21 | 2.40 | 74LS132 | 9.30 | 74LS221 | 14.50 |
| 74LS22 | 2.40 | 74LS133 | 3.50 | 74LS240 | 20.70 |
| 74LS26 | 3.80 | 74LS136 | 5.90 | 74LS241 | 20.70 |
| 74LS27 | 3.80 | 74LS138 | 8.10 | 74LS242 | 20.70 |
| 74LS28 | 3.80 | 74LS139 | 8.10 | 74LS243 | 15.40 |
| 74LS30 | 2.40 | 74LS145 | 19.80 | 74LS244 | 20.70 |
| 74LS32 | 3.90 | 74LS151 | 7.20 | 74LS245 | 16.90 |
| 74LS33 | 3.90 | 74LS152 | 7.20 | 74LS247 | 14.40 |
| 74LS37 | 3.90 | 74LS153 | 7.20 | 74LS251 | 12.30 |
| 74LS38 | 3.90 | 74LS154 | 18.00 | 74LS253 | 12.30 |
| 74LS40 | 2.40 | 74LS155 | 13.30 | 74LS258 | 9.80 |
| 74LS42 | 6.50 | 74LS156 | 13.30 | 74LS273 | 17.60 |
| 74LS47 | 12.50 | 74LS157 | 7.20 | 74LS279 | 7.50 |
| 74LS73 | 4.30 | 74LS158 | 7.20 | 74LS365 | 8.50 |
| 74LS74 | 5.30 | 74LS160 | 14.70 | 74LS366 | 8.50 |
| 74LS75 | 7.00 | 74LS161 | 14.70 | 74LS367 | 8.50 |
| 74LS76 | 5.50 | 74LS162 | 14.70 | 74LS368 | 8.50 |

C/MOS

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|------|-------|
| 4000 | 3.00 | 4027 | 6.40 | 4069 | 3.00 |
| 4011 | 3.00 | 4028 | 9.50 | 4070 | 3.00 |
| 4002 | 3.00 | 4029 | 18.50 | 4071 | 3.00 |
| 4007 | 3.00 | 4034 | 24.50 | 4073 | 3.00 |
| 4011 | 3.00 | 4040 | 15.60 | 4075 | 3.00 |
| 4012 | 3.00 | 4042 | 19.50 | 4077 | 3.00 |
| 4013 | 6.60 | 4043 | 13.50 | 4078 | 3.00 |
| 4015 | 13.50 | 4044 | 13.50 | 4081 | 3.00 |
| 4016 | 8.50 | 4046 | 17.60 | 4093 | 9.80 |
| 4017 | 12.80 | 4049 | 5.20 | 4099 | 22.50 |
| 4018 | 16.80 | 4050 | 5.20 | 4511 | 15.80 |
| 4019 | 14.50 | 4051 | 16.40 | 4514 | 26.90 |
| 4020 | 15.80 | 4052 | 14.50 | 4516 | 15.80 |
| 4023 | 3.80 | 4053 | 17.80 | 4518 | 15.80 |
| 4024 | 11.60 | 4060 | 18.80 | 4520 | 15.80 |
| 4025 | 3.00 | 4066 | 8.00 | 4528 | 15.80 |

MICRO-PROCESSEURS - MÉMOIRES - INTERFACES

| | | | | | | | |
|-----------------|--------|--------------|--------|--------------------|---------|---------------|--------|
| MOTOROLA | | INTEL | | Z 80 (PIO) 92.00 | | 8T95 | 9.80 |
| MC 6800 | 78.00 | 8080 A | 76.00 | Z 80 (CTC) 92.00 | 8T97 | 13.00 | |
| MC 6810 | 35.00 | 8085 | 148.00 | Z 80 (DMA) 338.00 | MC 1488 | 12.00 | |
| MC 6821 | 41.00 | 8214 | 60.00 | | MC 1489 | 12.00 | |
| MC 6850 | 34.00 | 8224 | 42.00 | RAMS-EPROMS | | AY-5-1013 | 54.00 |
| | | 8228 | 61.00 | 2102 (450 nS) | 13.50 | AY-5-2376 | 125.00 |
| | | 8251 | 68.40 | 2112 (450 nS) | 22.50 | | |
| ROCKWELL | | 8251 | 68.40 | 2114 (450 nS) | 65.00 | QUARTZ | |
| R 6502 | 116.00 | 8253 | 139.00 | 4116 (200 nS) | 84.00 | 1.000 MHz | 42.00 |
| R 6520 | 77.00 | 8255 | 62.00 | 2708 | 90.00 | 1.008 MHz | 42.00 |
| R 6522 | 108.00 | 8257 | 150.00 | 2716 | 228.00 | 1.8432 MHz | 42.00 |
| R 6532 | 146.00 | 8259 | 154.00 | | | 2.000 MHz | 36.00 |
| | | 8279 | 138.00 | INTERFACES | | 4.000 MHz | 36.00 |
| NATIONAL | | ZILOG | | SFF 96364 | 180.00 | 6.144 MHz | 36.00 |
| SC/MP1 | 90.00 | Z 80 (CPU) | | 8T26 | 14.00 | 10.00 MHz | 36.00 |
| SC/MP II | 98.00 | | | 8T28 | 19.00 | 18.432 MHz | 36.00 |

Tous nos composants sont de marques réputées
MOTOROLA - SGS - RTC SIGNETIC - FAIRCHILD - EXAR - INTERSIL, etc.

NATIONAL

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

CI LINÉAIRES

| | | | | | |
|----------|-------|------------|-------|-------------|-------|
| CA 3080 | 8.40 | MC 1408 | 29.00 | TBA 790A | 9.60 |
| CA 3086 | 6.10 | MC 1458P | 6.00 | TBA 810AS | 12.00 |
| CA 3089 | 26.50 | MC 1495L | 56.00 | TCA 940 | 21.00 |
| CA 3130 | 11.00 | MC 1496 | 8.00 | TDA 1023 | 29.00 |
| CA 3140 | 10.00 | NE 543 K | 28.00 | TDA 2002 | 22.00 |
| CA 3189 | 38.00 | NE 555 | 3.60 | TDA 2020 | 34.00 |
| ICL 8038 | 62.00 | NE 565 | 14.50 | XR 2206 | 45.00 |
| MC 3301P | 10.50 | NE 567 | 14.80 | μ A 739 | 16.60 |
| MC 3302P | 8.50 | TAA 611B12 | 13.50 | μ A 753 | 15.30 |
| MC 3401P | 6.50 | TBA 231 | 22.00 | μ A 758 | 24.50 |

RÉGULATEURS

| | | | |
|-------------------------------------|-------|--------------|-------|
| 78L05 (0.1A) | 4.00 | 79L05 (0.1A) | 4.50 |
| 78L12 (0.1A) | 4.00 | 79L12 (0.1A) | 4.50 |
| 78L15 (0.1A) | 4.00 | 79L15 (0.1A) | 4.50 |
| 78M05 (0.5A) | 8.00 | 79M05 (0.5A) | 9.00 |
| 78M12 (0.5A) | 8.00 | 79M12 (0.5A) | 9.00 |
| 78M15 (0.5A) | 8.00 | 79M15 (0.5A) | 9.00 |
| 7805 | 9.60 | 7905 | 12.00 |
| 7812 | 9.60 | 7912 | 12.00 |
| 7815 | 9.60 | 7915 | 12.00 |
| 7805/T03 | 19.50 | 7905/T03 | 22.30 |
| 7812/T03 | 19.50 | 7912/T03 | 22.30 |
| 7815/T03 | 19.50 | 7915/T03 | 22.30 |
| μ A 78HG réglable de 5 à 24V/5A | | | |

DIODES - PONTS

| | | | |
|---------------------------------|-------|------------------|-------|
| IN 823 | 11.40 | 0A 90 | 1.00 |
| IN 914 | 0.50 | BA 100 | 2.50 |
| IN 914 les 10 | 4.00 | BA 102 | 2.60 |
| IN 4148 | 0.40 | BB 105G | 3.60 |
| IN 4148 les 10 | 3.00 | BB 142 | 4.80 |
| IN 4001 | 0.70 | IN 4005 | 1.10 |
| IN 4002 | 0.80 | IN 4007 | 1.20 |
| IN 4003 | 0.90 | BY 164 | 6.20 |
| IN 4004 | 1.00 | BY 253 (600V/3A) | 3.00 |
| Pont 50V/1A | 3.00 | Pont 400V/1A | 4.50 |
| Pont 50V/3A | 7.60 | Pont 400V/3A | 14.30 |
| Pont 80V/5A | 18.50 | Pont 200V/10A | 21.00 |
| Zener 400 mW (de 2.7 V à 3.3 V) | | | 0.80 |
| Zener 1.3 W (de 2.7 V à 3.3 V) | | | 2.00 |
| Zener 1.3 W (de 3.6 V à 3.3 V) | | | 1.20 |

Quartz Bande 27 MHz - Boîtier HC-25 U

| | | | | |
|--|-----------------|-------|-----------------|--------|
| Toutes les fréquences à intervalle de 10 KHZ allant de 26.965 à 27.405 MHz et de 26.510 à 26.950 MHz | Prox unitaire | 12.00 | Support | 2.50 |
| | Les 10 panaches | 95.00 | Les 40 panaches | 320.00 |

TEXAS INSTRUMENTS

| | | | | | | | |
|-----------------|-------|----------------|-------|------------|-------|--------------------|--------|
| LINÉAIRE | | OPTO | | TIL | | DATA BOOKS | |
| TL 431 | 8.00 | Led 3 mm rouge | 1.50 | TIL 701 | 15.00 | Data TTL | 112.00 |
| TL 497 | 21.00 | Led 3 mm vert | 1.80 | TIL 702 | 15.00 | - port | 12.00 |
| TL 060 | 8.00 | Led 3 mm jaune | 1.80 | TIL 703 | 15.00 | Data lineaire | 28.00 |
| TL 061 | 7.60 | Led 5 mm rouge | 1.50 | TIL 704 | 15.00 | - port | 12.00 |
| TL 062 | 10.20 | Led 5 mm vert | 1.80 | | | Data OPTO | 39.00 |
| TL 064 | 22.00 | Led 5 mm jaune | 1.80 | SN 74558 | 6.00 | - port | 8.00 |
| TL 070 | 8.00 | TIL 31 | 20.00 | TIC 47 | 5.40 | Transistors/diodes | 40.00 |
| TL 071 | 7.60 | TIL 32 | 7.00 | TIC 206D | 10.00 | - port | 16.00 |
| TL 072 | 14.00 | TIL 78 | 5.70 | TIP 36C | 32.00 | Data OPTO | 39.00 |
| TL 074 | 22.00 | TIL 81 | 20.00 | TMS 1965NL | 54.00 | - port | 8.00 |
| TL 080 | 9.60 | TIL 111 | 9.80 | TMS 3874NL | 38.00 | Data régulateurs | 39.00 |
| TL 081 | 5.20 | TIL 312 | | | | | |

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

Compteur Geiger Muller



Un de nos nombreux kits en vente
chez votre spécialiste

- 16 ANGOULÊME - SD-Electronique,
252, rue de Périgueux
- 33 BORDEAUX - Solisilec
37, cours Alsace-Lorraine
- 34 MONTPELLIER - Son et Lumière
5, rue d'Alsace
- 40 DAX - Malfroy, 7, rue Saint-Vincent
- 69 VILLEFRANCHE-SUR-SAÔNE
Cosmelec, 121, Rue de Thizy
- 69 VILLEURBANNE - Ormelec,
30, cours Emile Zola
- 74 ANNECY - Electer
40 bis, avenue de Brogny
- 75 PARIS - Reuilly composants,
79, Boulevard Diderot
- 75 PARIS - Montparnasse composants,
3, rue du Maine
- 75 PARIS - Acer 42, rue de Chabrol
- 75 PARIS - Compokit 221, Bd Raspail
- 92 MEUDON - Lefevre,
22, place Henri Brousse

(D) 3270 MABROLAN

SONEREL

AU TARIF PROFESSIONNEL
AVEC REMISE QUANTITATIVE

- | | | |
|-----------|---|-----------------------------|
| ADITEC | : | Polyester dessin, grilles |
| BRADY | : | Adhésifs pour dessin C.I. |
| CLEN | : | Rangement pour composants |
| EFCO | : | Condensateurs plastique |
| ETRI | : | Ventilateurs |
| JBC | : | Fers à souder |
| KNITTER | : | Interrupteurs, poussoirs |
| LEGRAND | : | Colliers câblage |
| MECANORMA | : | Transferts pour dessin C.I. |
| MONSANTO | : | Afficheurs Leds |
| MOTOROLA | : | Semi-conducteurs |
| NATIONAL | : | Relais, Switch |
| SESCOSEM | : | Semi-conducteurs |
| SPERNICE | : | Résistances, potentiomètres |
| SOVCOR | : | Résistances métalliques |
| TINEA | : | Soudure en fil |
- CONDENSATEURS CHIMIQUES HOMOLOGUES
ENTRETOISES, PICOTS, RADIATEURS
TRANSFORMATEURS
Minimum de facturation : 100 F H.T.

33, rue de la Colonie - 75013 PARIS - 580.10.21
du lundi au vendredi de 10 h. à 12 h. et de 14 h. à 19 h.

Une petite
puissance
pour les
expérimentations
et recherches

cellules solaires
à l'unité ou par lots
cellules classiques
circulaires de 57 à 102 mm de \varnothing
quart de cercle
carrées ou rectangulaires
cellules croissants
surface d'environ 2,5 cm²



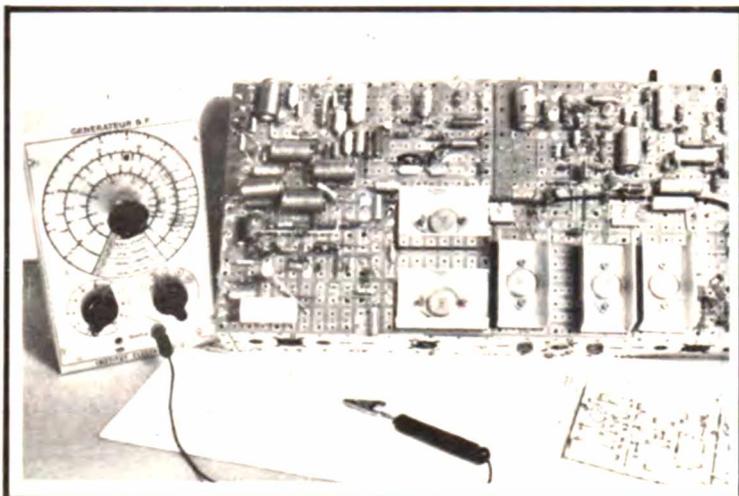
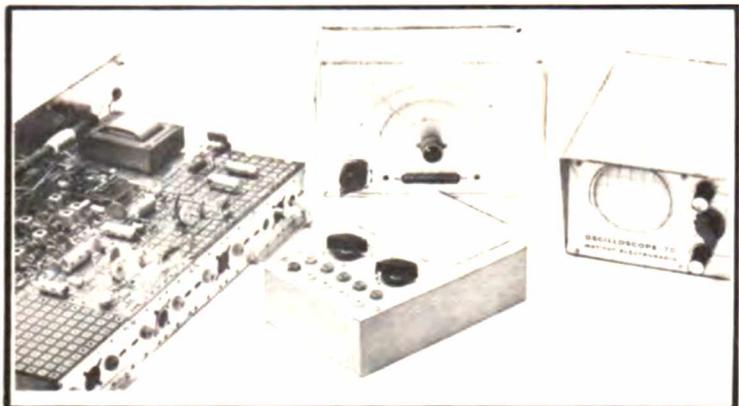
centre
écosolaire

distribution démonstration conseil
19 rue pavée 75004 paris
887 43 60

M _____

adresse _____

souhaite recevoir votre documentation gratuite



CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN...

suivent les cours de l' INSTITUT ELECTRORADIO car ... sa formation c'est quand même autre chose

En suivant les cours de L'INSTITUT ELECTRORADIO vous exercez déjà votre métier!..

puisque vous travaillez avec les composants industriels modernes : pas de transition entre vos Etudes et la vie professionnelle. Vous effectuez Montages et Mesures comme en Laboratoire, car **CE LABORATOIRE EST CHEZ VOUS** (il est offert avec nos cours.)

EN ELECTRONIQUE ON CONSTATE UN BESOIN DE PLUS EN PLUS CROISSANT DE BONS SPECIALISTES 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 INGÉNIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES, ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECHNIQUE.

Nos cours permettent de découvrir, d'une façon attrayante, les Lois de l'Electronique et ils sont tellement passionnants, avec les travaux pratiques qui les complètent, que s'instruire avec eux constitue le passe-temps le plus agréable.

Nous vous offrons :

7 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES ET LES MIEUX PAYÉES

- ELECTRONIQUE GENERALE
- MICRO ELECTRONIQUE
- SONORISATION-HI-FI-STEREOPHONIE
- TELEVISION N et B
- TELEVISION COULEUR
- INFORMATIQUE
- ELECTROTECHNIQUE

Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :



INSTITUT ELECTRORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26, RUE BOILEAU — 75016 PARIS

Veuillez m'envoyer
GRATUITEMENT et **SANS ENGAGEMENT DE MA PART**
VOTRE MANUEL ILLUSTRÉ
sur les **CARRIÈRES DE L'ELECTRONIQUE**

Nom

Adresse

R

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

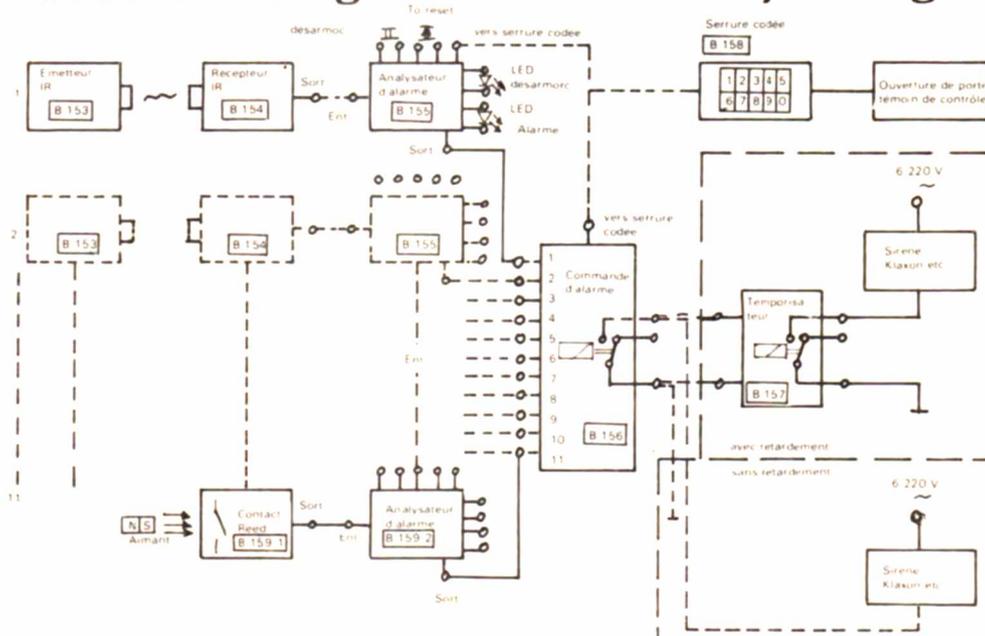
FRANCE

32340 MIRADOUX
Tél. : (62) 28.67.83

Recherchons revendeurs
pour la France

NE SOYEZ PLUS CAMBRIOLABLE!

avec notre signal d'alarme à infrarouge



Avec cet ensemble de kits vous êtes en mesure de réaliser facilement une protection efficace de votre maison ou appartement. Vous pouvez augmenter à volonté le nombre de points de surveillance (fenêtres, porte-fenêtres, portes). En outre vous pouvez oublier votre clef en la remplaçant par une serrure de porte codée. L'ensemble de l'alarme est prévu pour le fonctionnement avec une alimentation de 12 volts.



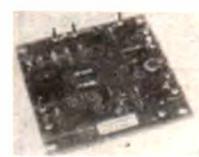
L'émetteur infrarouge :
Un générateur émet des impulsions à l'aide d'une fréquence de 8 à 10 KHz. On obtient ainsi une forte intensité pour une consommation très faible. Alimentation 12 V. Dimensions de la platine 60 x 50 mm.

N° de commande B 153 Kit FF: 89.60



Commande d'alarme :
Cet étage comporte 11 entrées pour permettre de surveiller 11 lieux différents. Si l'alarme a été déclenchée, un relais est commuté, permettant ainsi de déclencher une sonnette, un klaxon, une sirène, etc.

Dimensions de la platine 50 x 50 mm
N° de commande B 156 Kit FF: 62.60



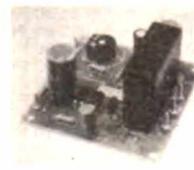
Relais et analyseur magnétique :
Pour surveiller des portes on utilise des relais magnétiques qui sont moins chers que le système à infrarouge et tout aussi sûrs pour les portes n'ayant pas de surface vitrée. Une liaison par câble à 3 fils à la centrale est nécessaire.

L'analyseur pour relais magnétiques a les mêmes possibilités que celui du système infrarouge.
Dimensions de la platine 50 x 50 (2 platines)
N° de commande B 159 Kit FF: 96.15



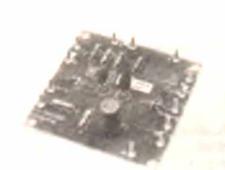
Le récepteur infrarouge :
Un phototransistor capte les impulsions. Le montage qui suit amplifie, élimine les parasites, et déclenche l'alarme. Le temps de réponse est inférieur à 1 sec. L'émetteur et le récepteur sont montés face à face devant la fenêtre à surveiller.

Dimensions de la platine 95 x 60 mm
N° de commande B 154 Kit FF: 117.90



Temporisateur d'alarme :
Ce temporisateur peut être monté après l'étage de commande. Il permet de déclencher l'alarme à retardement de telle façon qu'on a par exemple le temps d'ouvrir une porte et de couper le système d'alarme à l'aide d'un interrupteur caché.

Dimensions de la platine 50 x 50 mm
N° de commande B 157 Kit FF: 88.90



Analysateur pour récepteur infrarouge :
Il se trouve dans la centrale d'alarme. Si le faisceau est coupé, un thyristor est rendu conducteur. Un voyant indique en plus l'alarme. A l'aide du voyant on constate immédiatement de quelle alarme il s'agit.

Dimensions de la platine 50 x 50 mm
N° de commande B 155 Kit FF: 62.60



Serrure de porte codée :
Cette serrure comporte 10 touches. 4 touches sur les dix doivent être commutées dans un ordre bien défini. Cet ordre est facilement programmable par simple interconnexion de contacts. Dès qu'une mauvaise touche a été appuyée

ou dans un mauvais ordre, la serrure ne réagit pas. Seulement lorsque la bonne combinaison a été inscrite, le système d'alarme est mis hors circuit.
Dimensions de la platine 100 x 50 mm
N° de commande B 158 Kit FF: 174.50

Conditions générales de vente

Minimum d'envoi FF 40.00 à partir de FF 300.00 port et emballage gratuits.
Port et emballage 0 à 1 kg 10 FF, 1 à 3 kg 15 FF, 3 à 5 kg 20 FF, au-delà de 5 kg tarif SNCF.
Pour envoi contre remboursement minimum 10% d'arrhes, frais de contre-remboursement en sus. Pour règlement à la commande joindre chèque bancaire à l'ordre de OPPERMANN Sarl.

Bon à découper pour recevoir un catalogue gratuit

Nom _____

Adresse _____



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. | 67,80 F |
| OK 40 - Générateur 1 kHz (carrés) | 38,20 F |
| OK 41 - Unité de comptage 2 chiffres | 122,50 F |
| OK 45 - Alim. rég. 3-24 V/1 A** | 151,90 F |
| OK 47 - Disjoncteur (50 mA à 1 A) | 93,10 F |
| OK 51 - Alim. rég. 9V/0,1 A** | 67,80 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/0,3 A** | 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 |

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 |

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 ampl. | 87,20 F |
| OK 42 - Décodeur quadraphonique SQ. | 126,40 F |
| OK 44 - Décodeur FM stéréo. | 116,60 F |
| OK 49 - Préalpli 12 entrées pour mixage. | 97,00 F |
| OK 50 - Préalpli RIAA stéréo. | 53,90 F |
| OK 70 - Vu - Décibel-mètre 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 - Préalpli micro (3mV - 4,7k Ω) | 38,20 F |
| OK109 - Filtre actf scratch-rumble. | 87,20 F |
| OK111 - Filtre actf stéréo. | 126,40 F |
| OK114 - Indicateur de balance. | 87,20 F |
| OK118 - Décibel-mètre à 12 LED. | 122,50 F |
| OK121 - Préalpli micro (3mV - 300 Ω) | 39,00 F |
| OK128 - Amplificateur 45 W eff. | 195,00 F |
| OK137 - Préalpli-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 |

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 - Agaceur électroacoustique. | 122,50 F |
| OK 43 - Déclencheur photo-électrique. | 93,10 F |
| OK 54 - Clignotant à vitesse réglable. | 67,60 F |
| OK 55 - Temporisateur 20s à 2 mn. | 83,30 F |
| OK 58 - Manipulateur morse. | 87,20 F |
| OK 62 - Vox control. | 93,10 F |
| OK 66 - Buzzer pour sonneries. | 57,80 F |
| 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 galva). | 53,90 F |
| OK 35 - Détecteur de verglas à LED. | 67,60 F |
| OK 46 - Cadenceur d'essuie-glaces. | 73,50 F |
| OK 68 - Commande automatique de feux. | 63,70 F |
| OK 71 - Indicateur de charge batterie. | 63,70 F |
| OK 90 - Avertisseur sonore d'anomalies. | 87,20 F |
| OK113 - Compte-tours digital. | 191,10 F |
| OK135 - Centrale antivol pour auto*. | 195,00 F |

* Avec son boîtier

** Avec son transformateur.

PHOTOGRAPHIE

| | |
|---|----------|
| OK 91 - Déclencheur optique pour flash. | 73,50 F |
| OK 96 - Automatisation 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 |

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 - Temporizat. digital 0 à 40 mn. | 255,00 F |
| OK168 - 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 - Métrologue électronique. | 57,80 F |
| OK 82 - Mini-orgue électronique. | 63,70 F |
| OK 88 - Trémolo électronique. | 97,00 F |
| OK143 - Générateur 5 rythmes. | 279,00 F |

Office du Kit - 52, rue de Dunkerque, 75009 Paris, Tél. : 280.69.39.

RADIO PLANS

Journal
d'électronique appliquée

N° 390 Mai 1980

sommaire

IDEES 61 Protection contre les surtensions
84 Presse internationale

MONTAGES PRATIQUES 44 Compteur d'usure
50 Horloge minuterie
71 Réverbération
92 Automatismes pour pompe à eau
95 Applications du LM 389
98 Clignoteur de puissance
103 Récepteur RC 4 canaux
106 Fréquencemètre

THEORIE DE L'ACOUSTIQUE 78 Introduction : étude de l'oreille

DIVERS 57 Caractéristiques et équivalences
des transistors (code japonais)
90 Mini fiches techniques
101 Nouveautés-informations
133 Répertoire des annonceurs

Ce numéro comporte un encart
a) Unieco b) Sogeform c) Franclair d) Eurelec
numéroté 67, 68, 69, 70

Notre couverture : Ce compteur vous permet de déterminer le moment où l'on doit en théorie changer le diamant de la tête de lecture d'une platine. Dans le cercle jaune, notre montage réverbération donné en page 71. Cliché **M. Fischer**.

Ont participé à ce numéro :
Ph. Arnould, A. Benard, M. Bourgeron, B. Duval, P. Gueulle, J.-G. Hemmer, F. Juster, A. Lefumeux, R. Rateau.

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

Direction - Rédaction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200-33-05

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

Les manuscrits publiés ou non
ne sont pas retournés

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

Rédacteur en chef :
Christian DUCHEMIN

Secrétaire de rédaction :
Jacqueline BRUCE

Courrier technique :
Patrick Dolidon

Tirage du précédent numéro
105 500 exemplaires
Copyright © 1980
Société Parisienne d'Édition



Publicité : Société Parisienne d'Édition
Département publicité - **Mlle A. DEVAUTOUR**
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. 200.33.05

Abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an **55 F** - Etranger : 1 an **70 F**
Pour tout changement d'adresse, envoyer la
dernière bande accompagnée de 1 F en timbres
IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro
de compte pour les paiements
par chèque postal

Le diamant de la cellule de lecture d'une platine HI-FI est conçu pour durer en moyenne 600 heures. L'appareil décrit ci-après se propose de vous signaler quand il est temps

de changer ce diamant et permet donc de préserver la vie de vos disques en leur évitant des dommages irréversibles.



COMPTEUR D'USURE pour tête de lecture

A) INTERET DU MONTAGE

Un grand nombre d'amateurs de musique, possédant une chaîne HI-FI pour laquelle tous les maillons ont été choisis pour des performances optimales, accordent peu d'attention au premier élément de cette chaîne : le diamant de la cellule phonocaptrice. En particulier ils se révèlent incapables de préciser le temps d'utilisation de la pointe de lecture et donc par conséquent d'apprécier son usure. Or les performances de la chaîne et la sauvegarde des disques dépendent étroitement

de cet état d'usure.

L'appareil réalisé a pour but de pallier ce manque d'informations. Il permet de mémoriser le temps d'utilisation de la platine tourne-disque et l'affiche à l'aide de cinq diodes électroluminescentes. Une LED s'allume à chaque centaine d'heures et l'ensemble se met à clignoter à la 600^e heure.

Ainsi informé, l'utilisateur pourra changer la pointe de lecture à temps et éviter ainsi une dégradation prématurée de ses disques et de la qualité d'écoute de son installation.

B) DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Le synoptique de l'appareil est donné par la **figure 1**. On remarquera que l'appareil est alimenté en permanence, soit par une alimentation secteur lorsque la platine fonctionne, soit par des piles alcalines ou des accus Cd-Ni lorsqu'elle est à l'arrêt. Deux diodes D₁ et D₂ assurent la commutation automatique de ces alimentations.

L'interrupteur de mise en service de la platine commande par l'intermédiaire de l'alimentation secteur un multivibrateur

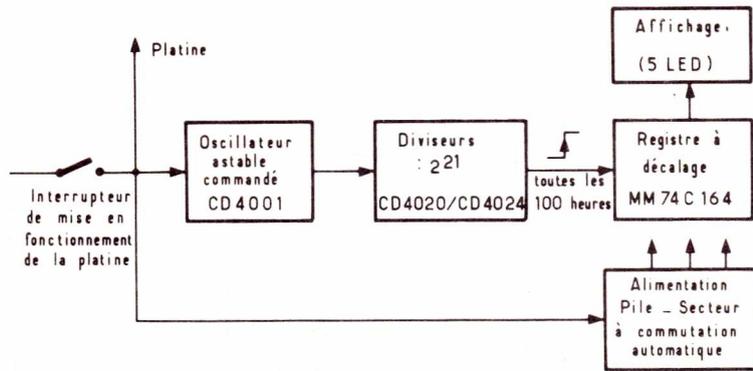


Figure 1: Synoptique

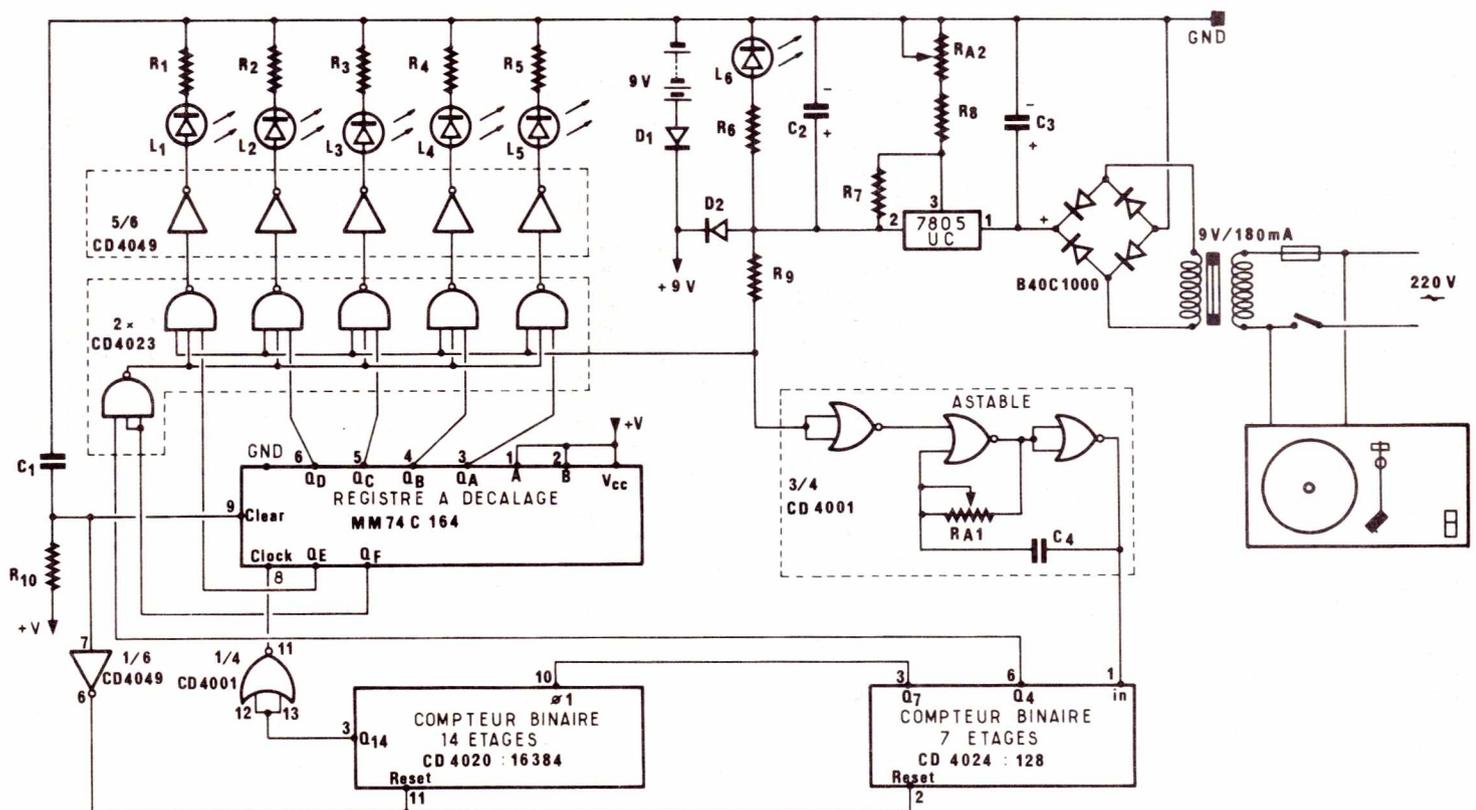


Figure 2 : Schéma de principe

astable utilisant trois portes NOR (— CD 4001). Lorsque cet interrupteur est ouvert, l'oscillateur est bloqué à l'état haut. Lorsqu'il est fermé l'astable oscille et délivre des impulsions à un circuit diviseur CD4024. Ce multivibrateur astable joue le rôle de base de temps et sa période est réglée par un potentiomètre ajustable à $T_a = 0,17166$ s (voir figure 2).

Le CD4024 est un compteur composé de sept étages binaires dont chacun est déclenché par l'étage précédent. Chaque étage est un diviseur par deux. Par conséquent le CD4024 assure une division par 128 du signal incident en provenance de

l'astable. Il est suivi par un compteur binaire à 14 étages CD4020 qui divise par sa part le signal par 16 384. Au total la fréquence du signal de l'astable sera donc divisée par 2^{21} soit 2097 152. Ce facteur de division ainsi que la période de l'oscillateur ont été choisis de manière à ce que l'on obtienne en sortie de la chaîne de comptage un signal carré présentant un front positif toutes les 100 heures. Ce signal est appliqué à l'entrée horloge (clock) d'un registre à décalage 74C 164 à entrée série, sortie parallèle.

Le 74 C164 est un circuit comportant huit

bascules bistables « D » connectées en série. La sortie de chaque bascule est accessible, donc de ce fait on dispose de huit sorties en parallèle. L'information présente à l'entrée du premier bistable y est transférée pendant la transition positive du signal d'horloge. A chaque signal d'horloge suivant, l'information progressera d'un bistable à l'autre dans le registre. Comme l'entrée du registre est maintenue en permanence au niveau 1, on verra donc apparaître un niveau 1 successivement à la sortie QA, puis QA et Qb, puis QA, Qb et Qc etc... et ce à chaque centaine d'heures écoulées.

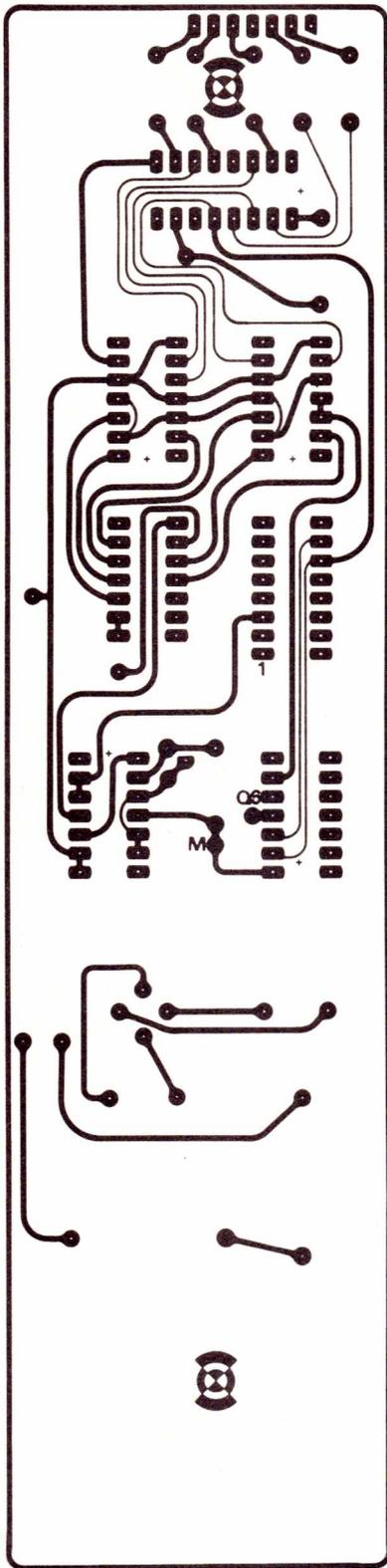


Figure 3 Face 1

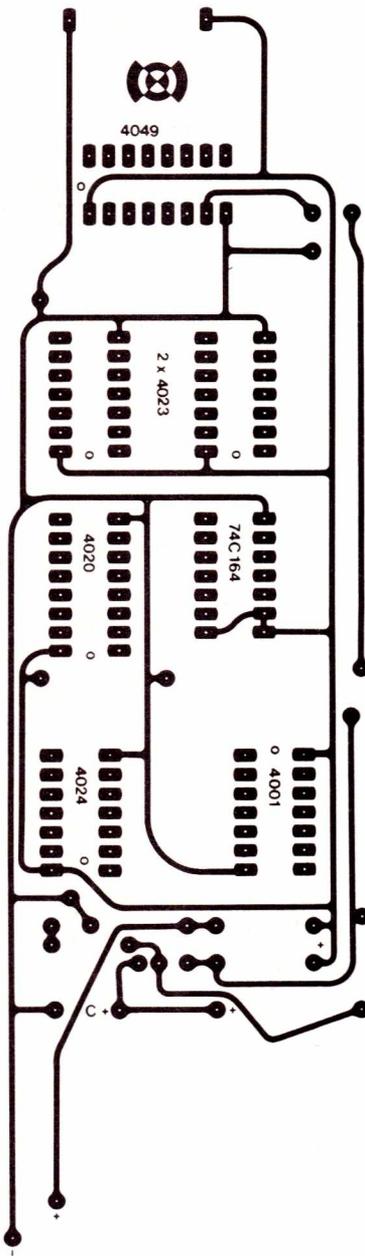


Figure 4

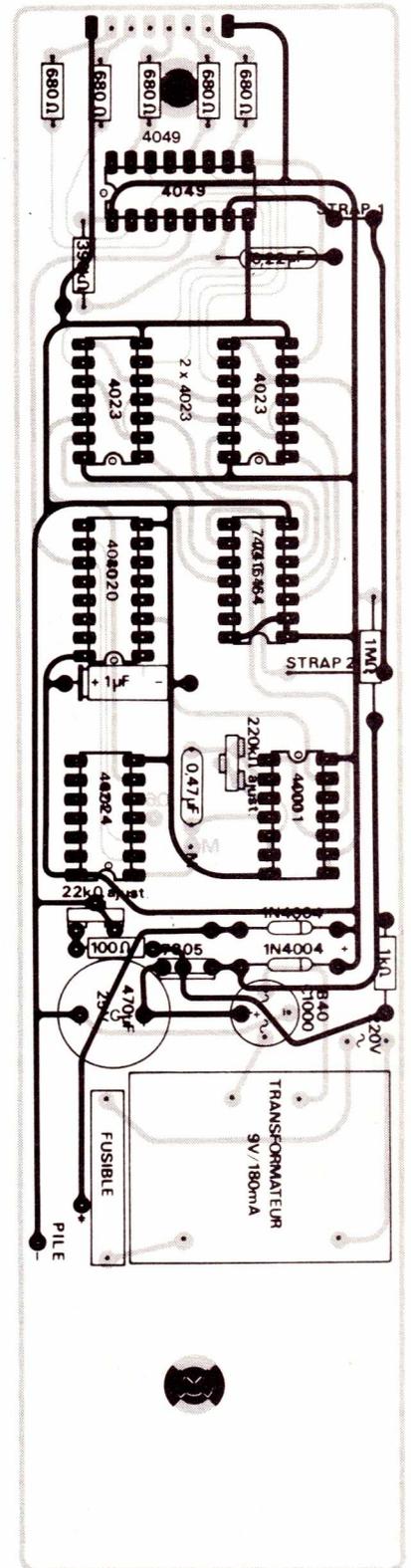


Figure 5 : Plan d'implantation des composants

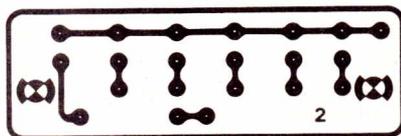


Figure 6 : Circuit imprimé n° 2

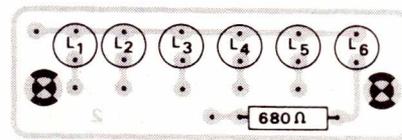


Figure 7

Ce registre à décalage commande, par l'intermédiaire de portes NAND à 3 entrées (CD 4023) et d'amplis inverseurs (CD4049), l'allumage successif de cinq diodes électroluminescentes. L'allumage de chaque diode se fait après une centaine d'heures de fonctionnement.

Cinq portes NAND des CD4023 ont leurs entrées reliées aux sorties du registre à décalage, à l'alimentation secteur de l'appareil, et à une 6^e porte NAND. Il résulte de cette disposition que l'allumage des diodes LED n'est autorisé que si l'alimentation secteur est établie, c'est-à-dire si la platine fonctionne. A l'arrêt de la platine, la consommation de l'appareil se réduira de ce fait à la seule consommation des circuits intégrés soit environ 50 mW par boîtier.

La 6^e porte NAND prend en compte pour sa part le signal de la sortie Q_F du 74C164 et celui de la sortie Q₄ du CD4020. Comme Q_F passe au niveau 1 à la 600^e heure et qu'un signal de fréquence 0,36 Hz est obtenu sur Q₄, l'ensemble des diodes LED se mettra à clignoter à cette fréquence à ce moment là.

R₆, C₂ et une porte inverseuse (— CD4049) assurent la remise à zéro des compteurs et du registre à décalage. En effet, lors de la première mise sous tension de l'appareil, C₂ se comporte un instant comme un court circuit et porte momentanément l'entrée Clear (broche 9) du 74C164 au niveau 0 et les entrées Reset (broche 2) du CD4024 et (broche 11) du CD4020 au niveau 1, ce qui assure l'initialisation de ces circuits intégrés.

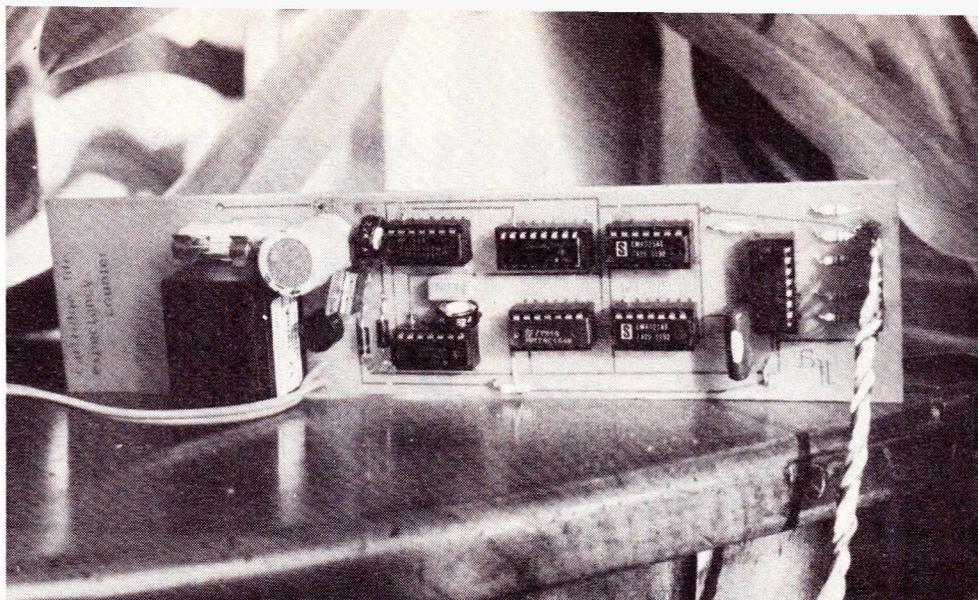


Photo 2



Photo 3 : Les alimentations de l'appareil.

C) REALISATION

On trouvera aux **figures 3, 4, 5** les dessins du circuit imprimé ainsi que le plan d'implantation des composants. Le circuit imprimé étant réalisé en époxy double face il faudra accorder, lors de l'insolation du circuit, un soin tout particulier aux positions respectives des « mylars ».

Le montage est réalisé avec des circuits intégrés CMOS. Il sera donc indispensable d'utiliser des supports de C.I., certaines « pattes » devant être soudées sur les deux faces.

Cette précaution permettra d'accorder aux soudures (et aux vérifications) tout le temps et le soin voulus sans être gêné par des fers qui se refroidissent, ou pire, par des dessoudages acrobatiques. On aura cependant soin de choisir des supports à « longues pattes » que l'on montera légèrement surélevés (voir photo n° 4), la soudeuse sous un support n'étant pas une

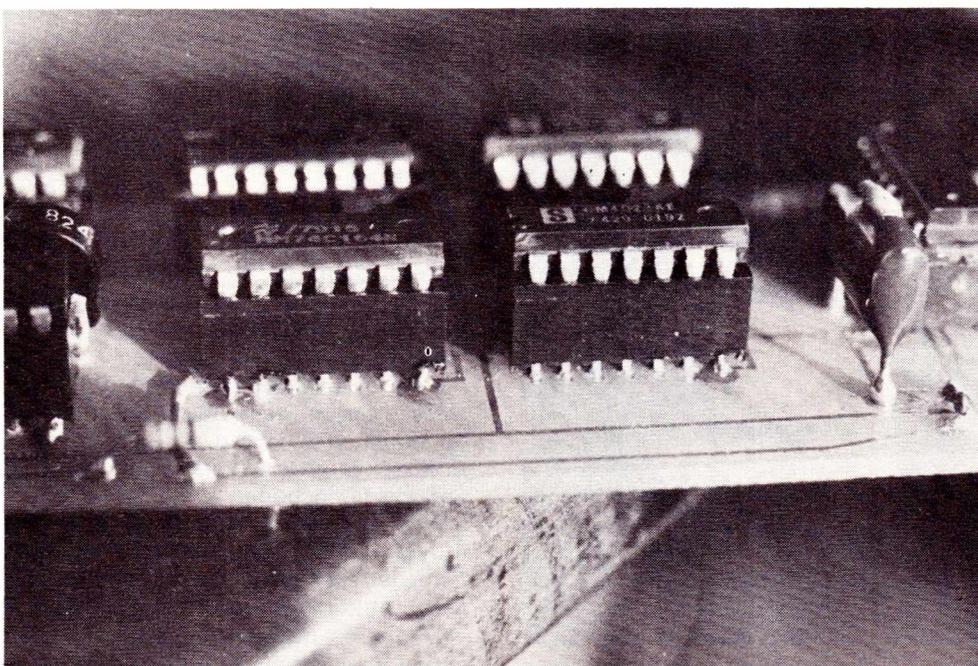


Photo 4 : Soudure des supports côté composants.

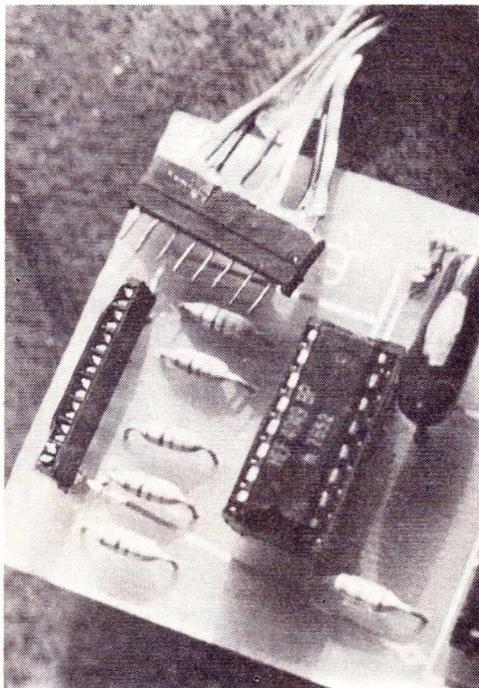


Photo 5 : Détail du connecteur des diodes LED.

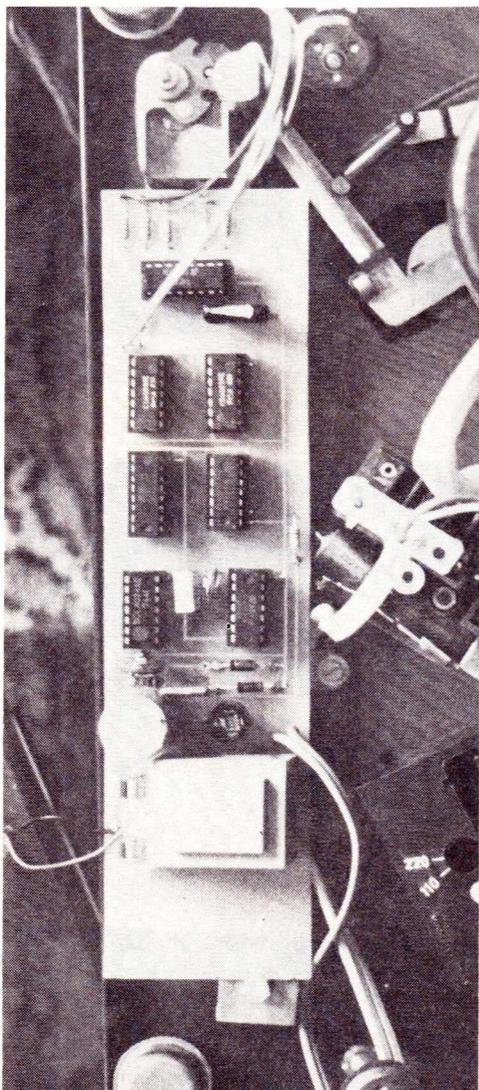


Photo 7 : Installation de l'appareil dans le socle de la platine.

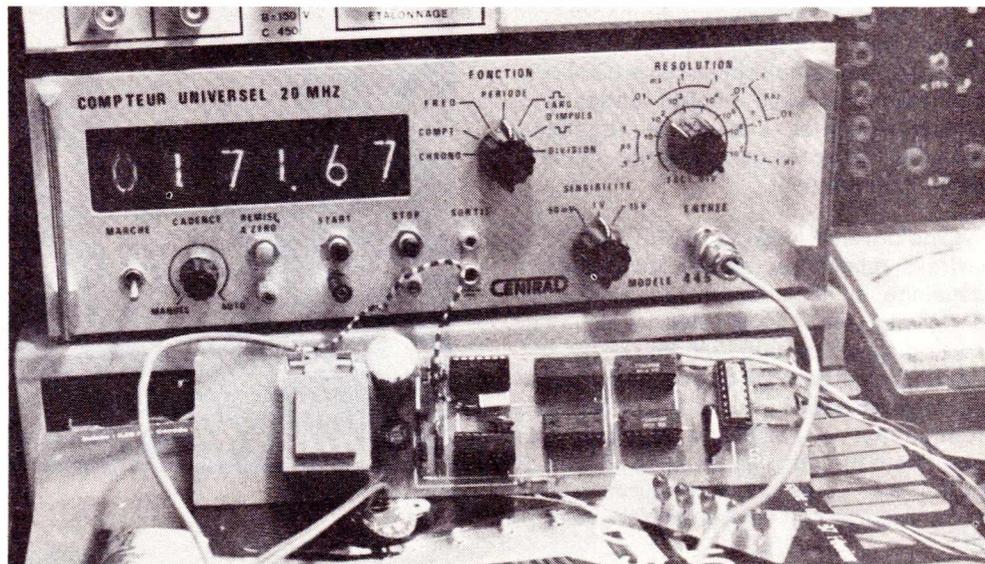


Photo 6 : Réglage de la période du multivibrateur astable.

chose aisée. Il faudra se méfier des courts circuits entre les pattes des supports dus à d'éventuels excès de soudure.

Pour des raisons d'accessibilité, on commencera par câbler ces supports, puis les composants de l'alimentation, les résistances et les condensateurs. Il faudra veiller à ne pas oublier les 2 straps. Utilisez pour cela impérativement du fil isolé. Certains composants sont soudés à la fois sur les deux faces (électrochimiques, supports, etc...). Il sera prudent de contrôler ces soudures à l'ohmmètre.

Les six diodes LED de l'affichage seront montées sur le circuit imprimé de la **figure 6** et câblées selon la **figure 7**. Un support que l'on aura coupé en deux permettra de constituer un connecteur à peu de frais. La seconde partie sera démontée (voir photo n° 5) On soudera un fil à chaque borne et on remontera l'ensemble en faisant subir à chaque patte une torsion de 90°. Le tout sera définitivement fixé à l'araldite.

D) REGLAGES-MISE AU POINT

Le seul réglage à effectuer est celui du multivibrateur astable. Il s'effectue par l'intermédiaire de la résistance ajustable RA1. Si l'on dispose de l'appareillage nécessaire on branchera un périodemètre au « point test » M et on réglera RA1 de manière à obtenir une période de 0,17166 s. Dans le cas contraire il suffira de brancher un multimètre sur la sortie Q6 (broche 4 du CD4024). On devra y obtenir un signal de période 11 secondes.

Lors de chaque changement de diamant il faudra débrancher **toutes** les alimentations, la remise sous tension de l'appareil assurant la remise à zéro des compteurs.

L'appareil tel qu'il est présenté a été conçu pour indiquer une durée de vie de 600 heures. Il est évident que l'on peut, si

on le désire, adopter une fréquence d'horloge différente de celle qui est proposée. On pourra obtenir alors, par exemple, un allumage toutes les 150 heures ou toutes les 200 heures...

Dernier point : l'alimentation secteur de l'appareil est prélevée **après** l'interrupteur de mise en fonctionnement de la platine. On trouvera un exemple de branchement à la photographie n° 7. **J.G. HEMMER**

NOMENCLATURE

Résistances

R₁
R₂, R₃, R₄, R₅ = 680 Ω (câblées sur le circuit principal)
R₆ = 680 Ω (câblée sur le circuit d'affichage) (n° 2)
R₇ = 1 kΩ, R₈ = 100 Ω, RA₁ = 220 kΩ (ajustable de l'astable), RA₂ : 22 kΩ, R₁₀ : 390 kΩ, R₉ : 1,2 MΩ

Condensateurs

C₁ = 0,1 μF
C₂ = 470 μF/25 V vertical
C₃ = 10 μF (16 V)
C₄ = 0,47 μF MKM.

Semi-conducteurs

D_{1n} D₂ = 1 N 4003
pont redresseur B 40 C 1500 W

Circuits intégrés

CD 4001, CD 4024, CD 4020
MM 746 164
2 x CD 4023
1 x CD 4049
l'emplacement des CI est repéré en clair sur le circuit imprimé.
1 régulateur 7805 vc ou LM 340T5
1 transformateur GERTH Typ 3109 - 1 - V (9 V - 180 mA)
1 porte fusible - 1 fusible 0,315 A.

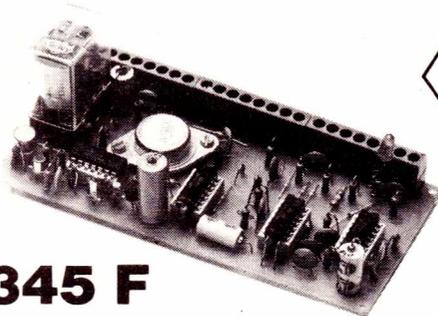
ELECTRONIC SERVICE

20, avenue de la Gare — 57200 SARREGUEMINES

Distributeur officiel
Office du Kit



- Modulateur de lumière 3 canaux (OK 21) 112,70 F
- Modulateur 3 canaux + 1 inverse (OK 124) 136,20 F
- Adaptateur micro pour modulateur (OK 126) 77,40 F
- Stroboscope 40 joules (OK 112) 155,80 F
- Antivol pour automobile (OK 92) 102,90 F
- Générateur de rythmes (OK 143) 279,00 F
- Ampli linéaire 144 MHz - 40 W (OK 148) 495,00 F



Centrale antivol OK 140 :

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

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

345 F

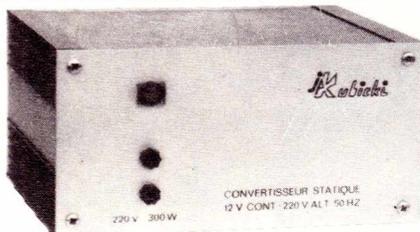
Composants électroniques

Vaste choix de résistances, condensateurs, transistors, circuits intégrés, diodes, etc.

Outils - Coffrets - Appareils de mesure

Convertisseurs statiques

220 V alternatif à partir d'une batterie 12 V ou 24 V.



- 1° Entrée 12 V**
- C 50/12, 50 W 130 F Port 10 F
 - C 100/12, 100 W 175 F Port 15 F
 - C 150/12 R, 150 W 290 F Port 20 F

- 2° Entrée 24 V**
- C 300/24 R, 300 W 320 F Port 20 F

3° Modèles stabilisés en fréquence

- EC 150/12, 150 W (entrée 12 V) 590 F Port 20 F
- EC 300/12, 300 W (entrée 12 V) 795 F Port 20 F

Nouveau modèle

- EC 600/24 A, 600 W 1 690 F Port 50 F
- EC 1000/24 A, 1000 W (entrée 24 V) 3 300 F Port 100 F

CIRCUITS IMPRIMÉS

Verre époxy

- Simple face 75 × 160 4,00 F
- 100 × 200 6,00 F
- Double face 75 × 160 8,00 F
- 100 × 200 12,00 F

Bakélite

- Simple face 75 × 160 1,40 F
- 100 × 200 2,50 F

- Epoxy présensibilisé 75 × 160 14,00 F
- 100 × 200 24,00 F

- Pastille transfert Mecanorma 7,50 F
- Bande transfert Mecanorma 10,50 F
- Feuille Mylar 210 × 270 4,00 F
- Résine photosensible KF positive atomisant révélateur 53,50 F
- Stylo marqueur spécial 14,00 F
- Mini perceuse 60,00 F
- Perchlorure de fer 1/2 litre 7,50 F
- Etamag 1/2 litre KF 36,00 F
- Vernis KF protection circuit imprimé 42,00 F

Port forfaitaire pour matériel circuit imprimé + 20 F

Kit à insoler les circuits comprenant :

- 2 tubes UV 60 cm + 2 starters + 1 ballast + schéma de branchement 110 F
- (port : 40 F)

Une gamme de transformateurs monophasés, primaire 220 V, imprégnés vernis classe B. Plus de 100 modèles de 1,8 à 480 VA. Secondaires simples ou doubles. (Liste sur demande).

Secondaire simple

| Type | Prix | Port |
|-------------|-------|------|
| 6 V/0,3 A | 20,00 | 10 F |
| 9 V/0,2 A | 19,00 | |
| 12 V/0,15 A | 19,00 | |
| 6 V/0,6 A | 19,00 | |
| 9 V/0,4 A | 19,00 | |
| 12 V/0,3 A | 19,00 | |
| 15 V/0,33 A | 22,00 | 15 F |
| 18 V/0,3 A | 22,00 | |
| 12 V/1 A | 27,00 | |
| 12 V/2 A | 38,00 | |
| 24 V V/1 A | 38,00 | |
| 24 V/2 A | 47,00 | |

Secondaire double

| Type | Prix | Port |
|----------------|-------|------|
| 2 x 6 V/0,5 A | 22,60 | 10 F |
| 2 x 9 V/0,5 A | 26,80 | |
| 2 x 12 V/0,5 A | 26,80 | |
| 2 x 15 V/0,5 A | 26,80 | |
| 2 x 18 V/0,5 A | 26,80 | |
| 2 x 24 V/0,5 A | 35,00 | |
| 2 x 30 V/0,5 A | 37,00 | 15 F |
| 2 x 6 V/1 A | 27,00 | |
| 2 x 9 V/1 A | 29,00 | |
| 2 x 12 V/1 A | 38,00 | |
| 2 x 15 V/1 A | 39,00 | |
| 2 x 18 V/1 A | 39,00 | |
| 2 x 24 V/1 A | 47,00 | 20 F |
| 2 x 30 V/1 A | 59,00 | |
| 2 x 6 V/2 A | 37,00 | |
| 2 x 9 V/2 A | 39,00 | |
| 2 x 12 V/2 A | 47,00 | |
| 2 x 24 V/2 A | 74,00 | |

Sorties à picots

| | | |
|-------------|-------|-----|
| 6 V/0,3 A | 20,00 | 5 F |
| 9 V/0,2 A | 20,00 | |
| 12 V/0,15 A | 20,00 | |

CIRCUITS IMPRIMÉS

Réalisation de prototypes et de petites séries. (Nous consulter).

Magasin ouvert tous les jours

de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 heures

Lundi de 14 h à 19 heures

Samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 17 heures

Tél. (87) 98.55.49

Egalement vente par correspondance sous 24 heures

Paiement à la commande par chèque ou mandat

Montages pratiques

La plupart des minuteriers sont basées sur le temps de charge ou de décharge d'un condensateur dans une résistance. La précision et la fidélité de ces minuteriers sont souvent insuffisantes notamment dans un laboratoire de photographie. On se propose ici, de construire une minuterie à l'aide d'une simple horloge réalisée à partir du circuit intégré TMS 3874 NL de Texas Instruments. Cette horloge commandée à partir du secteur ne tient plus compte

du vieillissement des composants ou de la température ce qui la rend très précise.

C'est à l'aide de quelques commutations supplémentaires à l'horloge et d'un oscillateur 3 000 Hz à quartz, que l'on peut programmer celle-ci de 0 à 24 minutes, seconde par seconde ou de 0 à 24 heures, minute par minute.

Si la minuterie ne sert pas, on peut toujours l'utiliser comme horloge normale avec alarme.



HORLOGE ~ MINUTERIE

I - ANALYSE DU MONTAGE :

Le synoptique de fonctionnement est donné **figure 1**. Il comprend :

- une alimentation ;
- une horloge avec afficheur ;
- un générateur 3 000 Hz ;
- un dispositif de commutation.

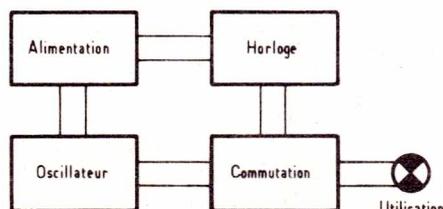


Figure 1

1) L'ALIMENTATION — Comme on peut le voir sur le schéma de principe **figure 2** l'alimentation de l'horloge se fait à partir d'un transformateur 220/12 V — 1,5 VA et d'une diode D_5 associée au condensateur réservoir C_2 . On remarquera ici la simplicité du montage.

2) L'HORLOGE — Elle est réalisée à l'aide d'un circuit TMS 3874 NL et d'un afficheur

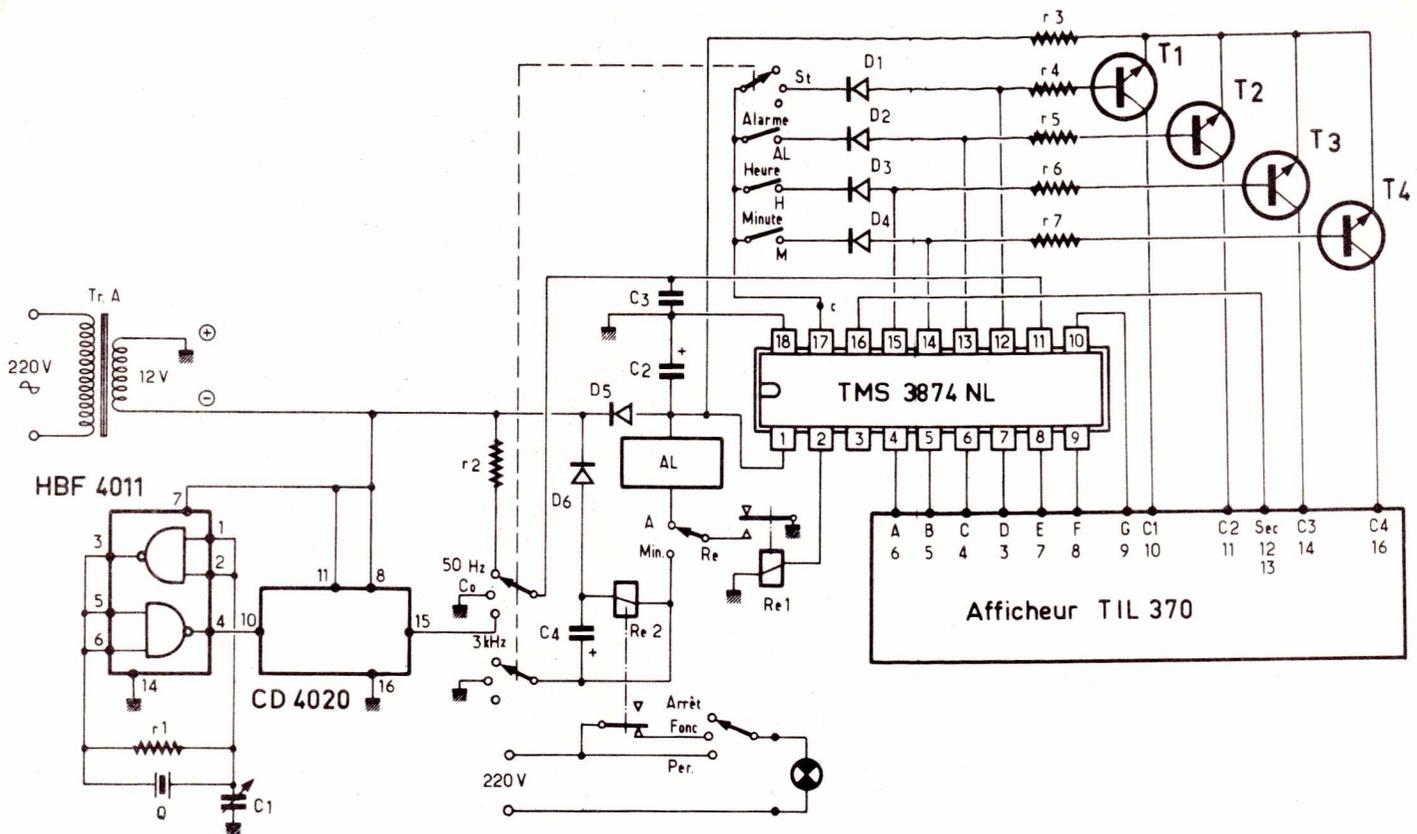


Figure 2

TIL 370 ou DIS 739. Nous ne parlerons pas ici du principe de fonctionnement de cette horloge. (Voir document constructeur), nous dirons seulement que le circuit compte à partir du secteur 50 hertz et commande un afficheur à cathode commune par l'intermédiaire de petits transistors (T₁ à T₄). Les anodes de l'afficheur sont directement commandées par les sorties Sp à S_G de l'horloge.

Le circuit TMS 3874 NL compte les heures et les minutes. Il nous faut pour lui faire compter les minutes et les secondes, le faire compter 60 fois plus vite, c'est pourquoi on applique sur son entrée (broche 11) soit du 50 Hz pour un fonctionnement normal (heures et minutes), soit du $50 \times 60 = 3\,000$ Hz pour un fonctionnement en minuterie (minutes et secondes).

3) L'OSCILLATEUR — C'est à partir d'un circuit NAND (48 F 4011) d'un quartz de 6144 kHz et d'un diviseur par 2¹¹ réalisé à l'aide d'un CD 4040, que l'on obtient du 3 000 Hz. Nous avons en effet $6144 : 2048 = 3$ kHz.

Un condensateur ajustable de 7 à 15 pF est associé au quartz, ce qui permet le réglage précis de la fréquence de l'oscillateur, bien que le réglage ne soit pas critique ici, car ce qui nous intéresse pour notre minuterie, c'est surtout une reproductibilité du temps.

4) DISPOSITIF DE COMMUTATION — Sa fonction principale est de permettre le réglage du temps réel et la mise en fonction de la minuterie.

Ces réglages sont :

a) En appuyant sur le bouton poussoir « heure », on affiche l'heure, les deux premiers chiffres augmentent d'une unité chaque 1/2 seconde.

b) En appuyant sur le bouton poussoir « minute », on affiche les minutes, les deux derniers chiffres augmentent d'une unité chaque 1/2 seconde.

c) En appuyant sur le bouton alarme, l'afficheur montre le contenu de la mémoire « alarme » au lieu de l'heure réelle.

Le réglage de la mémoire se fait de la même façon que le réglage de l'horloge.

On appuie sur les boutons « alarme » et « heure » pour changer l'heure de la mémoire puis sur les boutons « alarme » et « minute » pour changer les minutes de la mémoire.

d) En positionnant l'inverseur (noté « Re » sur le schéma) sur « alarme », celle-ci se mettra à sonner à l'heure affichée dans la mémoire. En positionnant l'inverseur sur « minuterie » (noté Min) ce sera la minuterie qui fonctionnera pendant le temps qui a été mis en mémoire.

e) Le commutateur trois positions, trois circuits permet :

1) d'arrêter l'alarme sur la position stop notée « Sp ».

Dans cette position le compteur ne fonctionne plus et la minuterie est prête à fonctionner.

2) de compter en minute et heure si le commutateur est sur la position 50 Hz ou en seconde et minute si le commutateur est sur la position 3 000 Hz.

La minuterie ayant été prévue pour un agrandisseur photo, on a inséré à l'intérieur un relais (noté Re2) commandant la mise en service d'une lampe de 300 W maximum. Dans cette fonction un commutateur trois positions permet :

- 1) l'arrêt de la lampe ;
- 2) le fonctionnement de la lampe durant le temps affiché en mémoire ;
- 3) le fonctionnement de la lampe en permanence pour la mise au point photographique.

5) EMPLOIS DE LA MINUTERIE — Après avoir affiché en mémoire le temps désiré, il suffit de mettre l'horloge à zéro, à l'aide des boutons poussoirs « heure » et « minute ». On met alors le commutateur sur la position stop et la minuterie est prête à fonctionner.

L'horloge se mettant à zéro après 23 heures 59 minutes il en sera de même après 23 minutes 59 secondes.

II - REALISATION :

Nous donnons **figure 3** le plan à l'échelle 1 du circuit imprimé ainsi que l'implantation des composants en **figure 4**.

La plaquette de 100 x 130 mm comporte comme on peut le voir sur la photo de la vue intérieure, tous les composants à l'exception du relais 2 et du transformateur.

Le câblage sera facilité à l'aide des repères portés sur la plaquette de câblage imprimé et sur le schéma de principe (**figure 1**). Nous avons une douzaine de connexions qui sont :

Re = Point commun de l'inverseur minuterie ou alarme.

A = Liaison inverseur alarme.

Mi = Liaison inverseur relais 2 (minuterie).

Le relais 2 n'étant pas sur la plaquette de câblage imprimé, ce repère n'y figure pas.

12 V = Liaison transformateur.
masse = Liaison masse pour le commutateur trois positions.

C = Point commun des boutons poussoirs « minute, heure, alarme et du commutateur stop ».

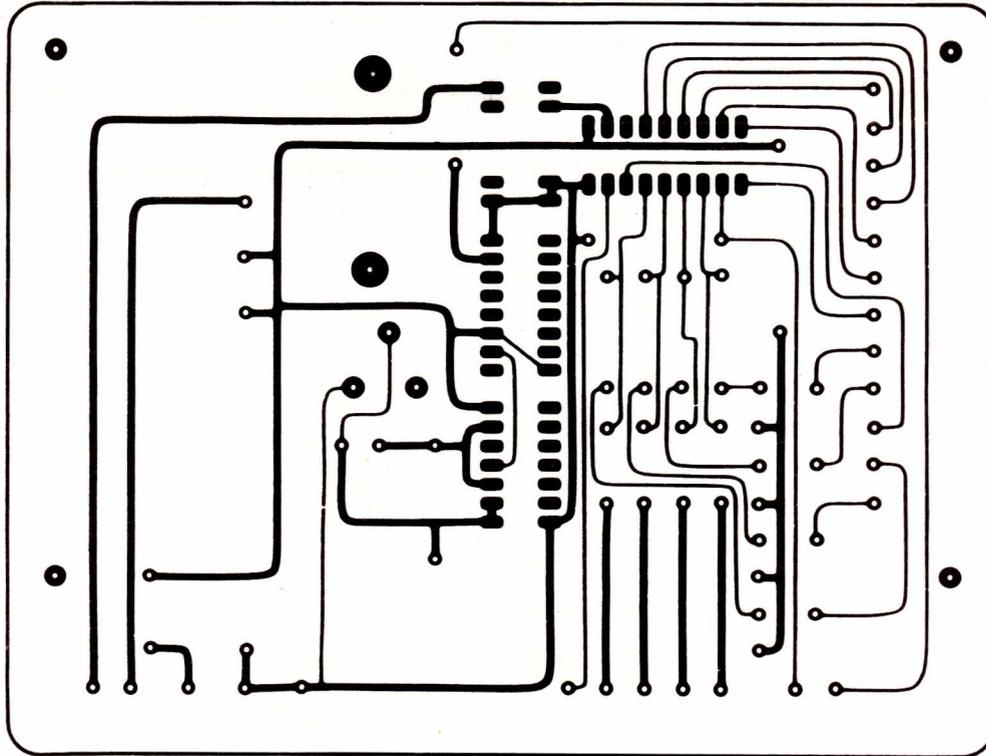


Figure 3

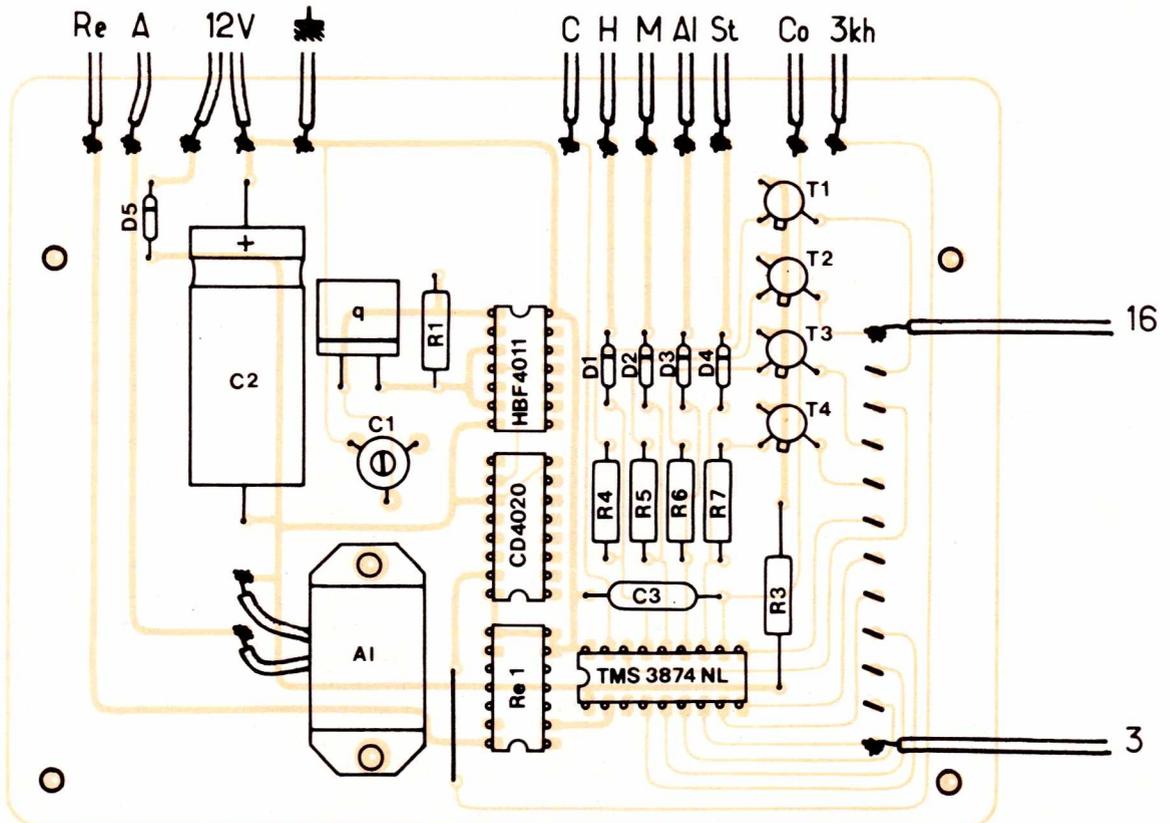


Figure 4

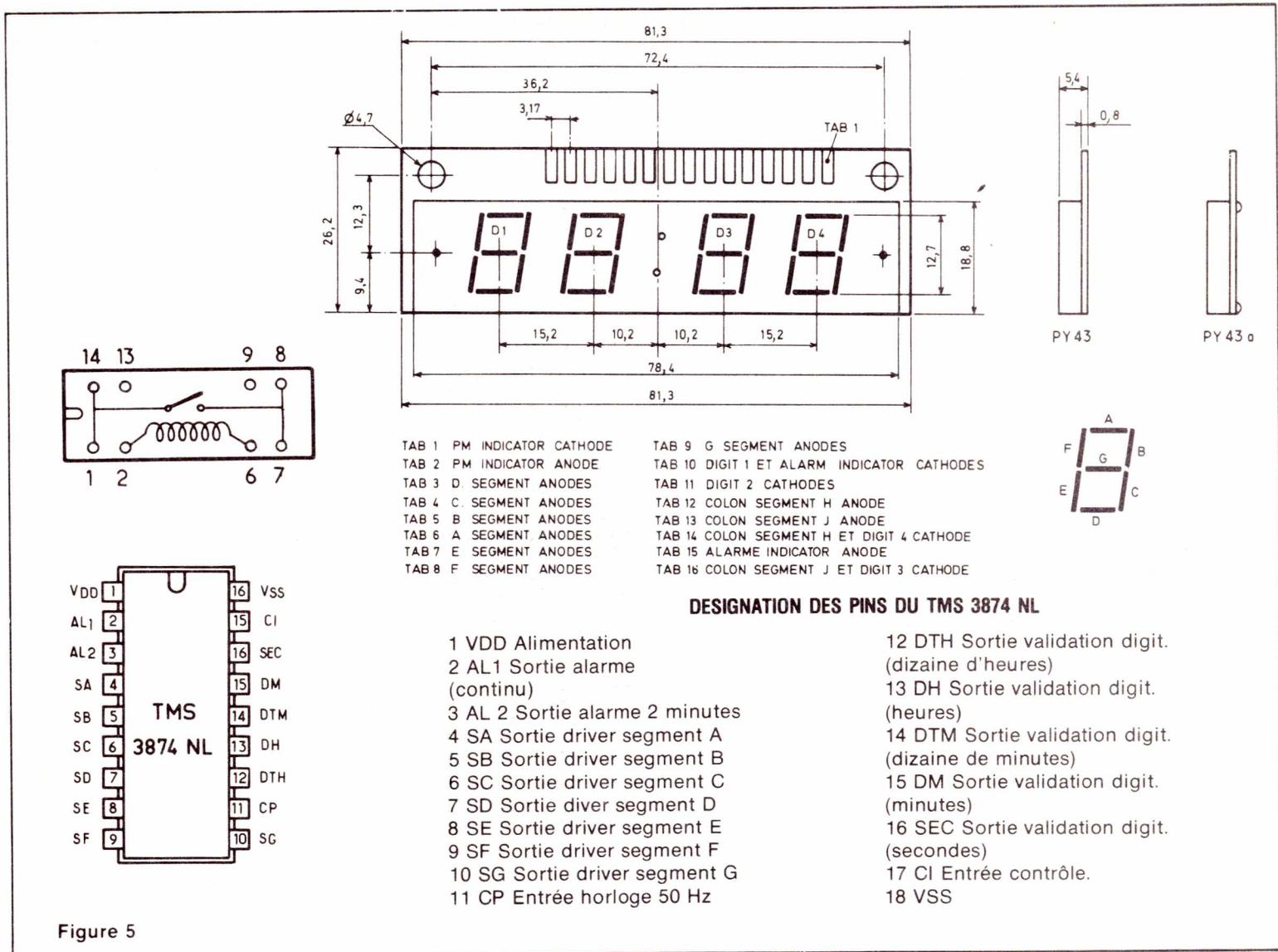
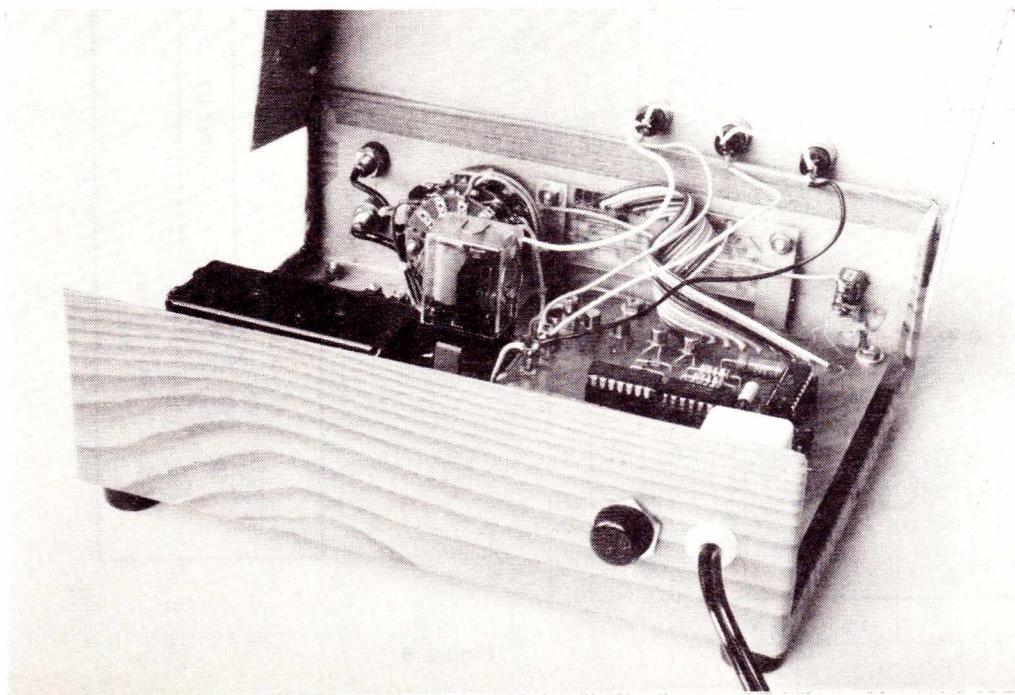


Figure 5



Le circuit afficheur TMS 3874 NL est raccordé au circuit horloge par un réseau de fils en nappe.

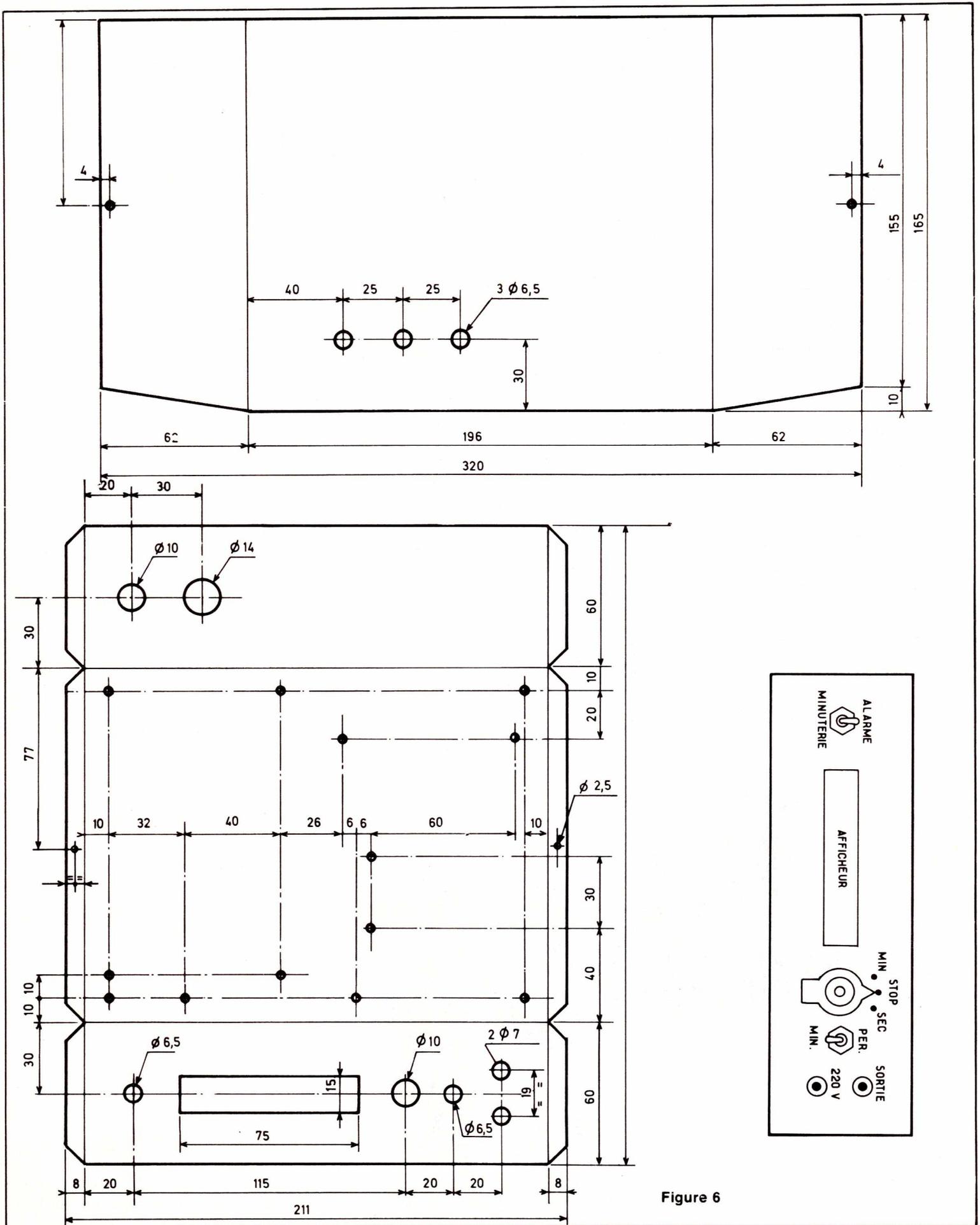


Figure 6

H = Liaison bouton poussoir « heure ».
 M = Liaison bouton poussoir « minute ».
 Ae = Liaison bouton poussoir « alarme ».
 St = Liaison commutateur « stop ».
 Co = Liaison commutateur de commande
 50 Hz ou 3000 Hz.

3 kHz = Sortie du générateur 3000 Hz, relié
 ainsi que R2, sur le commutateur.

Le relais 2 peut être un relais 12 V alter-
 natif, dans ce cas D₆ et C₄ ne sont pas
 utiles, c'est pourquoi ces deux compo-
 sants ne figurent pas sur la plaquette de
 câblage imprimé. Ils sont en effet câblés
 directement aux bornes de la bobine du
 relais.

Les liaisons « câblage imprimé-affi-
 cheur » seront réalisées à l'aide d'un câble
 plat comportant 12 fils. Les sorties sur le
 câblage imprimé étant dans l'ordre des
 connexions de l'afficheur, il suffit de
 connecter celles-ci directement (sans in-
 versions). On commencera le câblage à
 partir de la broche 3 de l'afficheur et les
 broches 12 et 15 ne seront pas utilisées.

On donne **figure 5** le brochage du TIL
 370, du TMS 3874 NL, ainsi que celui du
 relais 1.

Les composants seront montés dans un
 coffret dont les plans d'usinage sont don-
 nés **figure 6**. Le coffret, comme le capot,
 sera peint au recouvert de « Venilia ».

R. BOURGERON

SYSMIC

72, rue de Nancy,
 44300 NANTES

composants pour micro-amateurs

microprocesseurs - mémoires
 afficheurs - claviers - touches
 circuits intégrés, etc.

— LES PRIX LES PLUS BAS —

REMPILISSEZ ET ENVOYEZ-NOUS CE
 BON POUR UNE LISTE COMPLETE
 DE TOUTS NOS ARTICLES

NOM

ADRESSE

2 MAGASINS :

Saint Etienne T: (77) 32 74 62 -
 29 rue Paul Bert 42000

Roanne T: (77) 67 44 31
 6 rue Pierre Depierre 42300

ROANNE

RADIO SIM

SAINTE ETIENNE



TOUT POUR L'ELECTRONIQUE

Composants électroniques
 Pièces détachées radio-TV
 Kits
 Accessoires HI-FI
 Emission-réception
 Jeux de lumières

Nomenclature

Résistances

R1 et R2 = 1 MΩ 1/2 W 10 %
 R3 = 68 Ω 3 W 10 %
 R4 à R 7 = 1000 Ω 1/2 W 10 %.

Condensateur

C1 condensateur ajustable 7 à 15 pF
 C2 condensateur électrochimique
 4700 μF 20 V
 C3 = 270 pF
 C4 = 470 μF 25 V

Semi-conducteurs

D1 à D 4 Diodes 1 N 4148
 D5 à D6 Diodes 1 N 4004
 Circuit intégré HBF 4011
 Circuit intégré CD 4020
 Circuit intégré TMS 3874 NL
 T1 à T4 Transistor 2 N 2222
 Afficheur TIL 370

Divers

Tro - Transformateur 220 V/12 V 0,250 A
 Q = Quartz KVG - 6144 kHz. Type XS 1801
 1 Commutateur 3 positions - 3 circuits
 1 commutateur 3 positions - 1 circuit
 1 inverseur
 3 boutons poussoirs
 1 porte fusible
 rel 1 = relais 5 V (500 Ω) continu
 rel 2 = relais 12 V continu (ou alternatif)
 AL = Buzzer 5 V.

Devenez collaborateur de « Radio-Plans »

Vous avez réalisé un montage de
 conception personnelle et originale :
 faites-nous en part en quelques lignes.

Si votre réalisation est retenue, elle
 pourra faire l'objet d'une parution
 dans votre revue.

Pour plus de détails (présentation,
 rémunération, etc...), écrivez à la
 rédaction.

2 à 12 rue de Bellevue
 75019 PARIS

formation technique formation générale formation continue

par correspondance
 à différents niveaux
 (ou stages ponctuels de groupes).
 principales sections techniques :

- radio/t.v./électronique
- microélectronique/microprocesseurs
- électrotechnique
- aviation • automobile
- dessin industriel

documentation gratuite RP
 sur demande :
 préciser section choisie et
 niveau d'études (joindre
 4 timbres pour frais d'envoi).



infra

Ecole Technique privée spécialisée
 24 rue Jean Mermoz 75008 PARIS
 métro : Ch.-Elysées - Tél. 225.74.65 et 359.55.65

l'électronique: un métier d'avenir

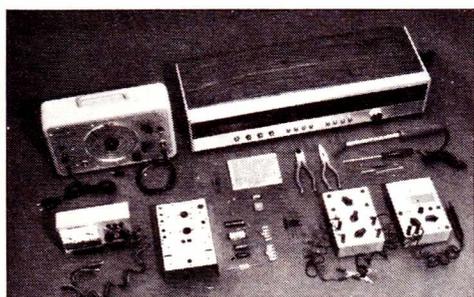
OFFRE SPECIALE
ETE: **-10%**

jusqu'au 31/08/79.

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.

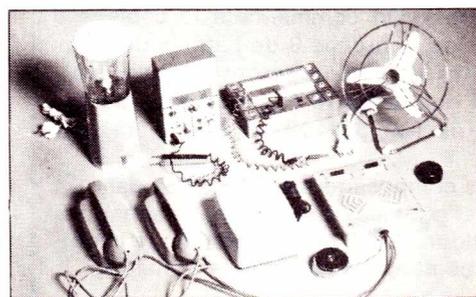
Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, il reste votre propriété et constitue un véritable laboratoire de technicien. Stage de fin d'études : à la fin de votre cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement 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 suivrez votre cours en gardant toujours la possibilité de modifier le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois. Aucune indemnité ne vous sera demandée. Complétez le bon ci-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

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

Je soussigné: Nom _____ Prénom _____

Domicilié : Rue _____ N° _____

Ville _____ Code postal _____

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

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

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

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

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

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

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

| TYPE | N a t u r e | P o l a r i t é | Pc (W) | Ic (A) | Vce max. (V) | F max. (MHz) | Gain | | Type de boîtier | Équivalences | |
|--------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|--------------------|--------------------|------|------|-----------------------|----------------------|---------------|
| | | | | | | | min. | max. | | La plus approchée | Approximative |
| 2 SC 965 | Si | NPN | 0,250 | 0,100 | 45 (Vcb) | 200 | 110 | 150 | T018 | BC 204 VI | BC 177 |
| 2 SC 966 | Si | NPN | 0,500 | 0,200 | 20 | 70 | | 120 | R213 | MPS 2713 K | MPS 2713 L |
| 2 SC 967 | Si | NPN | 0,500 | 0,500 | 20 | 70 | | 120 | R213 | 2 N 2331 | BSW 82 |
| 2 SC 968 | Si | NPN | 0,500 | 0,500 | 30 | 70 | | 160 | R213 | BC 548 | BC 548 B |
| 2 SC 969 | Si | NPN | 0,500 | 0,200 | 50 (Vcb) | 60 | 140 | 180 | T018 | BC 560 | BC 550 C |
| 2 SC 970 | Si | NPN | 0,500 | 0,500 | 50 (Vcb) | 70 | 140 | 180 | T018 | 2 N 5845 | BFV 32 |
| 2 SC 971 | Si | NPN | 1 | 0,500 | 30 | 70 | 160 | | R214 | BSX 48 | MRF 404 |
| 2 SC 973 | Si | NPN | 7 | 0,500 | 40 | 1,2 GHz | 5 | | T83 | 2 SC 911 | 2 SC 911 A |
| 2 SC 973 A | Si | NPN | 12 | 0,700 | 40 | 1,2 GHz | 20 | 180 | T83 | | 2 N 5947 |
| 2 SC 974 | Si | NPN | 10 | 1 | 40 | 1,2 GHz | 5 | | T83 | | SD 1120 |
| 2 SC 975 | Si | NPN | 20 | 2 | 40 | 1,2 GHz | 5 | | T83 | | MSC 80069 |
| 2 SC 975 A | Si | NPN | 20 | 1,5 | 40 | 1,2 GHz | 20 | 180 | T83 | | 2 N 5595 |
| 2 SC 976 | Si | NPN | 5 | 0,400 | 35 | 1,3 GHz | 10 | 180 | T83 | BFR 65 | V 900 A |
| 2 SC 977 | Si | NPN | 10 | 0,600 | 35 | 1,3 GHz | 10 | 180 | T83 | | 2 N 5947 |
| 2 SC 978 | Si | NPN | 18 | 1,2 | 35 | 1,3 GHz | 10 | 180 | T83 | | 2 N 6203 |
| 2 SC 979 | Si | NPN | 0,300 | 0,100 | 50 | 400 | | 70 | T018 | 2 N 915 A | BSW 42 A |
| 2 SC 979 A | Si | NPN | 0,300 | 0,100 | 70 | 250 | | 140 | T018 | BC 174 A | BC 174 B |
| 2 SC 980 | Si | NPN | 0,200 | 0,100 | 50 | 400 | | 70 | R67 | 2 N 915 A | 2 N 4409 |
| 2 SC 980 A/G | Si | NPN | 0,200 | 0,100 | 70 | 400 | 40 | | R67 | BC 174 A | 2 N 4410 |
| 2 SC 980 G | Si | NPN | 0,200 | 0,100 | 50 | 250 | | 240 | R67 | BC 407 | BC 407 A |
| 2 SC 982 | Si | NPN | 0,300 | 0,300 | 30 | 100 | | | R204 | BSY 75 | BC 183 LC |
| 2 SC 983 | Si | NPN | 0,600 | 0,150 | 150 | 120 | | 80 | X164 | sans | sans |
| 2 SC 984 | Si | NPN | 0,350 | 0,500 | 50 | 100 | 40 | 320 | T01 | 2 N 2108 | 2 N 4014 |
| 2 SC 985 | Si | NPN | 0,200 | 0,040 | 15 | 3,2 GHz | 30 | | X80 | 2 N 5761 | V 911 |
| 2 SC 985 A | Si | NPN | 0,300 | 0,040 | 15 | 3,7 GHz | | 80 | X80 | 2 N 5761 | BFT 65 |
| 2 SC 987 | Si | NPN | 0,150 | 0,030 | 15 | 4,5 GHz | 30 | | X80 | BFR 34 A | BFR 14 A |
| 2 SC 987 A | Si | NPN | 0,200 | 0,030 | 15 | 4,5 GHz | 30 | | X80 | BFR 34 A | BFR 14 A |
| 2 SC 988 | Si | NPN | 0,150 | 0,030 | 15 | 3 GHz | 30 | | T072 | 2 N 6595 | 2 N 6596 |
| 2 SC 988 A | Si | NPN | 0,150 | 0,030 | 15 | 3,5 GHz | 30 | | T072 | 2 N 6595 | 2 N 6596 |
| 2 SC 988 B | Si | NPN | 0,150 | 0,030 | 15 | 3,5 GHz | 30 | | T072 | 2 N 6595 | 2 N 6596 |
| 2 SC 989 | Si | NPN | 0,150 | 0,030 | 15 | 3 GHz | 30 | | X79 | | BFR 90 |
| 2 SC 990 | Si | NPN | 24 | 2 | 25 | 300 | 15 | 200 | T66 | BLX 98 | 2 N 5919 |
| 2 SC 991 | Si | NPN | 0,600 | 0,400 | 36 | 500 | | 30 | T039 | 2 N 5769 | BF 373 |

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

| TYPE | Nature | Polarité | Pc (W) | Ic (A) | Vce max. (V) | F max. (MHz) | Gain | | Type de boîtier | Équivalences | |
|---------------|--------|----------|--------|--------|--------------|--------------|------|------|-----------------|-------------------|---------------|
| | | | | | | | min. | max. | | La plus approchée | Approximative |
| 2 SC 992 | Si | NPN | 0,600 | 0,600 | 36 | 500 | | 30 | T039 | MPSH 34 | 2 N 5769 |
| 2 SC 993 | Si | NPN | 0,200 | 0,200 | 25 (Vcb) | 400 | 60 | 100 | T018 | BSY 62 | BC 408 |
| 2 SC 994 | Si | NPN | 0,600 | 0,100 | 15 | 500 | | 70 | T039 | MPSH 17 | 2 N 5772 |
| 2 SC 995 | Si | NPN | 0,800 | 0,100 | 300 | 100 | | 80 | T039 | BF 259* | BFR 89 |
| 2 SC 996 | Si | NPN | 1,2 | 0,100 | 300 | 100 | 80 | | T037 | BF 259* | BF 258* |
| 2 SC 997 | Si | NPN | 0,150 | 0,025 | 30 | 600 | | 70 | T072 | BF 251 | BFW 63 |
| 2 SC 998 | Si | NPN | 0,600 | 0,400 | 40 | 450 | | 50 | T039 | MPSH 34 | 2 N 5769 |
| 2 SC 999 | Si | NPN | 50 | 1,5 | 700 | 1 | 30 | 120 | T03 | 2 SCG 42 A | |
| 2 SC 999 A | Si | NPN | 50 | 2,5 | 650 | 4 | 15 | 60 | T03 | 2 SC 643 A | |
| 2 SC 1000 | Si | NPN | 0,200 | 0,100 | 50 | 80 | | 300 | R67 | BC 207 B | BC 208 |
| 2 SC 1000 G | Si | NPN | 0,200 | 0,100 | 50 | 80 | | 700 | R67 | BC 182 K | BC 182 KA |
| 2 SC 1001 | Si | NPN | 5 | 0,500 | 18 | 800 | 10 | 250 | T039 | BLY 61 | 2 N 5421 |
| 2 SC 1002 | Si | NPN | 10 | 1 | 18 | 700 | 10 | 250 | T060 | 40281 | 2 N 3925 |
| 2 SC 1003 | Si | NPN | 20 | 2 | 18 | 600 | 20 | 250 | T060 | 40282 | 2 N 5424 |
| 2 SC 1004 | Si | NPN | 50 | 0,500 | 700 | 2 | 30 | 160 | T03 | 2 SC 642 A | |
| 2 SC 1004 A | Si | NPN | 50 | 0,500 | 800 | 2 | 30 | 160 | T03 | 2 SC 642 A | |
| 2 SC 1005 | Si | NPN | 50 | 5 | 600 | | 5 | 12 | T03 | sans | |
| 2 SC 1005 A | Si | NPN | 50 | 5 | 600 | | 5 | 12 | T03 | sans | |
| 2 SC 1006 | Si | NPN | 0,300 | 0,030 | 40 | 50 | | 600 | T018 | 2 N 3246 | BFY 76 |
| 2 SC 1007 | Si | NPN | 0,300 | 0,200 | 40 | 250 | | 150 | T018 | BC 167 A | BC 167 B |
| 2 SC 1008 | Si | NPN | 0,800 | 0,700 | 60 | 75 | | 180 | R216 | BSY 88 | 2 N 2939 |
| 2 SC 1008 A | Si | NPN | 0,800 | 0,700 | 80 | 70 | | 140 | R216 | BFT 39 | 2 N 2940 |
| 2 SC 1009 F 1 | Si | NPN | 0,150 | 0,050 | 25 | 250 | 30 | | X156 | BFS 19 (R) | BF 115 |
| 2 SC 1009 F 2 | Si | NPN | 0,150 | 0,050 | 25 | 250 | 40 | | X156 | BFS 19 (R) | BF 115 |
| 2 SC 1009 F 3 | Si | NPN | 0,150 | 0,050 | 25 | 250 | 60 | | X156 | BFS 19 (R) | BF 115 |
| 2 SC 1009 F 4 | Si | NPN | 0,150 | 0,050 | 25 | 250 | 90 | | X156 | BFS 19 (R) | BF 115 |
| 2 SC 1009 F 5 | Si | NPN | 0,150 | 0,050 | 25 | 250 | 135 | | X156 | BFS 19 (R) | BF 115 |
| 2 SC 1010 | Si | NPN | 0,300 | 0,030 | 40 | 50 | | 550 | T018 | 2 N 3246 | BFY 76 |
| 2 SC 1011 | Si | NPN | 10 | 0,750 | 20 | 500 | 5 | | T013 | 2 N 5703 | 2 N 5688 |
| 2 SC 1012 | Si | NPN | 2,5 | 0,060 | 165 | 100 | 80 | | T039 | | 2 SC 1904 |
| 2 SC 1012 A | Si | NPN | 2,5 | 0,060 | 250 | 100 | 20 | | T039 | MF 179 C | MF 179 |
| 2 SC 1013 | Si | NPN | 7 | 1,5 | 20 | 70 | 35 | 300 | B15 | HEPS 3023 | 2 SC 1368 |
| 2 SC 1014 | Si | NPN | 7 | 1,5 | 40 | 70 | 35 | 300 | B15 | BD 135 | BD 226 |

* Toutes marques, sauf ITT et SIEMENS.

MOTOROLA

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

| TYPE | Nature | Polarité | Pc (W) | Ic (A) | Vce max. (V) | F max. (MHz) | Gain | | Type de boîtier | Équivalences | |
|-------------|--------|----------|--------|--------|--------------|--------------|------|------|-----------------|-------------------|---------------|
| | | | | | | | min. | max. | | La plus approchée | Approximative |
| 2 SC 1015 | Si | NPN | 33 | 3 | 18 | 1 GHz | 5 | | T78 | 2 N 5993 | 2 N 5996 |
| 2 SC 1016 | Si | NPN | 2 | 0,500 | 40 (Vcb) | | 40 | 60 | | | 2 N 5766 |
| 2 SC 1017 | Si | NPN | 4 | 1 | 35 | 200 | 10 | | B15 | | BC 429 |
| 2 SC 1018 | Si | NPN | 4 | 1 | 35 | 200 | 10 | | B15 | | BC 429 |
| 2 SC 1021 | Si | NPN | 60 | 6 | 40 | 500 | 5 | | T79 | BLX 13 | BLY 93 A |
| 2 SC 1022 | Si | NPN | 60 | 6 | 40 | 500 | 5 | | T79 | BLX 13 | BLY 93 A |
| 2 SC 1023 | Si | NPN | 0,150 | 0,025 | 20 | 200 | | 40 | R195 | BF 200 | BF 254 |
| 2 SC 1024 | Si | NPN | 25 | 3 | 50 | | 70 | | T066 | 2 SD 130 | 2 N 4232 |
| 2 SC 1025 | Si | NPN | 25 | 3 | 80 | | 80 | | T066 | 2 SD 102 | PTC 112 |
| 2 SC 1026 | Si | NPN | 0,150 | 0,025 | 20 | 200 | | 70 | R195 | BF 200 | BF 254 |
| 2 SC 1030 | Si | NPN | 50 | 6 | 80 | 10 | 35 | 200 | F6 | 2N 6131 | 2 N 5496 |
| 2 SC 1031 | Si | NPN | 30 | 2 | 300 | | 30 | 300 | T066 | 40313 | 40318 |
| 2 SC 1032 | Si | NPN | 0,150 | 0,025 | 20 | 200 | | 70 | R195 | BF 200 | BF 254 |
| 2 SC 1033 | Si | NPN | 0,300 | 0,010 | 150 | 150 | 30 | | T018 | 2 N 5400 | BFT 57 |
| 2 SC 1033 A | Si | NPN | 0,300 | 0,010 | 200 | 150 | 20 | | T018 | BC 420 A | BFX 90 |
| 2 SC 1034 | Si | NPN | 125 | 1 | 1 k (Vcb) | 5 | 4 | 40 | MD40 | 2 SC 1086 | |
| 2 SC 1035 | Si | NPN | 0,150 | 0,020 | 15 | 500 | | 70 | T0104 | 2 SC 927 ou | 2 N 5180 |
| 2 SC 1036 | Si | NPN | 0,150 | 0,020 | 15 | 500 | | 70 | T0104 | 2 SC 928 | 2 N 5180 |
| 2 SC 1037 | Si | NPN | 50 | 4 | 60 (Vcb) | | 30 | 70 | T060 | 2 N 1069 | 2 N 1070 |
| 2 SC 1038 | Si | NPN | 3,7 | 0,150 | 20 | 2 GHz | 15 | 200 | T75 | 2 SC 1255 | 2 N 5644 |
| 2 SC 1039 | Si | NPN | 7,5 | 0,250 | 20 | 2 GHz | 15 | 200 | T75 | | 2 SC 1043 |
| 2 SC 1040 | Si | NPN | 15 | 1,2 | 25 | 400 | 15 | 250 | T59 | 2 SC 892 | |
| 2 SC 1041 | Si | NPN | 3,7 | 0,150 | 20 | 2 GHz | 15 | 200 | T75 | 2 SC 1255 | 2 N 5644 |
| 2 SC 1042 | Si | NPN | 7,5 | 0,250 | 20 | 2 GHz | 15 | 200 | T75 | | 2 SC 1251 |
| 2 SC 1043 | Si | NPN | 6 | 0,300 | 25 | 1,8 GHz | 20 | 200 | T75 | 2 SC 1251 | |
| 2 SC 1044 | Si | NPN | 0,250 | 0,030 | 25 | 800 | | 80 | T072 | TIS 129 | BFX 60 |
| 2 SC 1045 | Si | NPN | 25 | 1 | 550 | | | 200 | T03 | | BUX 87 |
| 2 SC 1046 | Si | NPN | 25 | 3 | 400 | | | 20 | T03 | | BUX 86 |
| 2 SC 1047 | Si | NPN | 0,150 | 0,020 | 20 | 675 | 40 | | T092 | BF 183 | A 483 |
| 2 SC 1048 | Si | NPN | 0,600 | 0,050 | 200 | 120 | 30 | | T039 | 2 N 6220 | BF 179 B |
| 2 SC 1050 | Si | NPN | 40 | 1 | 300 | 5 | 40 | 320 | T03 | | SK 3021 |
| 2 SC 1051 | Si | NPN | 60 | 7 | 100 | 8 | 40 | 320 | T03 | 2 N 5349 | 2 N 5480 |
| 2 SC 1052 | Si | NPN | 0,800 | 1 | 75 (Vcb) | BF | 30 | 50 | T05 | BCW 91 K | 2 N 2193 B |

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

| TYPE | Nature | Polarité | Pc (W) | Ic (A) | Vce max. (V) | F max. (MHz) | Gain | | Type de boîtier | Équivalences | |
|-------------|--------|----------|--------|--------|--------------|--------------|------|------|-----------------|-------------------|---------------|
| | | | | | | | min. | max. | | La plus approchée | Approximative |
| 2 SC 1053 | Si | NPN | 0,700 | 0,800 | 75 (Vcb) | BF | 30 | 70 | T05 | 2 N 2193 B | BCW 91 K |
| 2 SC 1055 | Si | NPN | 25 | 7 | 80 | BF | 40 | 80 | T066 | 2 N 5427 | 40873 |
| 2 SC 1055 H | Si | NPN | 25 | 7 | 80 | BF | 30 | 140 | T066 | 2 N 5428 | 40873 |
| 2 SC 1056 | Si | NPN | 0,475 | 0,100 | 260 | 150 | 20 | | T05 | 2 N 6219 | TRS 250 |
| 2 SC 1057 | Si | NPN | 12 | 1 | 50 (Vcb) | | | 70 | cruci- | MRF 5175 | 2 N 6080 |
| 2 SC 1058 | Si | NPN | 20 | 2 | 50 (Vcb) | | | 70 | forme | 2 N 6207 | D 20-288 |
| 2 SC 1059 | Si | NPN | 8 | 0,150 | 300 | 20 | 30 | 160 | T066 | 40424 | 40422 |
| 2 SC 1060 | Si | NPN | 25 | 3 | 50 | 8 | 35 | 320 | B17 | BDY 12-16 | BD 177 |
| 2 SC 1061 | Si | NPN | 25 | 3 | 50 | 8 | 35 | 320 | B17 | BDY 12-16 | BD 177 |
| 2 SC 1061 K | Si | NPN | 25 | | | 6 | 35 | 320 | T0220 | BDY 12-16 | BD 177 |
| 2 SC 1062 | Si | NPN | 0,700 | 0,100 | 200 | 35 | | 60 | T039 | MPSA 43 | BF 355 |
| 2 SC 1063 | Si | NPN | 0,750 | 1 | 10 (Vcb) | 30 | 30 | | T05 | 2 N 2784/46 | PN 5129 |
| 2 SC 1064 | Si | NPN | 0,800 | 1 | 60 (Vcb) | | 45 | | T05 | 2 N 5188 | 2 N 3123 |
| 2 SC 1065 | Si | NPN | 0,800 | 1 | 90 (Vcb) | 400 | 40 | | T05 | | BC 211 A |
| 2 SC 1066 | Si | NPN | 0,200 | 0,025 | 20 (Vcb) | 800 | 100 | | T018 | 2 N 5179 | 2 N 6389 |
| 2 SC 1068 | Si | NPN | 0,600 | 0,150 | 20 | | | 100 | T039 | 2 N 1950 | 2 N 3137 |
| 2 SC 1069 | Si | NPN | 0,800 | 1 | 80 | 400 | 20 | | T039 | | ZT 93 |
| 2 SC 1070 | Si | NPN | 0,150 | 0,020 | 25 | 900 | 40 | | W102 | | SCA 3022 |
| 2 SC 1071 | Si | NPN | 0,300 | 0,200 | 17 | BF | | 83 | T018 | 2 N 728 | BSY 89 |
| 2 SC 1072 | Si | NPN | 0,800 | 0,700 | 45 | | 35 | | R179 | BFY 56 | BC 340-6 |
| 2 SC 1072 A | Si | NPN | 0,800 | 0,700 | 56 | | 35 | | R179 | BFY 56 A | BC 324 |
| 2 SC 1073 | Si | NPN | 2 | 1,5 | 18 | 1 GHz | 20 | 70 | T98 | | 2 SC 1966 |
| 2 SC 1074 | Si | NPN | 10 | 2 | 18 | 700 | 15 | 50 | | MRF 818 | 2 SC 1120 |
| 2 SC 1075 | Si | NPN | 20 | 4 | 18 | 800 | 15 | 60 | | 2 SC 1121 | 2 SC 1967 |
| 2 SC 1076 | Si | NPN | 30 | 6 | 18 | 800 | 15 | 50 | | | 2 S 1190 |
| 2 SC 1077 | Si | NPN | 50 | 5 | 65 (Vcb) | 150 | 20 | 40 | T83 | 2 SC 1077 A | |
| 2 SC 1077 A | Si | NPN | 60 | 4 | 35 | 150 | 10 | | T83 | 2 SC 1077 | |
| 2 SC 1078 | Si | NPN | 20 | 0,500 | 700 | 2 | 70 | | SOT9 | 2 SD 746 | TRS 7006 |
| 2 SC 1079 | Si | NPN | 100 | 12 | 120 | 4 | 40 | 140 | T03 | TIP 515 | TIP 517 |
| 2 SC 1080 | Si | NPN | 100 | 12 | 100 | 4 | 40 | 140 | T03 | 2 SD 214 | BD 545 C |
| 2 SC 1081 | Si | NPN | 27 | 1,2 | 18 | 350 | 20 | | T59 | 2 N 6081 | 2 SC 703 |
| 2 SC 1082 | Si | NPN | 7 | 0,500 | 30 | 1 GHz | 50 | | T129 | 2 SC 1355 | 2 SC 1561 |
| 2 SC 1083 | Si | NPN | 3 | 0,500 | 35 | 1,6 GHz | 80 | | T039 | | 2 N 5943 |

La protection des montages contre les surtensions

La protection contre les surtensions est un problème qui n'a jamais été négligé par les constructeurs et fabricants de dispositifs électroniques.

De nombreux procédés ont été proposés et la plupart d'entre eux sont excellents.

Un nouveau moyen de protéger contre les surtensions les dispositifs électroniques fait appel aux diodes de suppression TAZ et aux diodes de Zener (Z).

On traitera d'abord de la comparaison entre les diodes TAZ et d'autres composants en précisant les avantages des premières.

On donnera ensuite des exemples d'application.

On traitera aussi des surtensions en général et on présentera, pour terminer, des diagrammes et des tableaux concernant les surtensions dans diverses applications de l'électricité et de l'électronique (autos, avions, télécommunications). Diverses méthodes de calcul seront indiquées : indications pour le calcul du courant de choc inverse maximum; le calcul de la charge impulsionnelle admissible en fonction de la durée d'impulsion; la surtension résultant de la coupure d'une bobine de self-induction.

La présente étude est basée sur un document SIEMENS fabricant des diodes TAZ et de diodes Zener.

On emploiera les abréviations TAZ et Z, dans la suite de cet exposé.

LES DIODES TAZ

Les diodes ainsi nommées sont spécialement destinées à la protection contre les surtensions. L'abréviation TAZ dérive de « TRANSIENT ABSORPTION ZENER DIODES », ce qui indique qu'il s'agit de diodes zener absorbant les signaux transitoires.

Ces diodes sont équivalentes à celles de GENERAL SEMICONDUCTOR, connues sous le nom de TRANSORB.

Par rapport aux diodes de Zener (ou diodes zener) les TAZ présentent l'avantage d'admettre une charge impulsionnelle, ou un courant de choc, plus élevés. On obtient des temps de réponse de 1 picoseconde, qui peuvent être considérés comme extrêmement réduits.

Voici à la **figure 1** un exemple de caractéristique tension à courant U-I d'une diode TAZ du type 1N5630. Les coordonnées sont linéaires.

On peut constater la présence de portions verticales et horizontales de cette courbe.

En ordonnées, I en mA et en abscisses U, en volts.

La **figure 2** représente une caractéristique de claquage typique avec une échelle du courant I logarithmique.

Il s'agit de la diode 1N5630. Dans cette

figure les courants d'essai et les valeurs limites correspondantes des tensions sont indiqués, on a :

U_R = tension de service maximum admissible

$U_{(BR)min}$ = valeur minimum de la tension de claquage.

$U_{(BR)max}$ = valeur maximum de la tension de claquage

(pour un courant d'essai I)

U_{Rmax} = Tension de claquage maximum pour le courant de choc inverse maximum admissible I_{choc} .

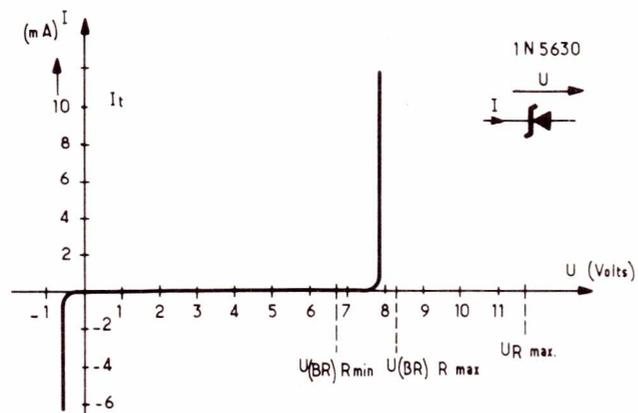


Figure 1

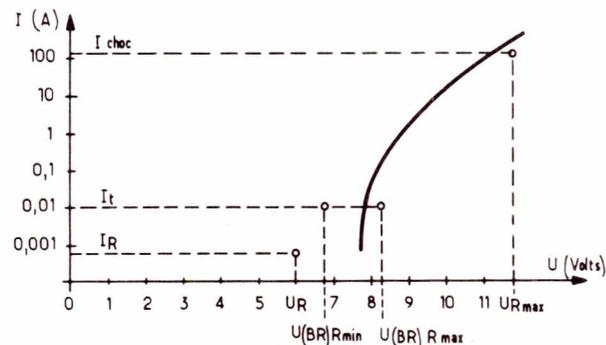


Figure 2

COMPARAISON DES TAZ A D'AUTRES COMPOSANTS DE PROTECTION

On sait que le fabricant de TAZ offre un choix complet de diodes de ce genre, des diodes zener, des varistances à oxyde métallique 510 V (Siemens metalloxid variator) et des éclateurs sous atmosphère de gaz rare USAG.

Dans la plupart des applications, on peut considérer que les parafoudre à carbure de sélénium ou desilicium, sont dépassés. Cela est dû à la trop faible raideur de leurs caractéristiques de limitation. Ces dispositifs absorbent une puissance notable sous la tension normale de service et limitent moins bien une surtension. Voici à la **figure 3** l'illustration des effets de limitation d'une onde de choc à front raide pour les dispositifs TAZ USAG et SIOV.

On peut constater les particularités suivantes :

USAG : le temps de réponse fini est sensible dans le cas d'un front raide ($> 500 \text{ V}/\mu\text{s}$). La surtension peut croître jusqu'à une valeur relativement élevée avant l'amorçage du circuit gazeux, qui abaisse la tension à la tension d'arc (« tension résiduelle ») d'environ 20 V.

SIOV : le retard à la réponse est nettement inférieur à celui d'un USAG. La tension est limitée à une valeur pratiquement constante.

TAZ : temps de réponse minimum. Meilleure limitation de la surtension à une valeur constante (caractéristique la plus raide parmi celles de tous les limiteurs de surtension).

Voici à la **figure 4** la comparaison des plages de niveau de protection des TAZ, SIOV et USAG. Les valeurs normalisées sont indiquées par des petits cercles.

En abscisses U_s en volts depuis -10 V jusqu'à $+10 \text{ V}$.

A la **figure 5** on effectue la comparaison des plages de température de service des TAZ, SIOV et USAG. La TAZ est la seule utilisable à des températures de service supérieures à 130°C et inférieures à -55°C .

A la **figure 6** on représente les courbes les plus défavorables (tolérance \pm).

La tolérance + est adoptée au-dessous du courant d'essai

$$I_t = 1 \text{ mA}$$

et la tolérance -, en dessous de 1 mA.

Ensuite il y a un coude à I_t . Au point I_t la caractéristique réelle U-I de TAZ ou SIOV est continuée, voir aussi la **figure 1**.

Au **tableau I** on compare la caractéristique U - I de la TAZ avec les varistances SIOV. Les grandeurs sont :

U_R : Tension de service max.

I_R : Courant inverse max. sous U_R

I_{choc} : Courant de choc max. pour impulsion exponentielle de 1 ms (moins de 100 charges pour SIOV).

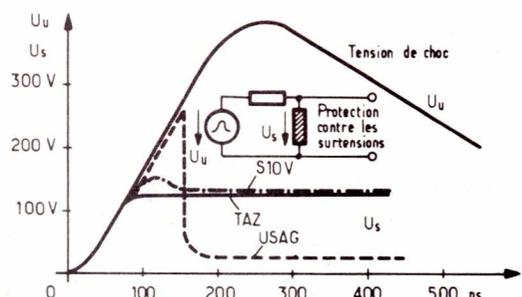


Figure 3

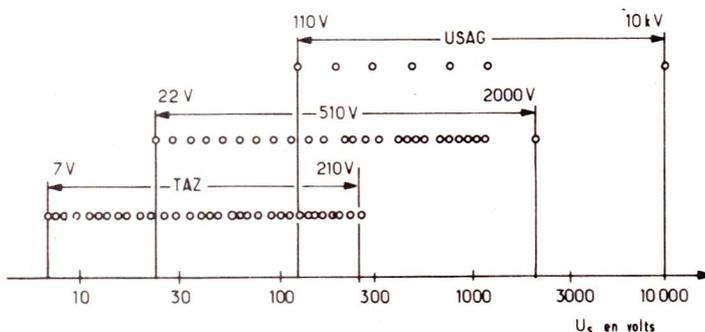


Figure 4

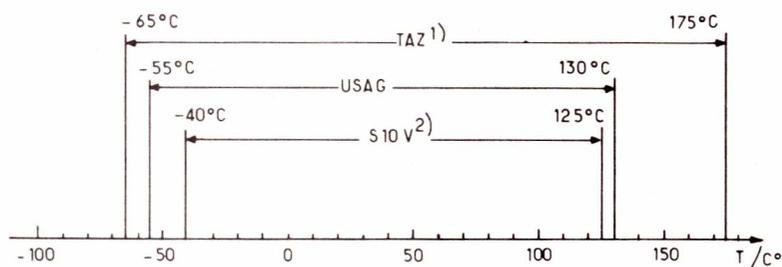


Figure 5

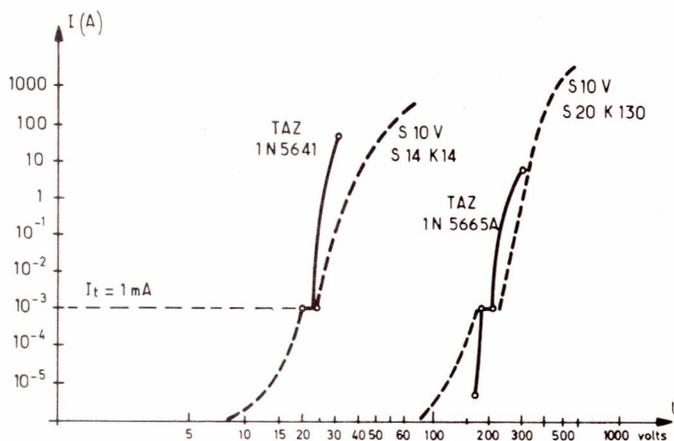


Figure 6

| Type | U_R | I_R | I_{Choc} |
|--------------|--------|-------------------|-------------------|
| TAZ 1N5641 | 17,8 V | $< \mu\text{A}$ | 47 A |
| SIOV-S14K14 | 18 V | $< 1 \text{ mA}$ | 12 A |
| TAZ 1N 56654 | 171 V | $< 5 \mu\text{A}$ | 5,2 A |
| SIOV-S20K130 | 170 V | $< 1 \text{ mA}$ | 50 A |

En somme les avantages de la TAZ sont les suivants :

- (a) temps de réponse extrêmement court (1 ps)
- (b) caractéristique de limitation très raide, c'est-à-dire très bon « facteur de calage » (facteur de calage = tension de service / tension en cas de surtension).
- (c) protection contre les surtensions assurée même sous de faibles tensions de service ($U_s > 5 \text{ V}$), c'est-à-dire convenant particulièrement bien pour des circuits intégrés à semiconducteurs, tels que TTL ou MOS
- (d) échelonnement serré des tensions de service (cf. **figure 3**) et faibles tolérances des tensions de claquage (5 %, 10 %)
- (e) très grande plage de température de service (- 65... + 175° C, cf. **figure 5**)
- (f) charge par courant de choc admissible relativement élevée et bonne charge impulsionnelle admissible par rapport à celles de diodes Z normales
- (g) absence pratique d'influence sur les paramètres du circuit protégé par diodes TAZ, car la diode TAZ présente un faible courant inverse, généralement négligeable (5 μA max. contre 1 mA pour la SIOV) et une capacité relativement faible.

Il faut toutefois signaler les inconvénients de la TAZ :

- (A) charge par courant de choc admissible relativement faible par rapport à celles des USAG et SIOV
- (B) moins bon rapport prix-courant admissible
- (E) uniquement pour tensions de service inférieures à 200 V
- (D) Caractéristique U-I non symétrique (inconvenient uniquement pour les applications en tension alternative).

COMMENT CHOISIR LA TAZ APPROPRIÉE

Avant de passer à la deuxième partie de cette étude nous allons indiquer ci-après le mode de sélection de la diode TAZ convenant le mieux dans chaque application.

On procédera dans l'ordre suivant :

1°) Définition de la surtension transitoire produite :

- Tension maximum
- Durée
- Fréquence
- Forme d'onde
- Résistance interne.

2°) Détermination de la tension de service maximum, à partir de la somme de la tension de service et de la tension alternative superposée y compris les tolérances maxima.

3°) Sélection des diodes TAZ présentant une tension inverse de pointe de service U_{Rmax} appropriée.

Dans le cas d'une grande plage de température, tenir compte du CT de U_{Rmax} qui est de + 0,1 % /°C environ.

4°) Détermination du courant impulsionnel de pointe (courant de choc inverse I_{choc}).

5°) Détermination de la puissance impulsionnelle max. $P_{max} = I_{choc} \cdot U_{Rmax}$. Comparaison de P_{max} au diagramme de la fiche technique représentant la charge impulsionnelle admissible en fonction de la durée d'impulsion. Dans le cas d'un échauffement de la diode TAZ par des surtensions très fréquentes ou à une température ambiante supérieure à 25° C, tenir compte d'une réduction thermique de la puissance.

6°) Détermination de la tension de calage max. pour le courant impulsionnel de pointe et la température ambiante max. (Un « facteur de calage », de 1,33 peut être normalement prévu. Lorsque cette valeur est trop élevée, le couplage en parallèle de diodes TAZ choisies permet de la réduire à 1,2).

Nous allons passer maintenant à des considérations plus pratiques concernant la protection contre les surtensions.

APPLICATIONS

Domaines d'emploi

Les TAZ trouvent des applications principalement dans les domaines suivants de l'électronique :

- (a) avionique (électronique sur avions)
- (b) alimentations à découpage
- (c) alimentations en général.

Avionique

Voici à la **figure 7** le montage très simple de protection d'une avionique alimentée sous 28 V continu. On y trouve la sortie de la source d'alimentation, un interrupteur, la diode TAZ du type AN5647 montée avec la cathode du côté de la ligne positive et le symbole de l'électronique de bord avec ses entrées + et -.

Cette électronique est sensible aux surtensions et doit être protégée mais le montage proposé peut être utilisé dans d'autres applications où les dispositifs électroniques alimentés sous 28 V continu n'admettent pas des surtensions.

Alimentation en continu

Le schéma de la **figure 8** montre un redresseur en pont alimenté directement par une tension alternative sinusoïdale du secteur 220 V. Les diodes 1N5665 A sont montées tête-bêche entre les sorties + et - du pont.

La charge est donc à ces bornes.

Passons au montage de la **figure 9** dans lequel le secteur est isolé du redresseur par un transformateur d'alimentation. Le primaire est adapté ou adaptable à la tension du secteur tandis que le secondaire donne 120 V et attaque le pont à ses bornes « alternatif ».

Dans ce montage les deux TAZ sont montées en opposition, aux bornes du secondaire, avec les anodes vers les extrémités du secondaire et les cathodes réunies.

La tension de 120 V efficaces est le maximum admissible sur ce montage, dans le circuit secondaire, et correspond au maximum de tension au primaire.

A la **figure 10** les TAZ protègent les redresseurs contre des tensions inverses élevées. Dans ce montage on utilise un transformateur d'alimentation qui donne au secondaire 220 + 220 V efficaces maximum.

Le système de redressement est bianode, les cathodes réunies toutes orientées vers l'extérieur et constituant le + de l'alimentation. Le - est le point médian du secondaire de 440 V. Les diodes TAZ sont montées, par deux en série, aux bornes des diodes redresseurs.

Toutes les diodes, TAZ et redresseurs, sont orientées avec les cathodes vers la sortie du redresseur.

Alimentation à découpage

Dans le montage de la **figure 11**, donnée à titre d'exemple général, on apporte une protection particulière aux diodes de Schottki, Ds, utilisées comme redresseuses dans un système symétrique bianodique. Le montage de la **figure 12** montre comment on pourra protéger des transistors de commutation contre des surtensions auto-induites, à forte vitesse de croissance et protection particulière de la logique de commande.

Nous n'avons pas de renseignements plus précis sur ces deux montages.

DISPOSITIFS DE PROTECTION DES LIGNES ANTIPARASITES

Voici à la **figure 13** un montage de limitation des tensions parasites produites par un **moteur à courant continu**, utilisant une diode TAZ disposée en parallèle par le moteur, avec la cathode au + et l'anode au -. La TAZ est une 1N5645.

La tension continue alimentant le moteur est de 24 V. En ce qui concerne la **protection des lignes**, nous donnons à la **figure 14** le montage le plus simple concevable, la diode TAZ étant connectée tout simplement entre le + et le - de la ligne, avec l'anode au - et la cathode au +. Elle absorbe le signal HF.

La ligne de signal peut être protégée comme il est montré à la **figure 15**. Le signal est à polarité variable et les deux diodes D₁ sont des diodes rapides de faible capacité.

Remarquons que chaque diode D₁ est en série avec une TAZ les deux groupes série étant mis en parallèle.

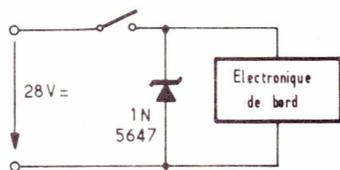


Figure 7

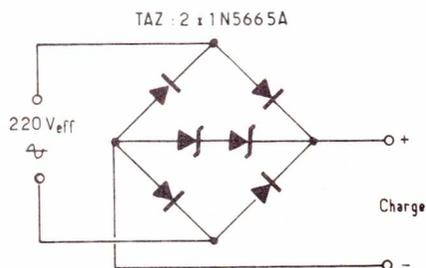


Figure 8

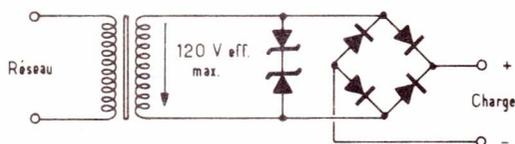


Figure 9

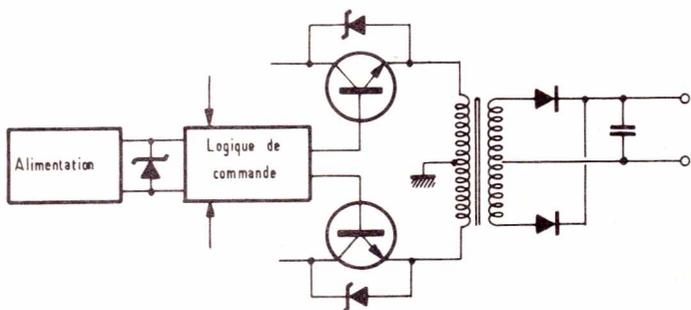


Figure 12

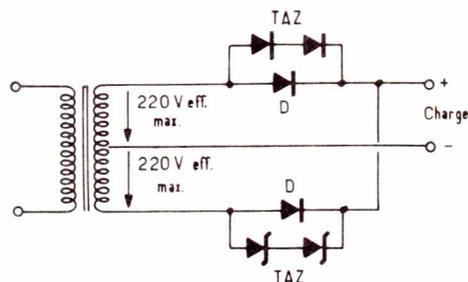


Figure 10

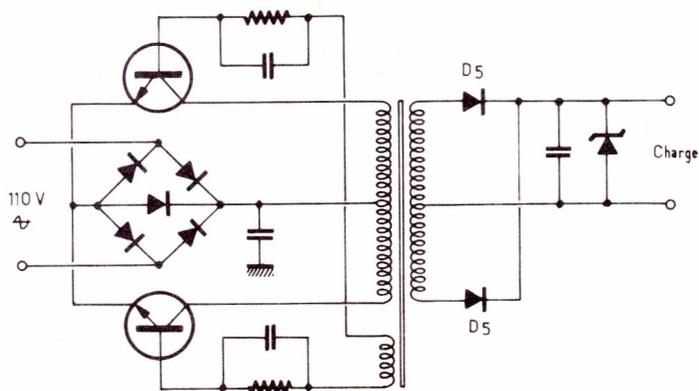


Figure 11

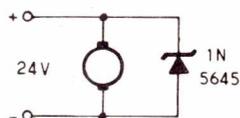


Figure 13

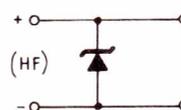


Figure 14

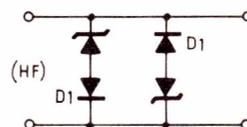


Figure 15

PROTECTION DES BOBINES DE SELF-INDUCTION

Les diodes TAZ se montrent remarquables pour la limitation des surtensions aux bornes des bobines ; voici à la **figure 16 (a)** un moyen de protéger la bobine à l'aide d'une diode conventionnelle. Ce montage donné, à titre indicatif, présente des avantages :

- absence de retard à l'enclenchement,
- très faible tension de coupure,
- absence de pertes permanentes,
- prix intéressant.

L'inconvénient de ce montage est le fort retard au déclenchement lorsqu'il s'agit d'une bobine de relais.

La bobine de relais est en série avec un transistor de commutation et se trouve

dans le circuit de collecteur, la commande se faisant par la base. L'émetteur est au - du montage et l'extrémité opposée à celle reliée au collecteur est le + de la tension continu alimentant le tout.

La diode est aux bornes de la bobine, montée en sens inverse, la cathode au +.

Voici maintenant la **figure 16b** un montage d'équipement de protection utilisant une diode normale et une diode zener. Avec ce dispositif de faibles retards au déclenchement sont possibles.

Deux variantes sont indiquées sur cette figure. Dans la première (B1) la diode normale est en série avec la diode Z (zener), le tout en parallèle sur la bobine. Commande utilisant un transistor de commutation.

Dans la variante (B2), la zener est en parallèle sur le transistor.

Avantages des montages (B) :

- absence de retard à l'enclenchement,
- faible retard au déclenchement,
- faible tension de coupure,
- volume réduit,
- absence de pertes permanentes.

À la **figure 16c** on représente un montage où la bobine est shuntée par une SIOV, la commande s'effectuant comme précédemment à l'aide d'un transistor.

Ce montage possède les mêmes avantages que les montages (b) mais il y a l'inconvénient de présenter de faibles pertes permanentes dans la SIOV.

Le prix de revient est, toutefois, intéressant pour les fortes puissances.

La dissipation permanente est beaucoup plus forte qu'avec des TAZ.

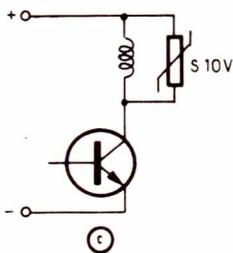
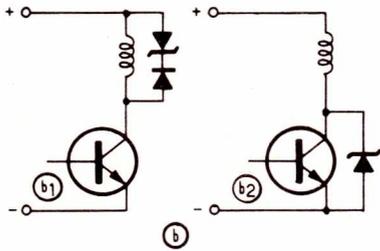
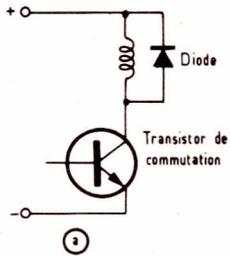


Figure 16

RELAIS A COURANT ALTERNATIF

Lorsque le courant est alternatif, les surtensions inductives peuvent être limitées à l'aide des montages de la **figure 17**. La figure (a) montre un montage à triac en série avec un relais, ce dernier en parallèle sur deux diodes en série des TAZ ou des diodes zener, à anodes opposées et cathodes réunies. U_N est la tension alternative d'alimentation.

Les avantages sont l'encombrement réduit et l'augmentation négligeable du retard au relâchement.

Ce montage ne fonctionne avantageusement que si $U_N < 100$ V et si les appareils sont de faible puissance.

A la figure (b) on a remplacé la zener par une SIOV, disposée en parallèle sur le relais.

Avantages du montage (a) mais les inconvénients suivants : faibles pertes permanentes dans la SIOV pour appareils de faible puissance.

Ce dispositif possède l'avantage de limiter une surtension légèrement supérieure aux bornes de la bobine et convient aussi pour des tensions nominales supérieures.

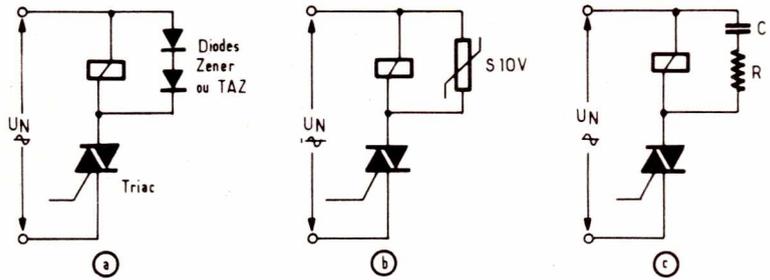


Figure 17

Le montage (c) ressemble aux précédents mais la bobine de relais est shuntée par une capacité (c) en série avec une résistance R.

Avantages : pas d'augmentation du retard au déclenchement; compensation du courant réactif pour toutes les classes de puissance.

Par contre, il y a l'inconvénient d'un extra-courant d'enclenchement par le condensateur C.

Ce montage, à circuit protecteur RC assure la protection d'appareils de très grande puissance.

PROTECTION DES COMPOSANTS A SEMI-CONDUCTEURS INDIVIDUELS

Traisons d'abord de la protection des transistors.

A la **figure 18a** le transistor est protégé par une diode zener ou une diode TAZ montée entre base et collecteur. En (b), la diode TAZ est montée entre émetteur et collecteur. Dans les deux montages la diode a l'anode du côté négatif, les transistors étant des NPN.

Ces deux montages assurent la protection des transistors contre des tensions de service trop élevées.

La zener est de faible puissance.

A la **figure 19** on montre l'emploi des SIOV. En (a) la SIOV est disposée entre la base et le collecteur tandis qu'en (b) de la même figure, la diode est disposée entre émetteur et collecteur.

Avec le montage de la **figure 20** on assure la protection des entrées sensibles de circuits intégrés, contre les surtensions et les pointes de tension parasite trop larges.

Pour augmenter la charge impulsionnelle on propose les montages en série ou en parallèle de la **figure 21**. Lorsque la charge impulsionnelle, où le courant de choc admissible est dépassé dans une application donnée, le montage des deux TAZ identiques, en série, a pour effet que chacun reçoit une tension moitié ce qui permet de doubler les valeurs de ces charges (a).

En (b) les TAZ sont en parallèle.

La tension de claquage des diodes montées en parallèle doit présenter un écart inférieur à 100 mV dans le montage (b).

Indiquons aussi qu'en (a), couplage série si $U_s > 14$ V, il n'y a pas de problème pour les diodes à même charge admissible. U_s est le niveau de protection, en volts.

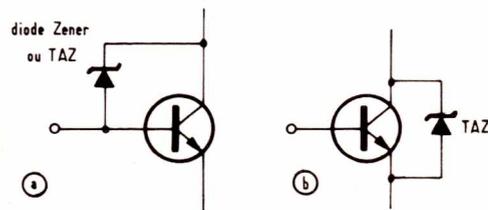


Figure 18

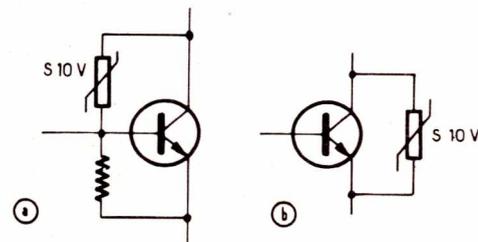


Figure 19

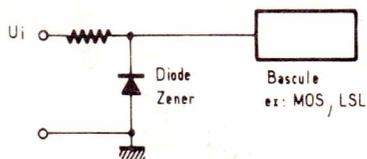


Figure 20

S'il s'agit du montage (b), couplage en parallèle, la condition $7\text{ V} < U_s < 210\text{ V}$ doit être satisfaite pour les diodes TAZ dont les tensions de claquage diffèrent de moins de 100 mV.

Couplage mixte de taz et Z avec d'autres composants

Les figures 22 et 23 représentent une protection contre les surtensions avec « comportement de court-circuit ». Ces circuits se comportent après la réponse comme un éclateur USAG et constituent alors pratiquement un court-circuit. Le principal avantage par rapport à l'USAG est la possibilité de réglage précis de la tension de réponse. Un thyristor est utilisable pour le court-circuitage de puissances supérieures (figure 23). Le transistor et le thyristor (« retard à l'amorçage ») présentent un certain retard à la réponse. Le couplage d'une diode TAZ ou Z appropriée en parallèle avec le « dispositif de court-circuit » proprement dit constitue une « protection fine » permettant de supprimer les surtensions résultantes.

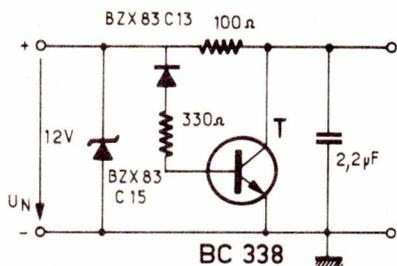


Figure 22

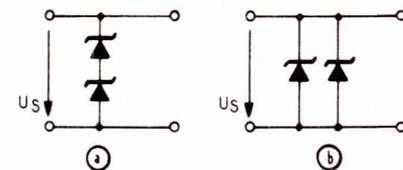


Figure 21

En considérant la figure 22 on peut voir, que la tension U_N d'entrée continue est de 12 V. La diode en parallèle sur l'entrée est une BZX83C15 tandis qu'une autre diode du même type, en série avec une résistance de 330 Ω est montée dans le circuit de polarisation de la base du NPN, T, à émetteur au négatif de l'alimentation.

Le transistor est shunté par un condensateur de 22 μF , une résistance de 100 Ω est montée dans la ligne positive entre la diode et le collecteur.

On notera que T est du type BC 338.

Dans le cas de la figure 23 on assure le même genre de protection à un thyristor T₁.

Ce montage convient pour les courants de courts-circuits intenses. Grâce à C on limite la réponse en fréquence, ce qui a pour effet que les impulsions parasites de haute fréquence et faible énergie, ne produisent pas de court-circuit.

La diode zener D₁ assure la protection « grossière » tandis que la diode zener D₂ ou la TAZ, assure la protection « fine ».

Une subdivision en « protection fine » et « protection grossière » est fréquente aussi dans les couplages mixtes de diodes

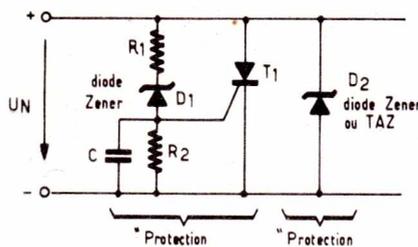


Figure 23

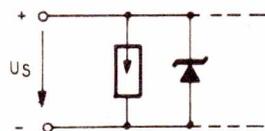


Figure 24

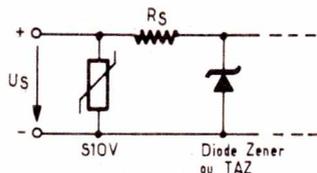


Figure 25

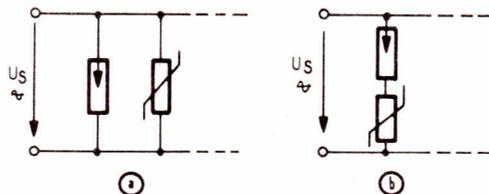


Figure 26

TAZ et d'autres composants de protection contre les surtensions. Sur la figure 24, l'USAG assure la protection grossière et la TAZ la protection fine. L'USAG n'est disponible dans le programme standard qu'avec un échelonnement relativement grossier de la tension nominale et sa tension de réponse peut présenter une dispersion de $\pm 15\%$. Une vitesse de croissance élevée de la surtension se traduit par des retards à la réponse. Il est par contre à même de dériver des courants de choc très intenses. La TAZ assurant la protection fine limite très rapidement la tension et présente une tension de réponse précise. La TAZ doit présenter une tension de claquage supérieure à celle de l'USAG. Le couplage ne convient que pour une plage limitée du niveau de protection (70 à 220 V).

Ce montage fonctionne avec U_s compris entre 120 et 220 V de tension continue, U_s ayant été défini plus haut.

Sur la figure 25, une SIOV assure la protection grossière à la place de l'USAG. Les varistances SIOV présentent des tensions de réponse beaucoup plus précises que celles des éclateurs USAG, de sorte qu'il est possible de mieux prédéterminer la répartition de charge entre protection grossière et protection fine.

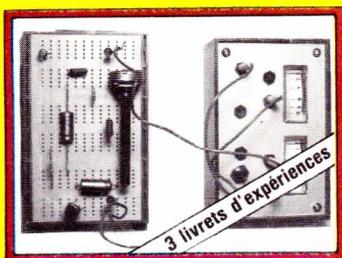
Ce montage convient pour, $30 < U_s < 2000\text{ V}$ continu.

Passons au montage de la figure 26. Les deux variantes (a) et (b) représentent des dispositifs à couplages mixtes USAG et SIOV convenant aussi pour le fonctionnement en alternatif. On note les couplages mixtes de USAG et SIOV, convenant aussi pour le fonctionnement sous tension alternative. Les avantages de l'USAG et de la SIOV sont bien combinés dans le cas de la figure 26b. La SIOV interdit un effondrement de la tension aux bornes de la protection en cas de surtension et garantit une extinction sûre. Les avantages de l'USAG apparaissent toutefois en fonctionnement normal (capacité très faible, résistance très élevée).

LES SURTENSIONS

Des surtensions peuvent prendre naissance dans un appareil ou une installation, ou leur être transmises de l'extérieur. Des surtensions internes sont fréquemment produites par la commutation d'inductances. De telles surtensions peuvent généralement être prévues dans une large mesure et calculées. Il n'en est par contre souvent pas ainsi des surtensions extérieures. Afin d'obtenir dans ce cas aussi une base pour le dimensionnement de la protection contre les surtensions, des études statistiques ont été entreprises dans les divers domaines d'emploi et portent sur les facteurs suivants : fréquence, amplitude, durée, énergie et forme d'onde de la surtension.

CHOISISSEZ LE MATERIEL QUI VOUS APPREND UN METIER



3 livrets d'expériences

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



Avec notice de montage

AMPLI STEREO - 2 x 10 watts -

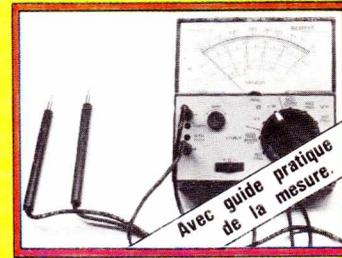
Vous construirez vous-même un véritable ampli stéréo d'une puissance réelle de 2 x 10 watts. Pour cela, vous recevrez un préampli avec réglage des aigus du volume et de la balance, et avec correcteur RIAA pour cellule magnétique, un ampli à circuits intégrés, une alimentation secteur.



Avec fiches explicatives

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.



Avec guide pratique de la mesure.

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.



Faites des expériences



Réalisez les montages



Câblez les circuits



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

UNIECO FORMATION, 1670 route de Neufchâtel 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

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.



tous les coffrets pour l'électronique

PLASTIQUE

L l h

- AUS 11 180x198x 35
- AUS 12 180x198x 55
- AUS 22 180x198x 70
- AUS 23 180x198x 90
- AUS 33 180x198x110



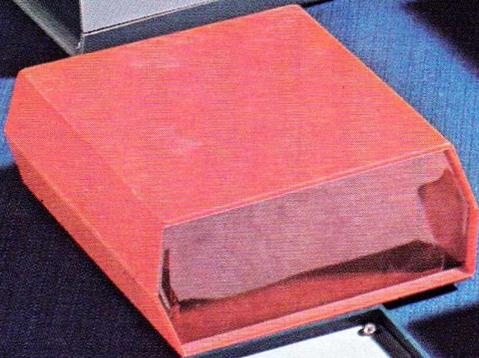
L l h

- KL 11 130x173x 35
- KL 12 130x173x 55
- KL 22 130x173x 70
- KL 23 130x173x 90
- KL 33 130x173x110



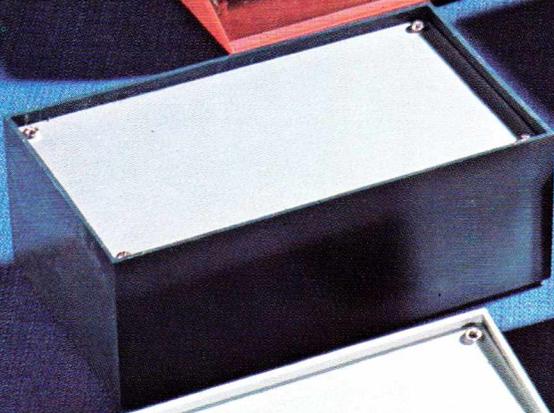
L l h

- D 12 120x 90x50
- D 13 150x135x55
- D 14 180x155x58



L l h

- P/1 80x 50x30
- P/2 105x 65x40
- P/3 155x 90x60
- P/4 210x125x70



L l h

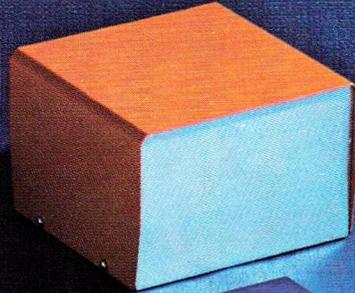
- 362 160x 95x40
- 363 215x130x75
- 364 320x170x85



MÉTAL

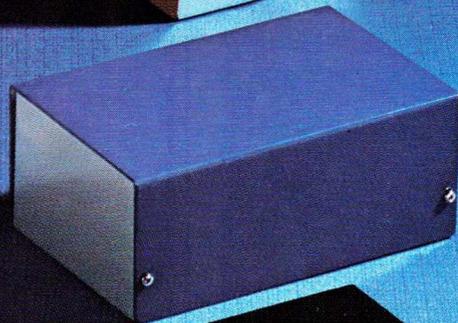
L l h

- BC/1 60x118x89
- BC/2 124x118x89
- BC/3 164x118x89
- BC/4 222x118x89



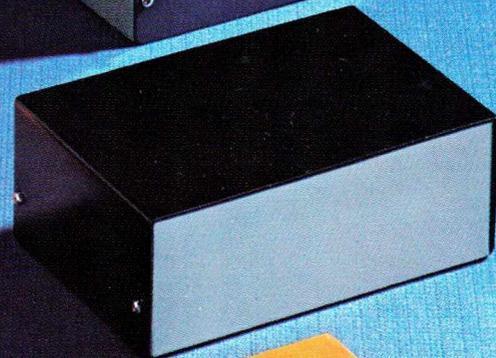
L l h

- 381 55x160x68
- 382 105x160x68
- 383 155x160x68
- 384 202x160x68
- 385 252x160x68
- 386 302x160x68



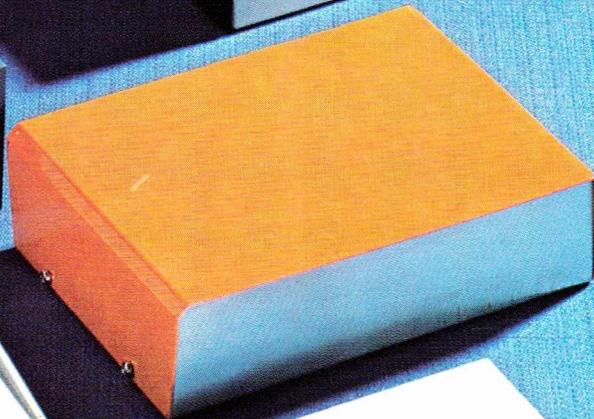
L l h

- 331 53x100x60
- 332 102x100x60
- 333 153x100x60
- 334 202x100x60
- 335 237x100x60



L l h

- CH/1 60x118x49
- CH/2 124x118x49
- CH/3 164x118x49
- CH/4 222x118x49



L l h

- 1/A 37x72x28
- 2/A 57x72x28
- 3/A 102x72x28
- 4/A 140x72x28
- 1/B 37x72x44
- 2/B 57x72x44
- 3/B 102x72x44
- 4/B 140x72x44



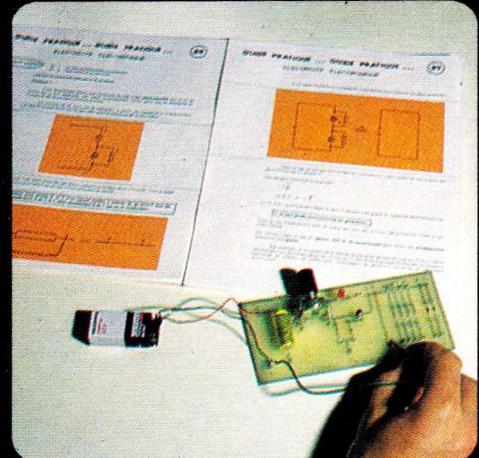
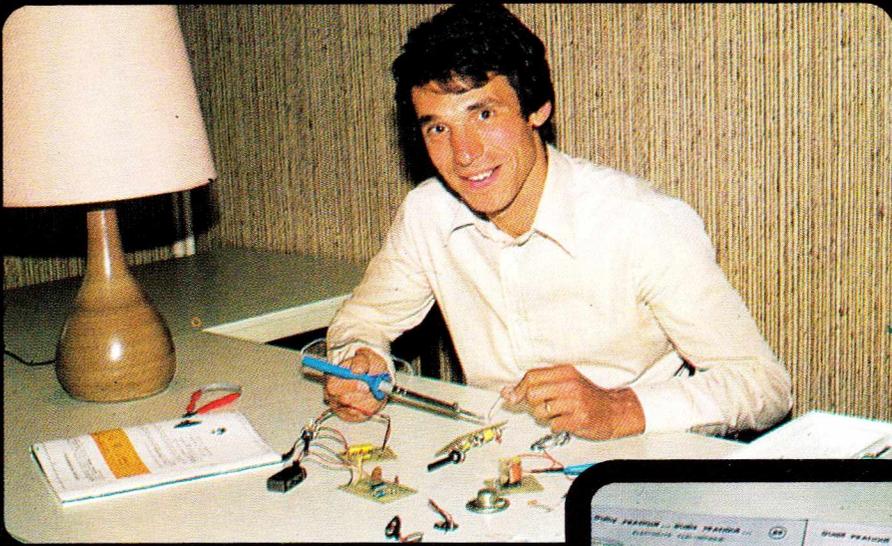
catalogue en couleurs et la liste des dépositaires TEKO contre l'envoi de deux timbres poste

FRANCLAIR ÉLECTRONIQUE B.P. 42 92133 ISSY-LES-MOULINEAUX

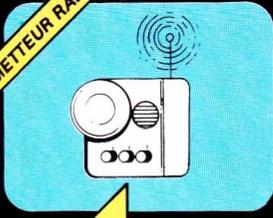
DENO/RID/ENT

NOUVEAU
 7 KITS COMPLETS + 1 GUIDE PRATIQUE
 - pour comprendre et pratiquer l'électronique!
 avec outillage spécial électronicien

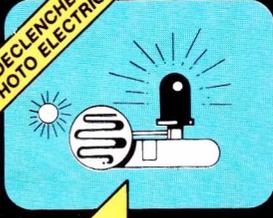
CHOISISSEZ LES KITS INTELLIGENTS ... et allez plus loin en électronique!



EMETTEUR RADIO



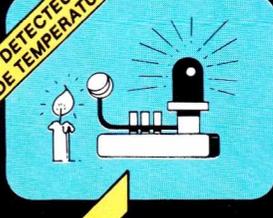
DECLENCHEUR PHOTO ELECTRIQUE



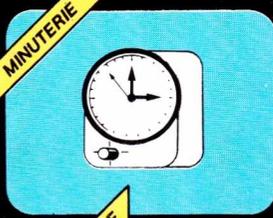
RELAIS COMMANDE 220 V



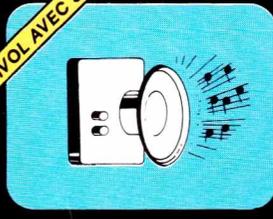
DETECTEUR DE TEMPERATURE



MINUTERIE



ANTI VOL 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 »



88^F Par mois pendant 5 mois.
 après un versement de 140 F de caution + 20 F de frais d'envoi.
 OU AU COMPTANT
 580 F (- 20 F de frais d'envoi)

LISTE DU MATERIEL

- 1 Fer à souder et de la soudure
- 1 Pince plate
- 7 Circuits imprimés prêts à cabler
- 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

UNIFORMATION METHODES ELECTRONIQUES

BON D'ESSAI SANS RISQUE - 1083, route de Neufchâtel - 76041 ROUEN CEDEX

à retourner à: **UNIFORMATION METHODES** ☐ **Je désire recevoir pour un examen de 15 jours, le COFFRET COMPLET contenant le guide pratique de l'électronique** • les 7 Kits • l'outillage spécial électronicien

☐ **Je joins mon règlement** ☐ **Je choisis de payer** 580 F + 20 F de frais d'envoi (Total: 600 F) et je choisis de payer 580 F + 20 F de frais d'envoi, après mon ESSAI GRATUIT de 15 jours, je sois ☐ au comptant 580 F + 20 F de frais d'envoi, après mon ESSAI GRATUIT de 15 jours, je sois ☐ 140 F de cautionnement + 20 F de frais d'envoi, après mon ESSAI GRATUIT de 15 jours, je règlerai le solde en 5 mensualités de 88 F (140 F + 20 F + 440 F)

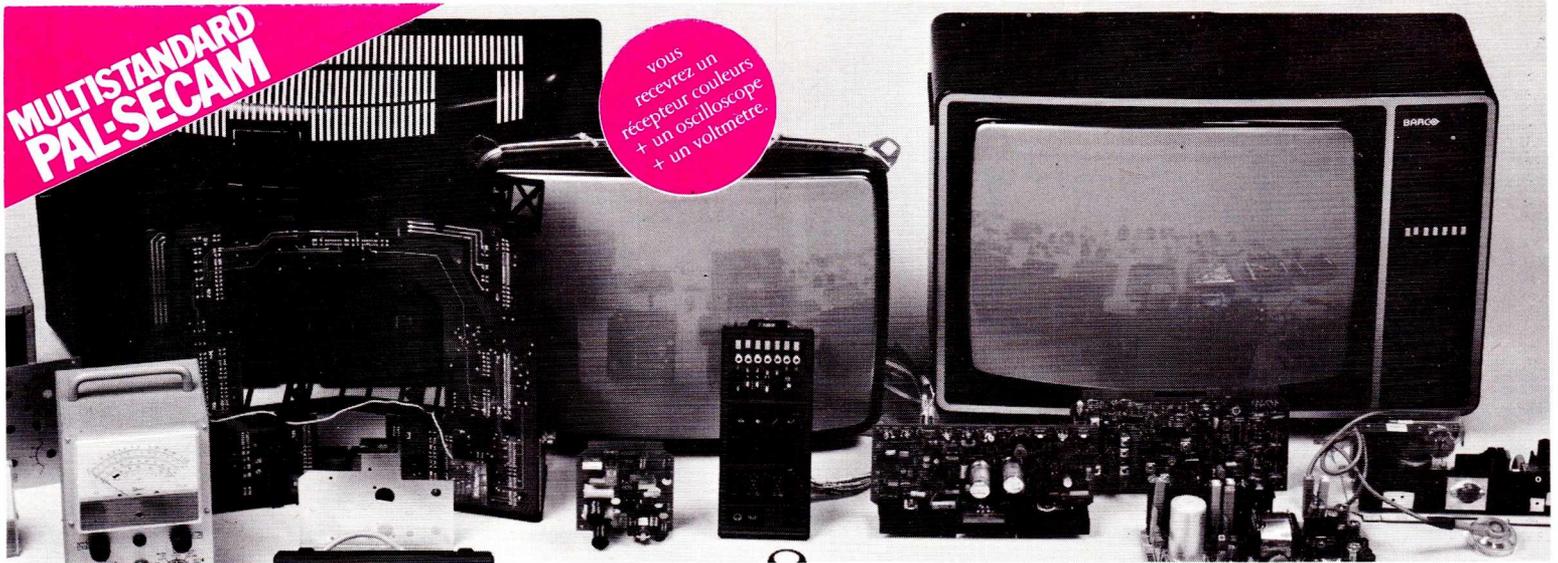
Au terme des 15 jours, si je n'états pas entièrement satisfait, je vous renverrai l'ensemble dans son emballage d'origine et serais intégralement remboursé des sommes versées.

Nom _____ Prénom _____ Demeurant rue _____ Code Postal _____ Ville _____ Age _____

Signature _____

**MULTISTANDARD
PAL-SECAM**

vous
recevrez un
récepteur couleurs
+ un oscilloscope
+ un voltmètre.



EN MONTANT VOUS-MEME VOTRE TELEVISEUR COULEURS DEVENEZ UN TECHNICIEN CONFIRMÉ...

Réalisez vous-même
votre récepteur couleurs
multistandard entièrement
transistorisé.

Vous recevrez, chez vous, tous les éléments nécessaires à la réalisation de ce récepteur PAL-SECAM de haute qualité, muni des tous derniers perfectionnements : structure modulaire, tube PIL auto-convergent, contrôle automatique de syntonisation, etc.

Grâce aux indications détaillées contenues dans les leçons pratiques, vous ne rencontrerez aucune difficulté, à condition toutefois de posséder des connaissances en électronique.

De plus, pour le contrôle et la mise au point de votre appareil vous recevrez également un oscilloscope et un voltmètre électronique.

Devenez un spécialiste
apprécié.

la télévision couleur est un marché en plein expansion, où le technicien qualifié est très recherché et où une formation sérieuse, comme celle d'EURELEC, est particulièrement appréciée.

En quelques mois, chez vous, vous pouvez accéder à cette spécialisation. Or, vous le savez bien, et ceci est vrai, dans toutes les branches d'activités, les spécialistes sont mieux payés.

Un cours complet
et progressif
qui constitue une
importante documentation
technique.

Même si vous n'envisagez pas d'en faire un métier, avec le cours de télévision couleurs EURELEC, vous approfondirez vos connaissances techniques, d'une part en réalisant votre téléviseur, d'autre part grâce à l'étude systématique et complète des circuits qui le composent.

Vous aborderez ainsi la technique digitale, à la fois sur le plan théorique et pratique, les télécommandes à infrarouge ou à ultra-sons, etc.

Une méthode
d'enseignement éprouvée
et efficace.

EURELEC est le 1^{er} centre européen d'enseignement de l'électronique par correspondance. Ce succès, EURELEC le doit à l'originalité de sa méthode, mise au point par des pédagogues spécialisés, qui ont judicieusement équilibré théorie et pratique.

Dans le domaine de la télévision couleurs, cette association théorie/pratique est la meilleure garantie de réussite.

AVEC LE NOUVEAU COURS DE TELEVISION COULEURS EURELEC.

Un stage d'une semaine
à la fin de votre cours.

En complément de votre cours, EURELEC vous offre, sans aucun supplément, un stage de perfectionnement dans ses laboratoires.

Vous pourrez compléter les connaissances acquises pendant les cours en réalisant de nombreuses manipulations.

Demandez sans attendre la documentation que nous vous avons réservée en retournant à EURELEC le bon ci-joint gratuitement et sans engagement de votre part, nous vous dirons tout ce que vous devez savoir sur le contenu de ce cours, les caractéristiques des appareils réalisés et les différentes facilités de règlement.



RSC FERTON BILLERE

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

Bon à retourner à EURELEC, institut privé d'enseignement à distance, rue Fernand-Holweck, 21000 DIJON.

Je demande à recevoir, gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation illustrée sur votre nouveau cours de télévision couleur.

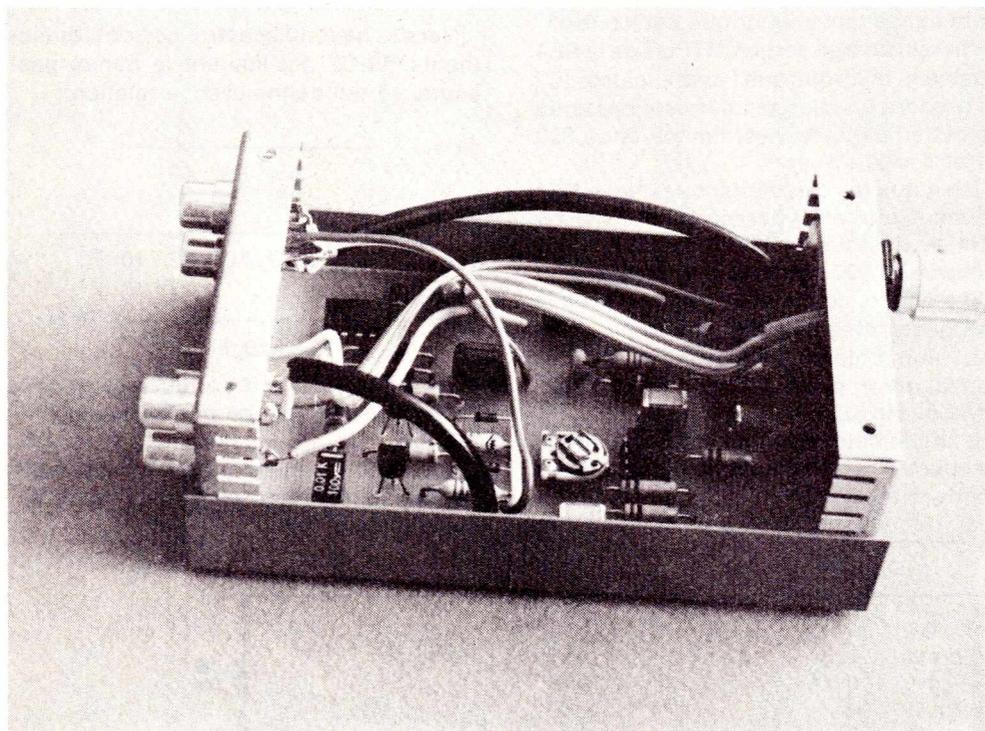
Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

CENTRES REGIONAUX - 75011 PARIS : 116, rue J.P. Timbaud - Tel. : (1) 355.28.30/31 -
68000 MULHOUSE : 10, rue du Couvent - Tel. : (89) 45.10.04 -
13007 MARSEILLE : 104, bd de la Corderie - Tel. : (91) 54.58.07.

La réverbération est un effet acoustique qui se manifeste dans les grandes salles : (églises, cathédrales), sous les ponts... Cet effet est dû à la réflexion des ondes contre les parois. La réverbération naturelle peut être imitée électroniquement en utilisant une ligne à retard. Cette ligne à retard ou « unité de réverbération » se compose de deux bobinages, l'un ayant une impédance assez basse

de l'ordre de 10 ohms qui est l'entrée de l'unité et l'autre une impédance beaucoup plus élevée de l'ordre de 10 k Ω qui est donc la sortie de l'unité. Ces deux bobinages sont reliés entre eux par un ou plusieurs ressorts qui vont créer l'effet de réverbération, en véhiculant la modulation, et en lui faisant effectuer plusieurs aller-retour. On obtient ainsi un mouvement oscillant du signal.



Chambre de réverbération avec ressort RE4

1) PRINCIPE DE LA REVERBERATION ELECTRONIQUE

Le synoptique de la **figure 1** permet de saisir le fonctionnement de ce montage. Le signal est tout d'abord divisé dès l'entrée du circuit, on garde ce signal intact, c'est le signal direct. Celui-ci ne sera traité qu'au niveau du mélangeur. Ce même si-

gnal d'entrée traverse d'autre part un adaptateur d'impédance afin de pouvoir charger l'entrée de l'unité de réverbération qui est en basse impédance rappelons-le ($Z \approx 10\Omega$). Il est récupéré aux bornes d'un bobinage ayant une impédance élevée, mais il est fortement atténué. Il traverse donc un étage d'amplification en tension. L'expérience montrant que l'effet de réverbération n'est exploitable que dans une

bande de fréquence réduite, l'amplificateur en tension sélectionne en même temps la fréquence du signal. Le signal réverbéré est enfin mélangé au signal direct avant de se retrouver à la sortie.

Nous avons sélectionné, pour cette étude, l'unité de réverbération RE4 pour son rapport qualité/prix. Ses caractéristiques principales sont les suivantes :

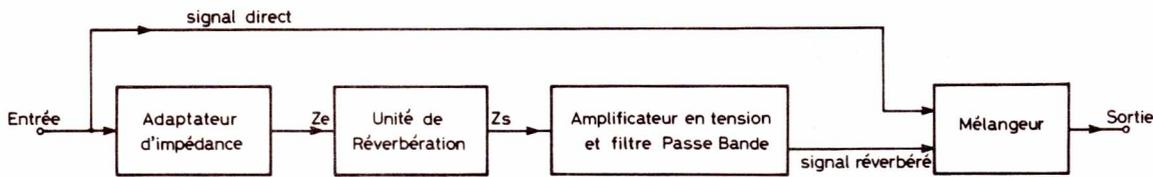


Figure 1

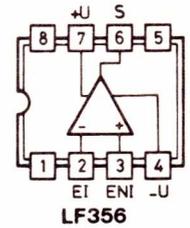


Figure 2

- Entrée : 350 mW
- Impédance d'entrée : 16 Ω
- Impédance de sortie : 10 kΩ
- Bande passante : 100 Hz / 3 000 Hz
- Retard : 25 / 30 ms

Pour l'électronique, nous avons basé notre étude sur l'emploi d'amplis opérationnels LF356.

Le LF356 est encapsulé dans un boîtier Dual in Line 8 broches comme l'indique la figure 2 ; il s'agit d'un ampli opérationnel J. FET.

La sensibilité d'entrée du montage est de 100 mVeff, c'est la sensibilité des entrées « Haut niveau » que l'on trouve sur la majorité des Amplificateurs HI-FI.

Le signal est appliqué à l'entrée inverseuse de IC1 dont l'impédance d'entrée est portée à 100 kΩ par R1. Le gain en tension est unitaire, on applique donc 100 mVeff à l'entrée INPUT de l'unité de réverbération dont l'impédance théorique est de 16 Ω.

On retrouve en sortie OUTPUT de la RE4 quelques millivolts que l'amplificateur IC2 va prendre en charge. La bande passante de cet amplificateur est limitée entre 300 Hz et 3 kHz.

Bien que les caractéristiques de la RE4 donnent une bande passante de 100 Hz à 3 KHz, au dessous de 250 Hz pour un signal d'entrée de 100 mVeff, l'amplificateur a du mal à suivre, ce qui n'est pas le cas en le chargeant avec une résistance pure. On peut alors obtenir une sensibilité d'entrée de 265 mVeff avant saturation et descendre à 50 Hz.

L'amplificateur IC2 est limité dans le bas du spectre par les éléments R8-C5, ce qui donne avec la relation :

$$f_B = \frac{1}{2 \pi R_8 \cdot C_5}$$

$$f_B = \frac{1}{6,28 \cdot 22 \cdot 10^3 \cdot 22 \cdot 10^{-9}}$$

$$= \frac{1}{303,9 \cdot 10^{-6}} \quad 330 \text{ Hz}$$

Vers le haut du spectre, ce sont les éléments R9-C2 qui limitent la bande passante, ce qui donne avec la relation :

$$f_H = \frac{1}{2 \pi \cdot R_9 \cdot C_2}$$

$$f_H = \frac{1}{6,28 \cdot 2,2 \cdot 10^6 \cdot 22 \cdot 10^{-12}}$$

$$= \frac{1}{303,9 \cdot 10^{-6}} \quad 3290 \text{ Hz}$$

Le signal réverbéré se retrouve amplifié et limité en fréquence aux bornes de P1-100 kΩ.

La réponse en fréquence de l'amplificateur IC2 est représentée à la figure 4.

II) LE SCHEMA

Le schéma proposé à la figure 3 permet de retrouver les trois étages dont nous venons de parler précédemment :

- Adaptateur d'impédance 100 kΩ/16 Ω et amplificateur en courant (IC1)
- Amplificateur en tension avec contre réaction sélective (IC2)
- Mélangeur : signal direct + signal réverbéré (IC3)

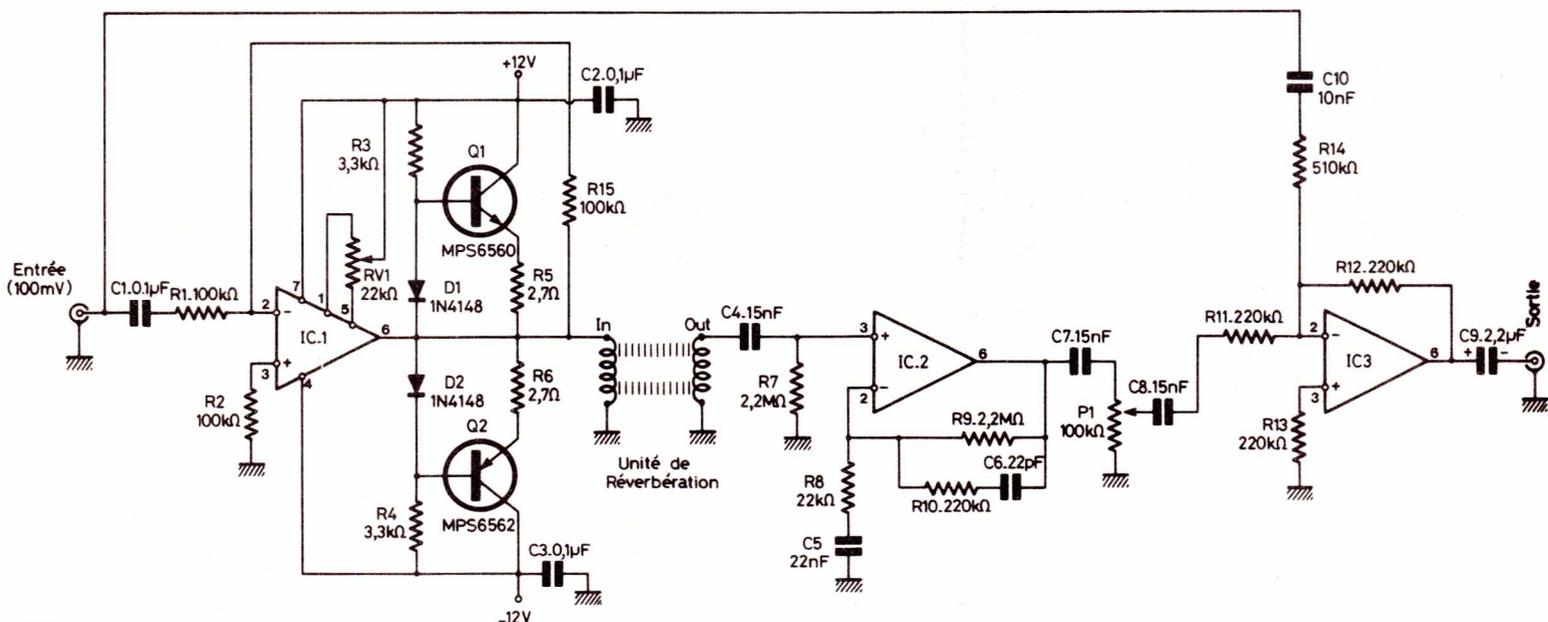


Figure 3

III) LE MODULE ELECTRONIQUE

A) Le circuit imprimé

Le dessin du circuit imprimé est proposé à la **figure 5** et à l'échelle 1. Les dimensions sont de 63 x 99 mm. Le tracé des pistes cuivrées n'est pas trop délicat à reproduire.

B) Câblage du module

Le plan de câblage qui fait l'objet de la **figure 6** permet de travailler sans risque d'erreur. Chaque composant y est repéré par son symbole électrique, il suffit de se reporter à la nomenclature pour en connaître la valeur nominale. Attention à l'orientation des circuits intégrés et des diodes D1 et D2.

Le module câblé est soigneusement vérifié, dissoudre la résine de la soudure et pulvériser une couche de vernis protecteur.

IV) LE BOITIER

Nous avons utilisé un coffret GI de la série « micro de Luxe » portant la référence 5045/3. Les dimensions du circuit imprimé ont été déterminées pour que celui-ci se fixe à l'intérieur du boîtier sans aucune vis, en utilisant les glissières des faces avant et arrière.

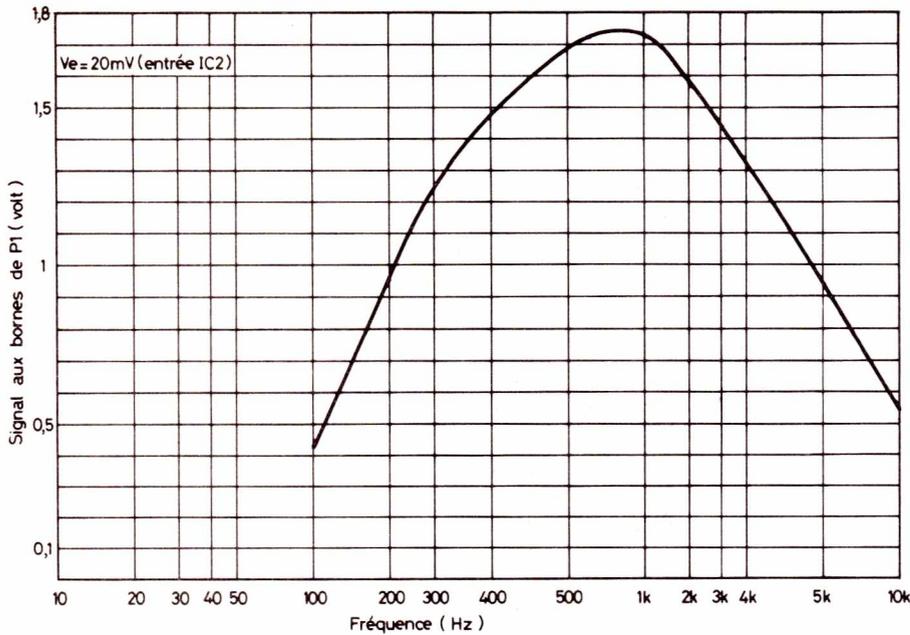


Figure 4

L'amplificateur sommateur IC3 reçoit d'une part le signal direct, d'autre par le signal réverbéré dont l'amplitude est dosée par P1, ces deux signaux étant appliqués à l'entrée inverseuse. Le signal direct est atténué par le rapport de R12/R14. Pour un signal d'entrée de 100 mVeff, on

retrouve en sortie $(100 \cdot \frac{220}{510})$ 43 mVeff, lorsque le signal réverbéré est nul.

Le gain en tension du signal réverbéré est unitaire, puisqu'il est fixé par le rapport des résistances R12/R11. On obtient ainsi en sortie un signal composé égal à 43 % du signal direct + signal réverbéré.

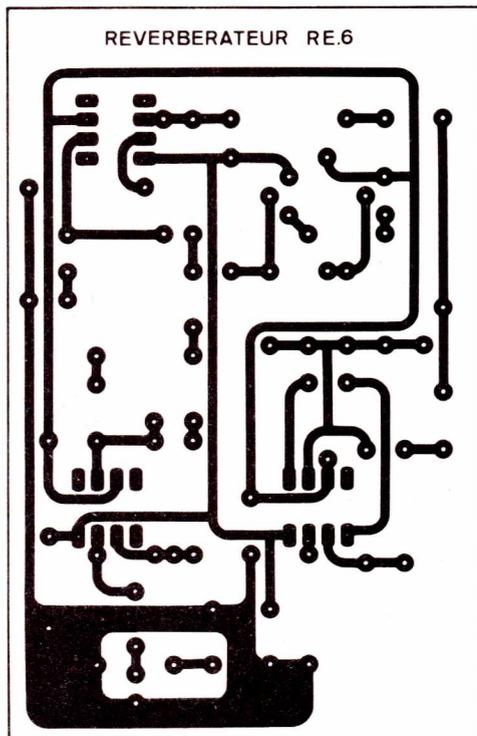


Figure 5

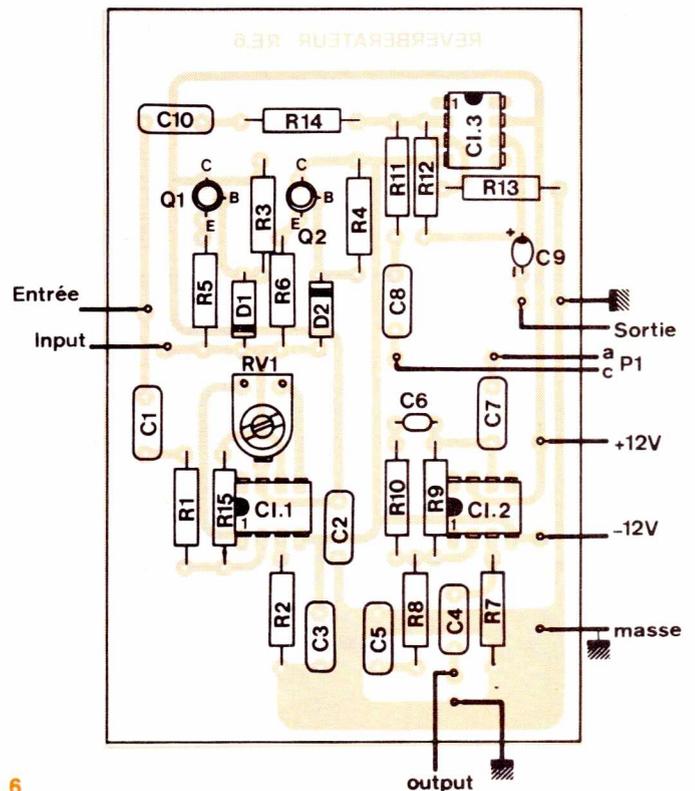


Figure 6

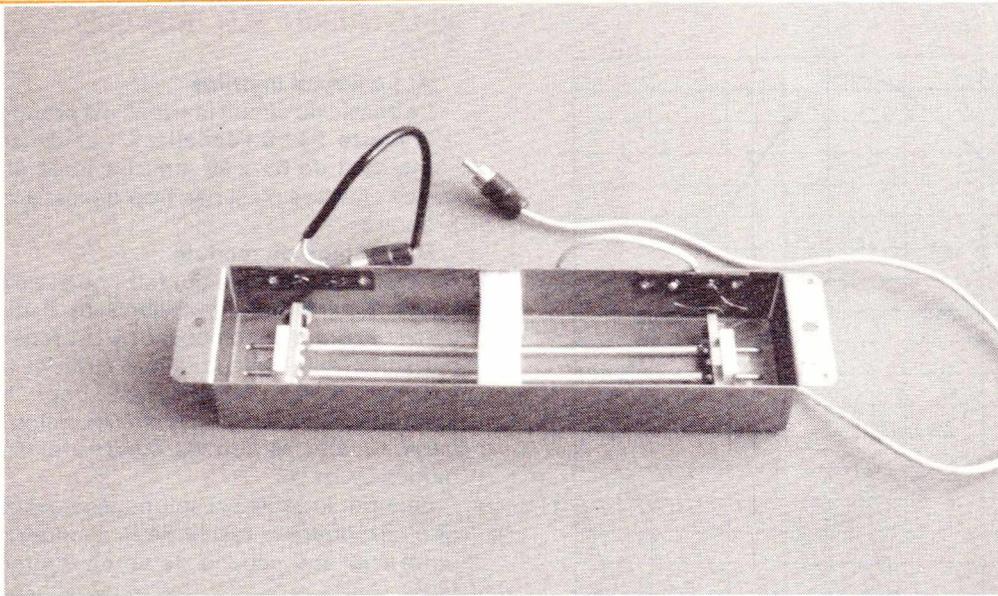


Photo 2. L'unité de Réverbération. On y distingue les deux ressorts qui véhiculent la modulation entre les deux transformateurs.

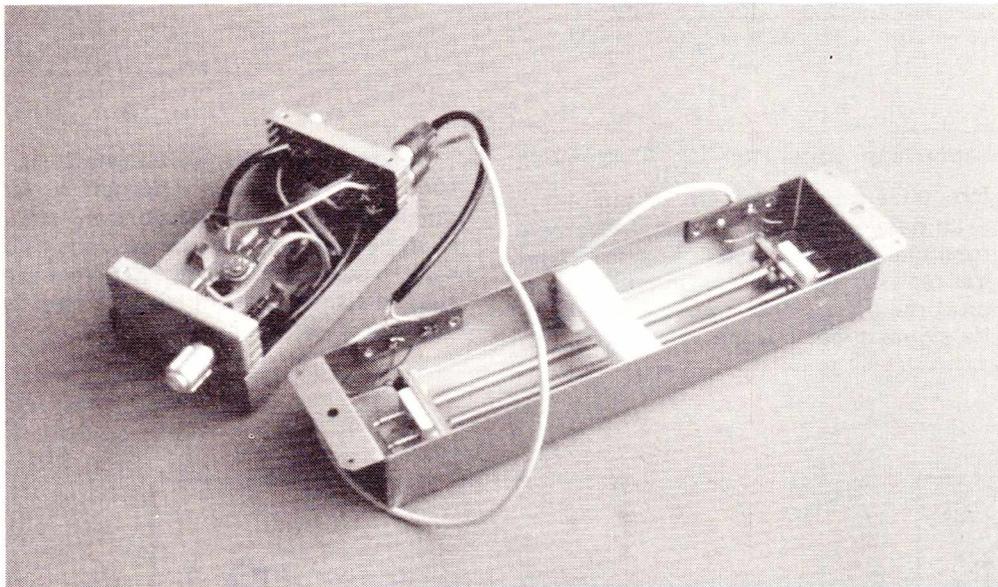


Photo 3. Raccordement de l'unité de Réverbération à l'électronique de commande C.

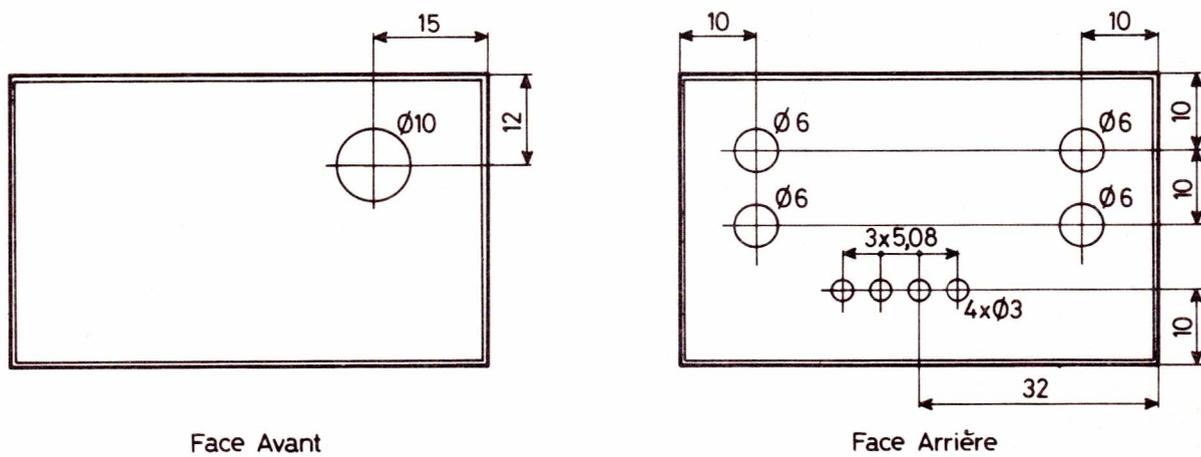


Figure 7

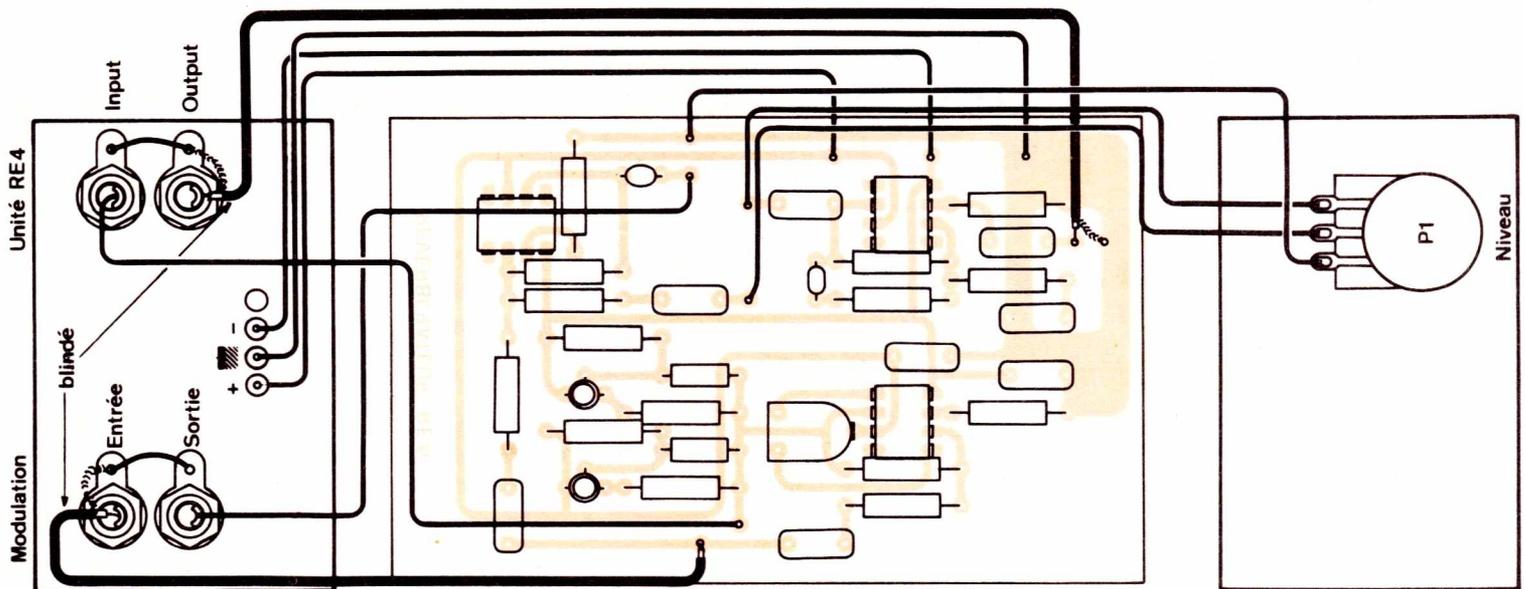


Figure 8

Les indications pour le perçage de ces faces avant et arrière sont fournies à la figure 7. La face avant ne reçoit que le potentiomètre destiné au dosage du signal réverbéré.

La face arrière est plus chargée, elle reçoit 4 prises CINCH et un connecteur mâle 3 broches au pas de 5,08. Ce connecteur permet l'alimentation du module ± 12 volts et est collé à la cyanolite.

Les interconnexions du module aux éléments fixés sur les faces avant et arrière font l'objet de la figure 8.

V) MISE SOUS TENSION DE LA REVERBERATION

On applique tout d'abord une tension symétrique de ± 15 volts maximum. L'unité de réverbération n'étant pas encore reliée aux prises CINCH Input et Output, on vérifie le potentiel aux bornes de la prise Input. Celui-ci doit être très voisin de 0 volt, dans le cas contraire ajuster RV1- 22 K Ω pour y parvenir. Cet ajustable théoriquement n'est pas indispensable car la tension d'offset est déjà rattrapée par la résistance R2- 100 K Ω (sur le prototype nous avons une tension de 2,7 mV sans RV1).

Charger la prise Input par une résistance de 8 Ω ou de 16 Ω et injecter un signal de 100 mVeff. Vérifier à l'oscilloscope aux bornes de cette résistance que le signal est bien de 100 mVeff et ne subit aucune distorsion dans une bande de fréquence de 100 Hz à 5 ou 10 kHz.

Insérer l'unité RE4 et vérifier le signal réverbéré aux bornes de P1 en agissant sur la fréquence et l'amplitude du signal d'entrée. Le signal doit avoir un mouvement oscillatoire.

La réverbération est prête à fonctionner. Reste à l'insérer dans l'amplificateur HI-FI ou de sonorisation. Pour un amplificateur

doté d'une prise monitoring, rien de plus simple. Il suffit de relier la prise d'entrée de la réverbération à la sortie « Enregistrement » de l'Ampli et la prise de sortie au Monitoring.

D. B.

VI) Nomenclature des composants

Résistances à couche $\pm 5\% - 1/2 W$

R1 - 100 k Ω
 R2 - 100 k Ω
 R3 - 3,3 k Ω
 R4 - 3,3 k Ω
 R5 - 2,7 Ω
 R6 - 2,7 Ω
 R7 - 2,2 M Ω
 R8 - 22 k Ω
 R9 - 2,2 M Ω
 R10 - 220 k Ω
 R11 - 220 k Ω
 R12 - 220 k Ω
 R13 - 220 k Ω
 R14 - 510 k Ω
 R15 - 100 k Ω

Condensateurs

C1 - 0,1 μF
 C2 - 0,1 μF
 C3 - 0,1 μF
 C4 - 15 nF
 C5 - 22 nF
 C6 - 22 pF céramique
 C7 - 15 nF
 C8 - 15 nF
 C9 - 2,2 μF /16 V Tantale goutte
 C10 - 10 nF

Semiconducteurs

D1 - D2 - 1N4148
 Q1 - MPS6560 ou 2N2222
 Q2 - MPS6562 ou 2N2907
 IC1-IC2-IC3- LF356 NATIONAL

Divers

RV1 Ajustable VAO5H Ohmic 22 k Ω
 P1 - 100 k Ω Lin (POT. + bouton)
 4 prises CINCH Femelle pour châssis
 1 connecteur 3 broches pas de 5,08 (mâle + Femelle)
 1 coffret GI micro de luxe réf. 5045/3
 Fil de câblage plus câble blindé
 1 unité de réverbération RE4

Nota : Si on veut améliorer la réponse de l'unité de réverbération en basse fréquence, il suffit d'insérer une résistance de 4,7 Ω dans l'entrée INPUT de la RE4. Si on perd un peu de signal réverbéré, on peut par contre descendre jusqu'à 100 Hz sans distorsion.

OFFRE SPECIALE

-10%

jusqu'au
30/06/80

Eurelec :
80 kits en avance sur leur temps,
incomparables par leurs performances,
leur design, leur prix.

Ultra-modernes, les nouveaux kits Eurelec comblent tous les amateurs et les professionnels. Ils concernent : L'ÉQUIPEMENT AUTOMOBILE, LES MODULES ET SOUS-ENSEMBLES, LA HI-FI, LA RADIO, LA TÉLÉVISION, LES APPAREILS DE MESURE, LES APPLICATIONS INDUSTRIELLES ET DOMESTIQUES.

Et maintenant :
la carte de fidélité Eurelec

*Eurelec fait bénéficier tous ses clients Kits de la carte de fidélité, valable un an à partir de sa date d'émission. Cette carte sera automatiquement jointe à toute demande de documentation et à votre prochaine commande. Vous pouvez également la demander dans un de nos magasins. Elle vous permet de bénéficier de **remises importantes et progressives** au fur et à mesure de vos nouveaux achats durant une période d'un an.*

NOUVEAUTÉS

Tous les kits Eurelec qui sont présentés dans cette double page, sont vraiment des nouveautés originales :
Kits émission-réception, équipement automobile, boîtiers. Eurelec les met à votre disposition à des prix très compétitifs.

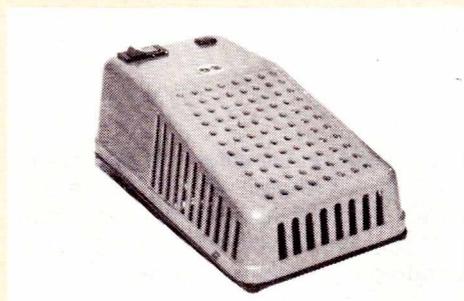
amplificateur téléphonique

9 V - Piles incorporées 500 mW - Fonctionne à proximité des postes téléphoniques non blindés
Kit : Réf. 1405088 - Prix : **174 F TTC**
Frais de port : 10 F.



générateur d'ozone pour appartement

220 V - 6 W - Volume d'efficacité 200 m3 - Equipé de 2 tubes à effluve
Kit : Réf. 1405087 - Prix : **364 F TTC**
Frais de port : 15 F.



interrupteur crépusculaire

220 V ~ - Puissance utile 600 W maxi. - Mise en service ou arrêt avec disparition de la lumière
Kit : Réf. 1405082 - Prix : **90 F TTC**
Frais de port : 5 F.

temporisateur

12 V - Réglable de 0 à 60 minutes - Mise en service ou arrêt de tout appareil électrique
Kit : Réf. 1405083 - Prix : **111 F TTC**
Frais de port : 7 F.

ÉMISSION- RÉCEPTION

amplificateur linéaire 144 MHz

12 V - 5 A - Equipé d'un B 4012 ou équivalent - Entrée 10 W - Sortie 40 W - Entrée 2 W - Sortie 8 W - Impédance 52 ohms - Equipé VOX pour commutation
Kit : Réf. 1405089 - Prix : **721 F TTC**
Frais de port : 15 F.



amplificateur linéaire 27 MHz

25 W - Alimentation 12 V - 5 W entrée 25 W sortie - Equipé commutation automatique par VOX
Kit : Réf. 1405099 - Prix : **436 F TTC**
Frais de port : 15 F. VENDU UNIQUEMENT A L'ÉTRANGER.

convertisseur CB

27 MHz / 540-1600 KHz - 9 V - Fonctionne avec tout récepteur équipé PO sans branchement
Kit : Réf. 1405095 - Prix : **142 F TTC**
Frais de port : 7 F.

préamplificateur antenne

26-30 MHz - Impédance 52 ohms - 12 V - Gain 20 dB
Kit : Réf. 1405094 - Prix : **291 F TTC**
Frais de port : 15 F.

BFO SSB/AM

455 KHz - Alimentation 12 V équipée FET - Fréquence et niveau réglables
Kit : Réf. 1405098 - Prix : **142 F TTC**
Frais de port : 10 F.

séparateur

27 MHz - Impédance 52 ohms - Une seule antenne 27 MHz pour le trafic 27 MHz ou l'écoute sur autoradio.
Kit : Réf. 1405096 - Prix : **79 F TTC**
Frais de port : 10 F.

boîte de couplage

27 MHz - Impédance 52 ohms - Puissance maxi. 100 W.
Kit : Réf. 1405090 - Prix : **146 F TTC**
Frais de port : 15 F.

commutateur d'antenne

à trois directions avec charge fictive 52 ohms - 5 W - Impédance 52 ohms - Puissance admissible 2 kW P.E.P.
Kit : Réf. 1405097 - Prix : **79 F TTC**
Frais de port : 10 F.

oscillateur morse

9 V - Piles incorporées - Fréquence de 1 KHz à 2 KHz
Kit : Réf. 1405085 - Prix : **104 F TTC**
Frais de port : 10 F.

préamplificateur microphonique avec correcteur

9 ou 12 V - Bande passante 50 à 16 000 Hz réglable - Livré en coffret avec micro.
Kit : Réf. 1405091 - Prix : **266 F TTC**
Frais de port : 10 F.

tosmètre HF

1 à 50 MHz - Circuit strip-line - Impédance 52 ohms.
Kit : Réf. 1405092 - Prix : 180 F TTC
Frais de port : 15 F



wattmètre tosmètre

1 à 50 MHz - Circuit strip-line - Impédance 52 ohms - Mesure de puissance en 3 gammes : 20 - 200 - 2 000 W.
Kit : Réf. 1405093 - Prix : 291 F TTC
Frais de port : 15 F



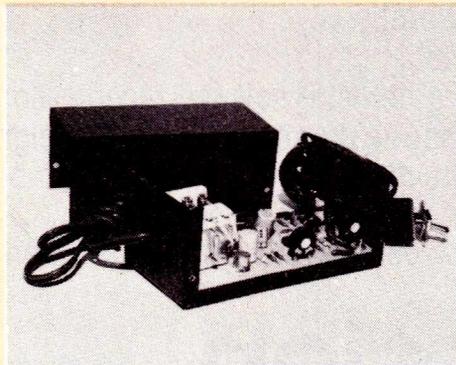
ÉQUIPEMENT AUTOMOBILE

alarme auto

Relais 12 V - Détecte toutes effractions, permet mise en service phares, klaxon, et coupe l'alimentation de la bobine.
Kit : Réf. 1405084 - Prix : 85 F TTC
Frais de port : 7 F

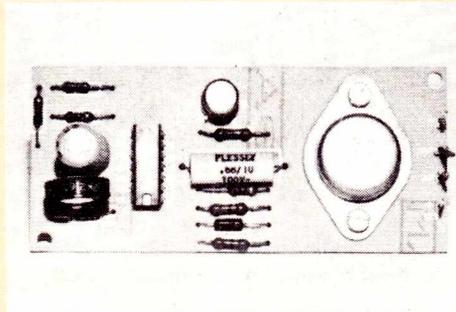
centrale antivol pour automobile

12 V - 2 Temporisations réglables : sortie du véhicule et effraction de 4 à 20 secondes - Temporisation fixe 60 secondes de l'alarme - Remise en veille automatique - Permet la mise en service de phares, klaxon et coupe l'alimentation de la bobine.
Kit : Réf. 1405100 - Prix : 276 F TTC
Frais de port : 15 F



sirène électronique

12 V - Son variable imitant la sirène de police - Puissance 10 W - 4 ou 8 ohms.
Kit : 1405101 - Prix : 108 F TTC
Frais de port : 5 F



générateur d'ozone pour voiture

3 à 12 V - Très efficace contre les mauvaises odeurs et les fumées.
Kit : Réf. 1405086 - Prix : 216 F TTC
Frais de port : 10 F

BOITIERS

boîtier métallique

Dimensions : 70 x 60 x 44 mm
Kit : Réf. 6305106 - Prix : 18 F TTC
Frais de port : 5 F

boîtier métallique

Dimensions : 120 x 63 x 30 mm.
Kit : Réf. 6305107 - Prix : 24 F TTC
Frais de port : 5 F

boîtier métallique

Dimensions : 120 x 63 x 52 mm.
Kit : Réf. 6305108 - Prix : 27 F TTC
Frais de port : 5 F

boîtier métallique

Dimensions : 160 x 110 x 82 mm.
Kit : Réf. 6305109 - Prix : 46 F TTC
Frais de port : 15 F

boîtier métallique

Dimensions : 230 x 170 x 100 mm.
Kit : Réf. 6305110 - Prix : 96 F TTC
Frais de port : 15 F

boîtier métallique

Dimensions : 320 x 240 x 150 mm.
Kit : Réf. 6305111 - Prix : 116 F TTC
Frais de port : 18 F

Pour de plus amples renseignements,
**demandez vite
notre brochure complète
sur les Kits Eurotechnique :**

Soit en venant nous voir dans un des magasins de vente EUROTECHNIQUE dont vous trouverez la liste ci-dessous. Vous pourrez alors examiner tranquillement tous ces appareils et les acheter à votre convenance. Soit en remplissant le bon à découper ci-dessous et en le retournant à : EUROTECHNIQUE, 21000 DIJON.

MAGASINS DE VENTE :

21000 DIJON (Siège Social)
Rue Fernand-Holweck
Tél. : 66.51.34

75011 PARIS
116, rue J.P.-Timbaud
Tél. : 355.28.30/31

13007 MARSEILLE
104, bd de la Corderie
Tél. : 54.38.07

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent
Tél. : 45.10.04

ET 24 HEURES SUR 24
vous pouvez passer vos commandes en appelant le (80) 66.64.99 (DIJON).

Eurotechnique  **euroelec**
Composants et sous-ensembles **21000 DIJON**

Bon de commande

Je, soussigné :
NOM _____ PRÉNOM _____
ADRESSE : Rue _____ N° _____
Code Postal _____ Ville _____

1) Désire recevoir votre documentation N° F 689 sur vos kits.
Pour les territoires hors métropole, joindre un coupon-réponse international de 3 francs.

2) Désire recevoir le (ou les) Kit(s) suivant(s) :

| Désignation | Réf. | Prix |
|-------------|-------|-------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

Bon à adresser à Eurotechnique - 21000 Dijon

709.20.611



Théorie de l'acoustique

L'acoustique est une partie de la science relative à l'étude des vibrations. Elle concerne la production de ces vibrations, leur propagation ainsi que leurs effets.

Il ne s'agit pas ici d'aborder l'histoire de cette science récente dont les débuts scientifiques datent de 1895 par la théorie du son de Lord Rayleigh mais d'un rappel des bases indispensables qui vont nous permettre d'aborder les différents problèmes de sonorisation puis les transducteurs, les enceintes et enfin de pouvoir envisager la fabrication d'enceintes acoustiques destinées à des usages bien précis.

Introduction :

ETUDE DE L'OREILLE

PRODUCTION ET TRANSMISSION DU SON

L'oreille perçoit un bruit lorsqu'une perturbation ébranle l'air et vient frapper le tympan.

Aussi l'étude de l'oreille, même succincte est indispensable car c'est l'élément récepteur final de toute chaîne auditive — C'est le dernier juge — au-delà de toutes les mesures que nous aborderons par la suite.

D'un point de vue physique, le son est un ébranlement élastique des éléments constituant le milieu de propagation. Ici ce sera l'air.

Il s'agit d'un mouvement oscillant des particules matérielles autour de leur position d'équilibre.

Les paramètres caractéristiques de ce mouvement sont : pression, vitesse de vibration et amplitude de vibration.

Les paramètres physiques sont liés aux paramètres physiologiques. Ainsi la hauteur du son (ex. son grave, etc.) est la fréquence du mouvement vibratoire.

Le niveau acoustique dépend du flux d'énergie reçue par l'oreille. Ce flux est proportionnel au carré de la fréquence et au carré de l'amplitude de ce mouvement vibratoire.

Le timbre est lié au spectre de fréquence c'est-à-dire au niveau des fréquences caractéristiques du mouvement vibratoire.

La transmission sonore est un transfert d'énergie de l'ébranlement du milieu en influx nerveux.

Ce transfert se fait par l'intermédiaire des trois parties fondamentales de l'oreille.

Nous distinguons : l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne.

a) L'oreille externe

Elle est constituée par le pavillon et le conduit auditif.

— Le pavillon est la partie située au dehors de la tête, il a une armature cartilagineuse et possède un relief particulier. Le rôle du pavillon est de capter les sons, de les renforcer pour les transmettre au conduit auditif.

Il possède des caractéristiques de directivité intervenant dans l'orientation auditive.

Les animaux possédant des oreilles orientables sont facilement observables, comme les chiens par exemple. Ils orientent leurs pavillons et discernent ainsi une direction privilégiée qui est celle de l'intensité de bruit maximum.

Chez les humains ce rôle est moins net mais VAN GILSE en masquant par de la cire les circonvolutions du pavillon a montré qu'ainsi le rôle d'orientation au bruit diminue de façon très sensible. Nous reviendrons sur ce rôle d'orientation car il dépend non seulement de l'intensité du son mais de sa phase.

Rapidement nous pouvons concevoir

que la tête constitue un obstacle pour les ondes acoustiques donc engendre un effet de diffraction. Pour les longueurs d'ondes petites vis à vis des dimensions de la tête, c'est-à-dire pour les sons aigus, il se produit une différence dans l'intensité de sons perçus par chaque oreille.

Pour les grandes longueurs d'onde, c'est-à-dire pour les sons graves il se perçoit une différence de phase (c'est-à-dire un intervalle de temps) entre les deux oreilles voir **figure 1**.

— Le conduit auditif a des dimensions moyennes normales de 7 mm de diamètre et environ 25 mm de profondeur.

La réflexion des ondes sur ses parois renforce la pression sonore d'une manière non linéaire. Le maximum de renforcement se fait aux alentours de 3 000 Hz : voir **figure 2** graphique de Von Bekesy.

Au fond de ce conduit se trouve le tympan. Celui-ci est une membrane conique dont le sommet est excentré et situé vers l'extérieur. L'angle au sommet de ce cône est de 120°.

De plus, le tympan est placé de façon oblique dans le conduit auditif ; conicité et obliquité donnent au tympan une surface d'environ 90 mm².

Son épaisseur est d'un dixième de millimètre. Ces caractéristiques sont à retenir car elles interviennent dans les calculs de transmission.

L'étude des mouvements du tympan est très complexe et ce n'est que ces dernières années qu'une analyse a été donnée grâce à la stroboscopie qui permet d'étudier au ralenti la cinématique du tympan.

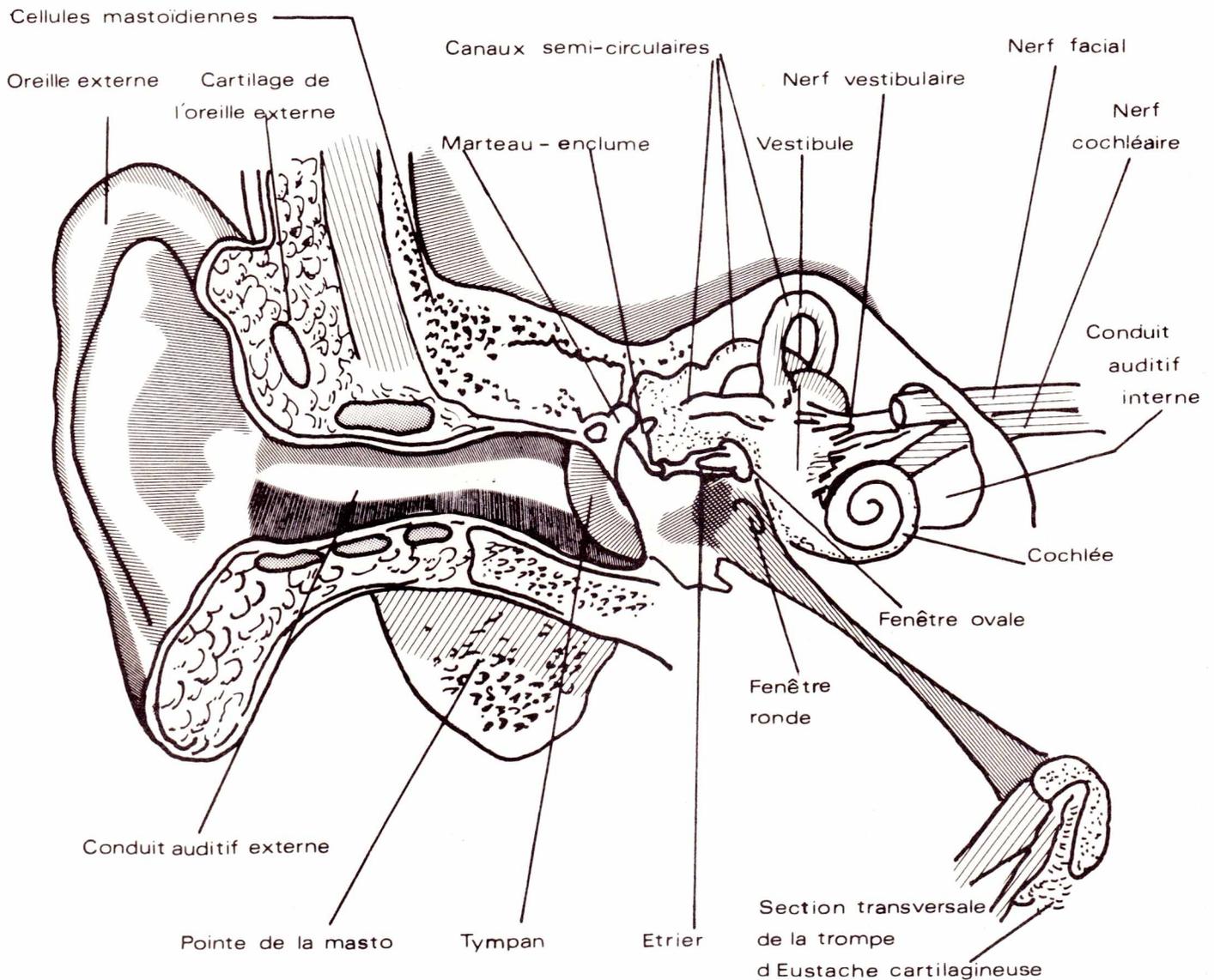


Photo de l'oreille.

Extrait : « Précis d'orthophonie » de P. PIAJOUX, M. VAITAT, G. FREYSS, F. LEGENT, J. SOUDANT et coll. © 1975 Masson et Cie, Paris.

Ce qu'il nous faut retenir; c'est que, dans l'oreille, il existe des distorsions d'amplitude, que ce n'est pas un transducteur fidèle, mais un appareil engendrant des distorsions linéaires et non linéaires créatrices d'harmoniques.

Nous décrivons de façon encore plus rapide l'appareil de transmission. Celui-ci se compose : 1) des osselets c'est-à-dire ; marteau, enclume et étrier, situés dans la caisse du tympan.

2) du système musculaire, les fenêtres et la cochlée. Son rôle est double, c'est à la fois un système adaptateur et un système protecteur.

b) L'oreille moyenne (les osselets)

Le marteau possède un manche attaché au tympan, son poids est d'environ 2 mg.

L'enclume est un osselet dont le poids est d'environ 30 mg.

L'étrier dont le poids est à peu près le même que celui du marteau possède une platine dont la surface est d'environ 3 mm².

Le rôle d'adaptation de l'appareil de transmission :

Les osselets se trouvent en milieu liquide, donc l'onde sonore passant de l'air à un milieu liquide rencontre une résistance acoustique. Nous la désignons par R_s et elle est égale au quotient de la pression acoustique P par la vitesse de vibration v (onde plane progressive que nous aborderons par la suite).
soit

$$R_s = \frac{P}{v} = \rho c \quad : \text{masse volumique du milieu}$$

c : vitesse de l'onde dans le même milieu

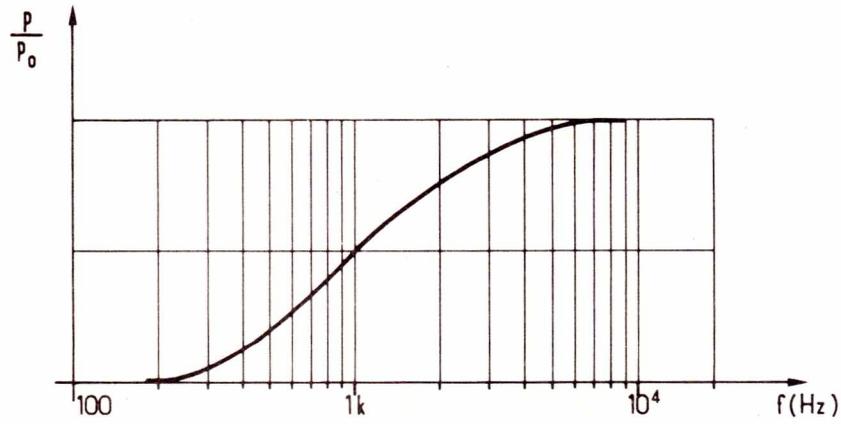


Figure 1 : Rôle du pavillon dans le renforcement de la pression sonore.

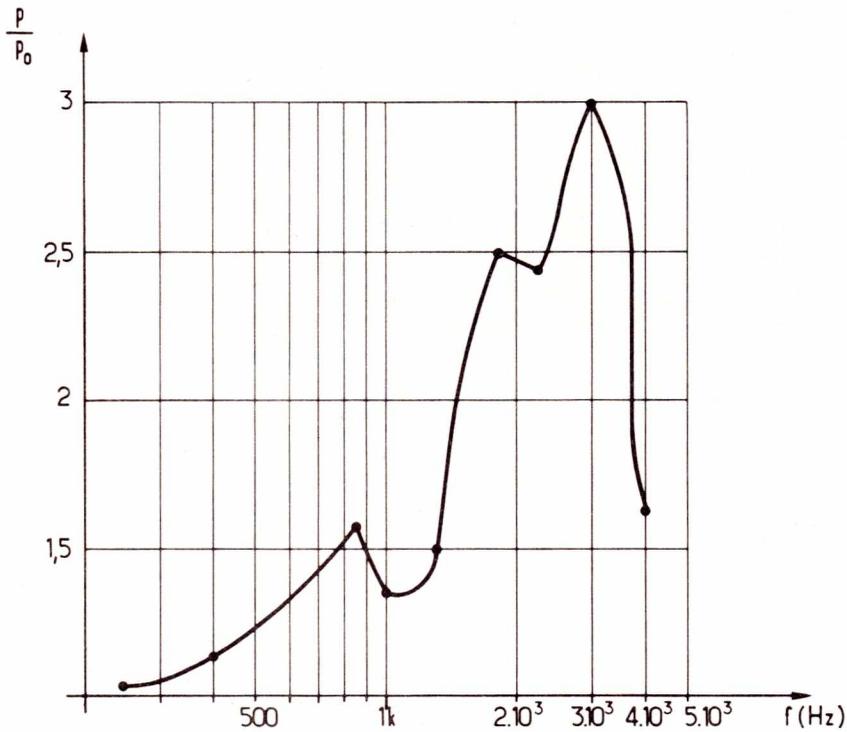


Figure 2 : Rôle du conduit auditif dans le renforcement de la pression sonore.

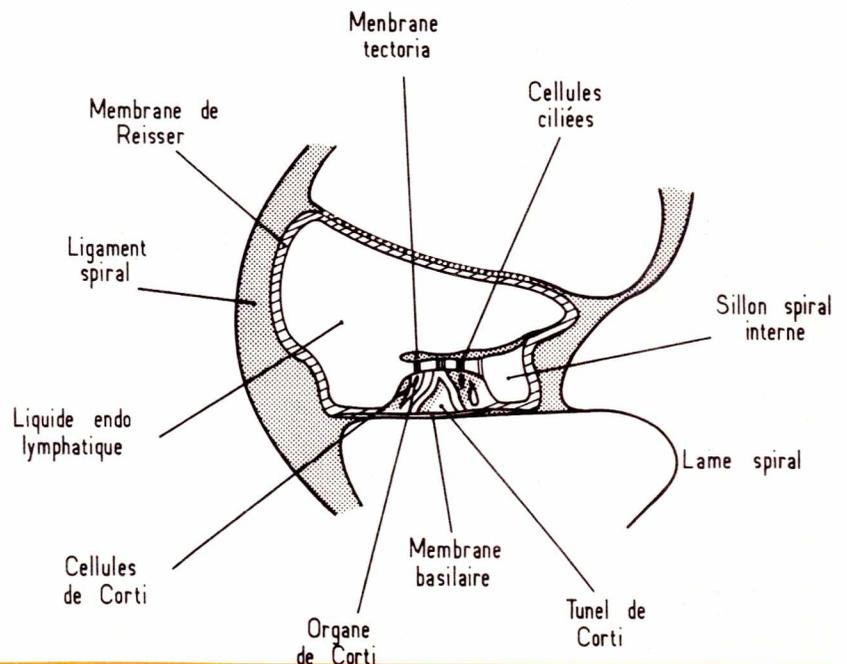


Figure 3 : Coupe de la cochlée.

D'autre part, les muscles du marteau et de l'étrier réduisent les amplitudes des oscillations. Ainsi ils protègent l'oreille interne contre les sons de basse fréquence et de grande amplitude.

De cette façon est aussi améliorée la réception des sons aigus par diminution de l'effet de masque des sons graves.

— Les fenêtres : nous distinguons la fenêtre ovale et la fenêtre ronde. Les mouvements de la platine de l'étrier dans la fenêtre ovale ébranlent les liquides de l'oreille interne qui vont exciter la cellule sensorielle. C'est le tympan qui imprime, sa pression à la platine de l'étrier, le rapport des surfaces étant d'environ 20, la pression sur l'étrier est 20 fois plus grande que sur le tympan.

La fenêtre ronde se meut en opposition de phase avec la fenêtre ovale car elles sont toutes deux en contact avec le même liquide.

Chez les animaux les fenêtres sont spécialement perpendiculaires. Ce qui évite que les ondes sonores arrivent en phase sur les deux fenêtres.

c) L'oreille interne (la cochlée)

Nous sommes à présent dans l'oreille interne qui est constituée de 3 parties formant le labyrinthe osseux.

- les canaux semi-circulaires
- le vestibule
- la cochlée.

Les canaux semi-circulaires sont trois arceaux creux formant les trois plans spatiaux. Ils servent au sens de l'équilibre.

Le vestibule a sa face externe en rapport avec la caisse du tympan par l'intermédiaire de la fenêtre ovale.

La face interne est en rapport avec le fond du conduit auditif interne.

La cochlée est un conduit d'environ 30 mm de long enroulé autour d'un axe oblique ou columelle.

La cochlée est en partie divisée en 2 parties par une lame osseuse en spirale prenant assise sur la columelle. La configuration générale rappelant un limaçon.

Ces 2 parties nommées rampes :

- une rampe vestibulaire qui communique avec le vestibule.
- une rampe tympanique qui communique avec la cavité sous-vestibulaire débouchant dans la caisse du tympan par la fenêtre ronde.

La cloison du colimaçon comporte une membrane fibreuse basilaire constituée par plus de 20 000 fibres transversales tendues de 2 mm de longueur environ. Les deux rampes communiquent sous l'extrémité opposée à la base du limaçon partie appelée coupole en un endroit (l'hélicotréma), la lame spirale et la membrane basilaire s'arrêtant à 2 mm de la coupole.

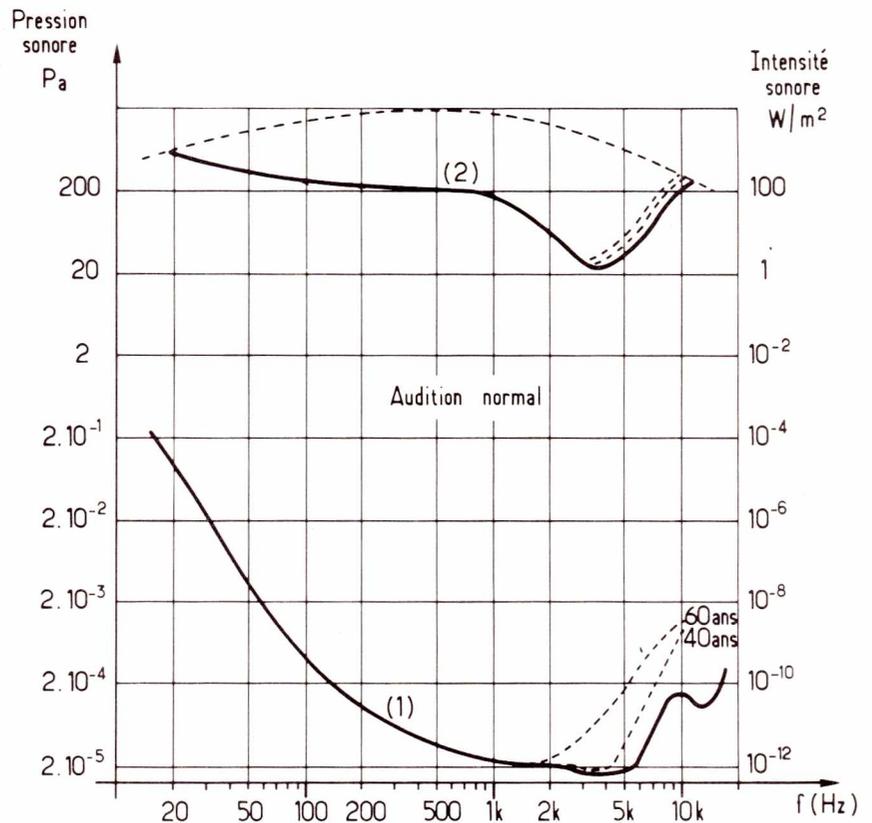
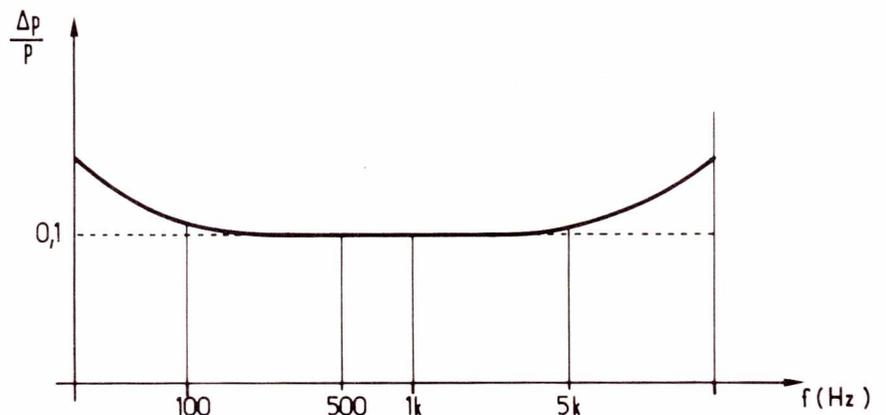


Figure 4 : Courbe du seuil d'audition (1) et du seuil intolérable (2) en audition binaurale d'ondes planes progressives.

Figure 5 : Sensibilité différentielle d'intensité de l'oreille moyenne.



Le canal cochléaire se trouve dans le limaçon osseux entre le bord libre de la lame spirale et le bord du limaçon. Sa coupe est triangulaire et il s'enroule de la même manière que le canal osseux.

L'organe de Corti est recouvert par la membrane tectoria. Tout l'ensemble baignant dans le liquide endolympatique.

Retenons que c'est dans la cochlée que s'opère la transformation de l'énergie vibratoire en influx nerveux.

CARACTERISTIQUES DE L'AUDITION

Limites

Un son trop faible ne provoque aucune sensation. Un son trop fort provoque une douleur. Il existe donc des bornes au stimulus physique, donc des bornes d'écoute.

Un son trop grave ne provoque aucune sensation.

Un son trop aigu n'est pas perçu.

De plus, l'oreille ne différencie des niveaux et des fréquences qu'en deçà de certaines limites.

Un son fort provoque sur un son plus faible un effet de masque.

La perception d'une impulsion dépend de la durée du stimulus.

Toutes ces caractéristiques sont variables d'un sujet à l'autre. L'âge modifie également la perception auditive, ainsi que l'état de santé.

Il a donc été nécessaire de déterminer les caractéristiques d'une oreille moyenne par le moyen des statistiques, résultat d'un très grand nombre de mesures.

La forme de la courbe de la figure 4 nous permet de voir que la sensibilité de l'oreille dépend de la fréquence dans de larges proportions.

Nous voyons par exemple qu'à 3 kHz une pression de $2 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}^2$ procure une sensation. Alors qu'à 8 Hz il faut $2 \cdot 10^{-1} \text{ N/m}^2$ pour éveiller une sensation.

Soit une pression 10 000 fois plus élevée.

Le domaine de fréquence l'oreille humaine est d'environ 20 à 20 000 Hz aussi retrouverons-nous souvent ces limites pour nos appareils et transducteurs électro-acoustiques.

Les fréquences situées sous 20 Hz sont les infrasons. Les fréquences supérieures à 20 kHz sont appelés ultrasons.

Sensibilité différentielle de l'oreille

— Sensibilité différentielle d'intensité

soit f une fréquence donnée et une pression acoustique P auxquelles correspond

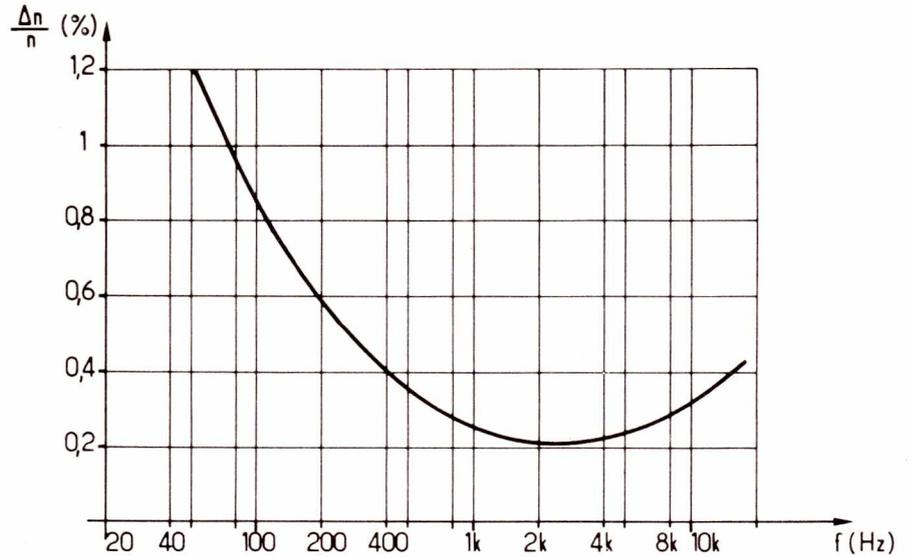


Figure 6 : Sensibilité différentielle de fréquence de l'oreille moyenne. Intensité acoustique 10^{-6} W/m^2 .

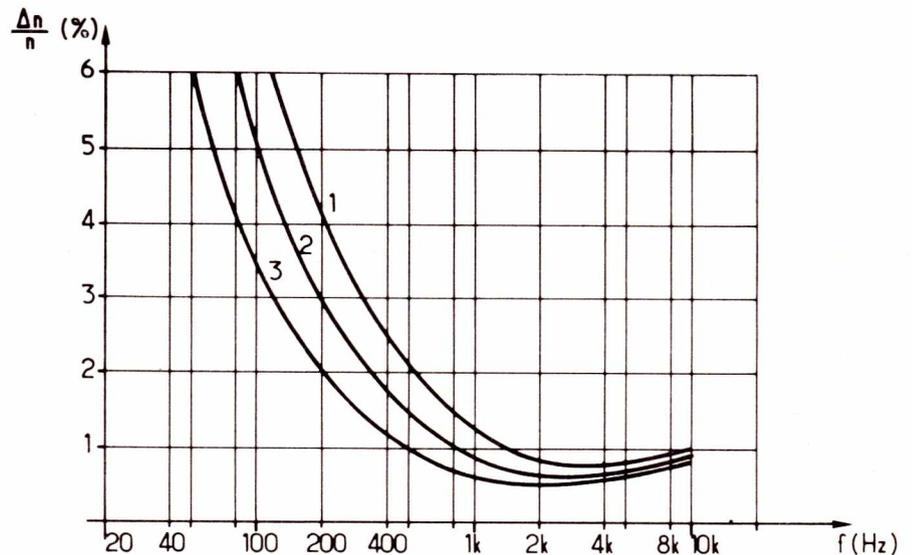
Figure 7 :

1 : $I = 10^{-12} \text{ W/m}^2$

2 : $I = 10^{-11} \text{ W/m}^2$

3 : $I = 10^{-10} \text{ W/m}^2$

Seuils différentiels de fréquence en fonction de la fréquence pour différentes valeurs de I .



1 : $I = 10^{-12} \text{ W/m}^2$

2 : $I = 10^{-11} \text{ W/m}^2$

3 : $I = 10^{-10} \text{ W/m}^2$

une intensité acoustique I . La sensibilité différentielle de l'oreille est alors la variation relative de pression $\frac{\Delta P}{P}$ ou d'intensité $\frac{\Delta I}{I}$ pour laquelle l'oreille perçoit une sensation ΔS discernable.

La sensibilité différentielle de l'oreille est à peu près constante et quasiment indépendante de l'intensité acoustique pour la gamme usuelle des fréquences, c'est-à-dire à peu près de 100 à 5 000 Hz, voir **figure 5**.

Ce seuil augmente lorsque les niveaux se rapprochent des seuils et des maxima d'audition.

Ailleurs, la variation $\frac{\Delta I}{I}$ la plus petite correspond à la variation ΔS juste discernable nous avons

$$\frac{\Delta I}{I} = \frac{1}{K} \Delta S \quad K = \text{constante}$$

C'est la loi de Weber.

Exprimé par Fechner $S = K \text{ Log } I$.

Ce qui exprime, que la sensation croît à peu près comme le logarithme de l'excitation.

Sensibilité différentielle de fréquence :

De la même façon la plus petite différence relative $\frac{\Delta f}{f}$ de fréquence entre 2 sons successifs de fréquence f et $f \pm \Delta f$ nous donne la sensibilité différentielle de fréquence.

Ce seuil varie avec les fréquences et l'intensité. Voir les courbes des **figures 6 et 7**.

Pour une onde acoustique sinusoïdale d'intensité 10^{-6} W/m^2 .

La valeur de $\frac{\Delta f}{f}$ pour un auditeur moyen varie entre 0,2 et 0,3 % entre les fréquences 500 et 8 000 Hz. A 50 Hz 1,2 %.

Ces 2 propriétés de l'oreille, sensibilité différentielle en intensité et sensibilité différentielle en fréquence, sont très importantes. Elles vont nous servir à exprimer correctement les tolérances des appareils électro-acoustiques.

La loi de Weber Fechner $S = K \text{ Log } I$ nous indique que lorsque le stimulus physique croît en intensité comme 1, 100, 1 000, ... 10^6

la sensation croît comme 0, 2, 3, ... 6

D'une façon à peu près correcte nous, pouvons dire que l'oreille éprouve la même sensation quand l'intensité physique croît de 1 à 10 que de 100 à 1 000.

Soit :

$$S = K \log \frac{I_2}{I_1}$$

Adoptons les logarithmes décimaux et la valeur 10 pour K ; il vient

$$N = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

En effet pour $K = 1$, N s'exprime en bels, unité trop grande pour l'échelle de l'oreille.

Aussi pour $K = 10$, N s'exprime en décibels.

Donc par exemple :
10 dB est le rapport d'intensités acoustique de 10
30 dB est le rapport d'intensités acoustique de 1 000

Pour des pressions : d'une façon simple

$$I = \frac{Fv}{s} = Pv$$

F : force

v : vitesse de vibration

P : pression acoustique

Dans le cas général des ondes planes

$$I = \frac{P^2}{R_1} = \frac{P^2}{\rho c}$$

ρ : masse volumique de l'air

c : célérité du son dans l'air $\approx 330 \text{ m/s}$

Nous pouvons donc écrire

$$I_1 = \frac{P_1^2}{\rho c} \quad I_2 = \frac{P_2^2}{\rho c}$$

$$N_{dB} = 10 \log \frac{P_2^2}{P_1^2} = 20 \log \frac{P_2}{P_1}$$

Entre le seuil d'audition et le niveau maximum admissible par l'oreille, dans la zone de sensibilité maximum de l'oreille (3 000 Hz), nous avons donc sur la courbe un rapport de pression de

$$\frac{200 \text{ Pa}}{2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}} = 10^7$$

ou un rapport de pression de :

$$\frac{100 \text{ W/m}^2}{10^{-12} \text{ W/m}^2} = 10^{14}$$

En décibel $N \text{ (dB)} = 10 \log 10^{14} = 20 \log 10^7 = 140 \text{ dB}$

Cette courbe nous sert à définir notre niveau zéro correspondant à 1 000 Hz

$$0 \text{ dB} = 10^{-12} \text{ W/m}^2 = 2 \cdot 10^{-5} P_0 \text{ ou } 2 \cdot 10^{-5} N_0 \text{ /m}^2$$

A. BENARD

SAMEDI 7 — DIMANCHE 8 JUIN 1980

2^e SALON du

RADIOAMATEURISME

AUXERRE - Yonne/89

La plus importante manifestation commerciale jamais organisée pour les radioamateurs avec la participation des grandes firmes spécialisées

Deux jours fantastiques... à ne pas manquer!

PROGRAMME SUR DEMANDE (JOINDRE 1 TIMBRE) A :



S M ELECTRONIC

20 bis, avenue des Clairions, 89000 AUXERRE

REVUE de la PRESSE

TECHNIQUE INTERNATIONALE

GENERATEUR DE SIGNAUX A IMPULSIONS

L'appareil que nous allons décrire a été proposé par **P.R.K. CHETTY** de Californie USA, dans **ELECTRONIC ENGINEERING** VOL 51 N° 630. Il s'agit d'un générateur de signaux à impulsions, réalisable avec un 555 en montage normal de multivibrateur astable avec adjonction d'un transistor extérieur avec commandes par des dispositifs extérieurs.

A la **figure 1** on donne en (A) le schéma complet de l'appareil et, en (B) le brochage du 555 en boîtier « dual in line » à 8 broches.

Sur le schéma on indique d'une manière simplifiée le montage intérieur du temporisateur.

On y retrouve R_2 montée entre les points 7 et, 2 et 6 réunis, R_1 entre le point 7 et le $V+$ connecté au point 8, le condensateur C entre masse et les points 2 et 6, le point 1 à la masse, la sortie au point 3.

Quant au point 4 il n'est pas connecté au « $V+$ » comme d'habitude mais il reçoit le signal de collecteur d'un transistor extérieur Q_1 du type NPN, dont la charge est R_3 de $2,2\text{ k}\Omega$ monté en émetteur à la masse. La base reçoit le signal de commande par l'intermédiaire de R_4 de $18\text{ k}\Omega$.

Après amplification et inversion du signal de commande celui-ci est appliqué, par le point 4 (RESET). De ce fait le 555 sert de trigger de Schmitt et aussi de générateur de signaux rectangulaires.

Le trigger de Schmitt intérieur se compose des deux comparateurs A_1 et A_2 et du flip-flop A_3 , de l'amplificateur A_4 et des trois résistances R intérieures au CI.

Les seuils V_H et V_L correspondent aux $2/3$ et à $1/3$ de la tension d'alimentation $V+$ qui peut être choisie entre 5 V et 16 V . Lorsque la tension au point 4 est au niveau haut, la sortie de ce trigger de Schmitt est validée.

La tension à la sortie 3 est déterminée par la tension d'entrée aux points 2 et 6 du trigger et celui-ci commence à osciller.

Dans ce cas la tension de sortie V_0 passe

au niveau haut et la capacité de C se charge par l'intermédiaire de R_1 et R_2 .

Lorsque la tension aux bornes de C devient proche de V_H , la tension de sortie du trigger de Schmitt est commutée, passant du niveau haut H au niveau bas L .

De ce fait, le condensateur C se décharge à travers R_2 et le transistor interne Q_0 dont le collecteur est relié au point 7.

La tension sur C descend au-dessous de V_L , ce trigger de Schmitt effectue la commutation ce qui porte V_0 au niveau haut.

A nouveau C commence à se charger et le cycle reprend comme précédemment.

L'entrée « RESET » au point 4 étant au niveau bas la sortie 3 est également à ce niveau, l'oscillation cesse et empêche le processus de charge et de décharge du condensateur.

A la **figure 2** on donne la forme des signaux correspondant au fonctionnement du montage de P.R.K. CHETTY.

En raison de l'effet inverseur du transistor Q_1 monté en émetteur commun, lorsque le signal de commande (A) est au

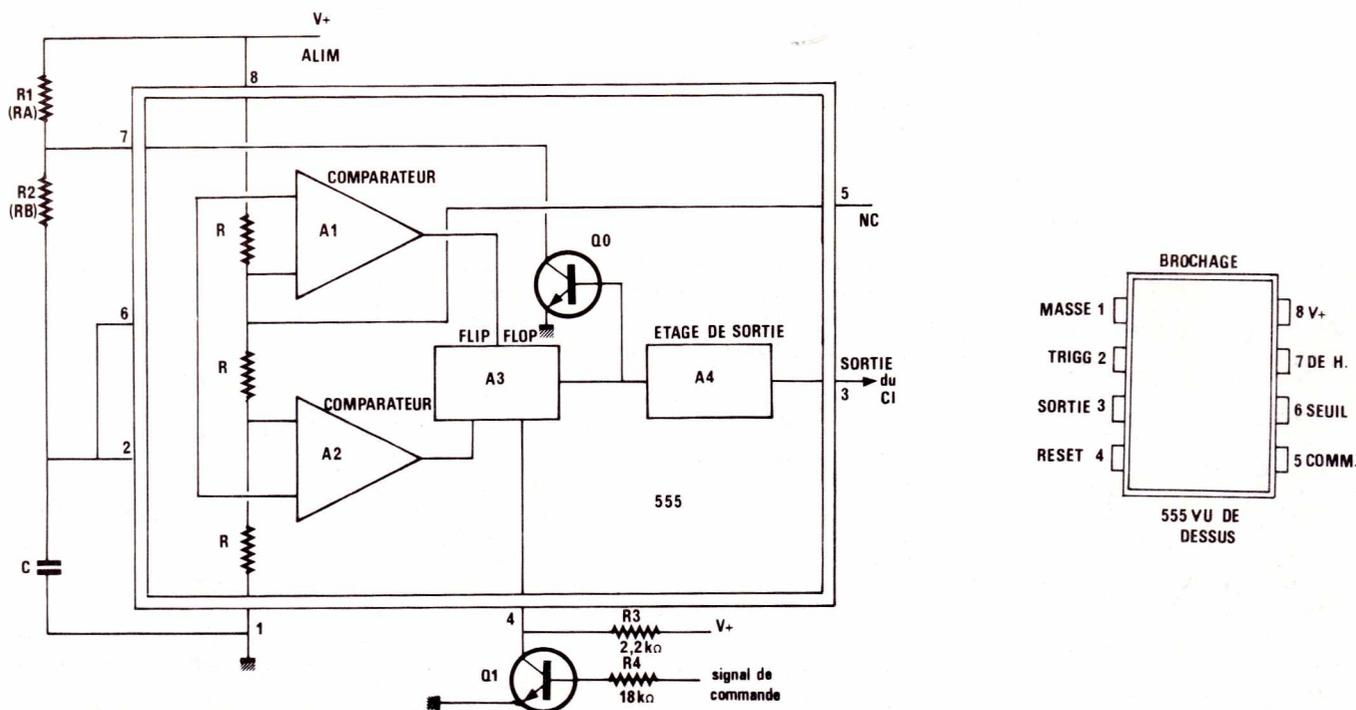


Figure 1

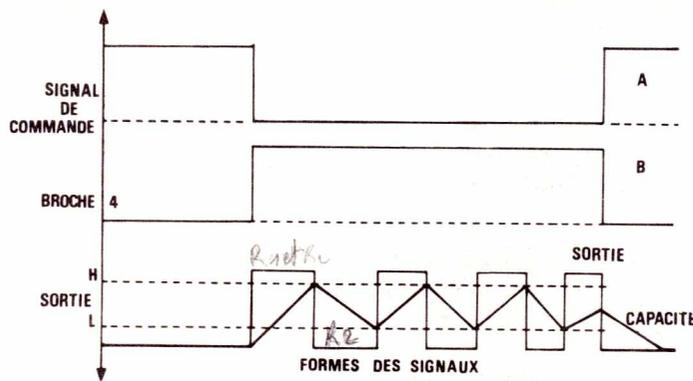


Figure 2

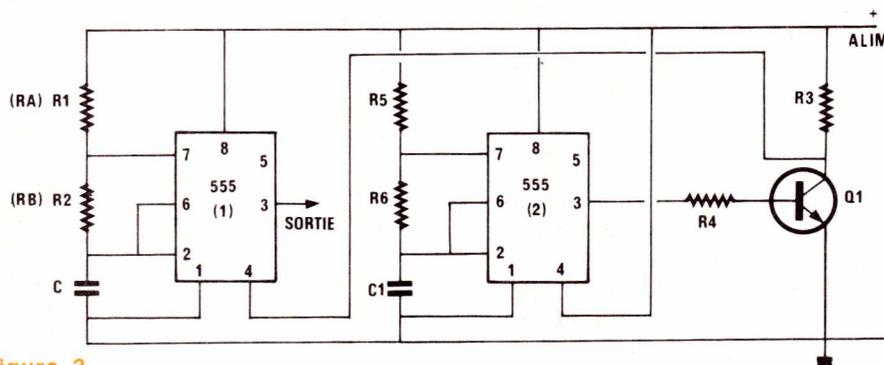


Figure 3

niveau haut, celui inversé sur le collecteur et au point 4 est au niveau bas (signal (B)).

Par suite, comme il a été précisé plus haut, l'oscillation cesse.

Dès que le niveau du signal de commande (A) est bas celui au point 4 est haut et l'oscillation a lieu.

Ensuite, les niveaux se permutant à nouveau, l'oscillation cesse (signaux (C)).

En bas de la **figure 2** on remarquera que la tension triangulaire (ou presque) aux bornes de C oscille entre 0,33 V et 0,66 V, V étant la tension d'alimentation. L'amplitude de cette tension due à la charge et à la décharge de C est donc comprise entre V_H et V_L et égale à leur différence. La tension rectangulaire de sortie V_0 est au point 3.

Comme addition aux possibilités de commande indiquées, par le point 4, séparé par l'élément de commande, le transistor Q_1 indiquons :

— la tension de commande peut avoir la forme rectangulaire comme la tension (A), avec des périodes plus longues que celles de la tension V_0 .

Dans ce cas on pourra engendrer des trains d'impulsions (« burst » ou « salves ») utilisables dans de nombreuses applications telles que alarmes, appareils rythmiques musicaux ou autres etc...

La fréquence du signal engendré par le 555, disponible au point 3, est donnée par la formule habituelle que nous reproduisons ci-après :

$$f = \frac{1,44}{(R_1 + 2R_2) C} \text{ hertz}$$

où R_A est R_1 , R_B est R_2 . C en μF et les R en $M\Omega$.

Le rapport cyclique est,

$$D = \frac{R_B}{R_A + 2R_B}$$

En ce qui concerne le signal de commande, il peut être produit par un autre 555 mais monté classiquement (4 réuni au 8) et par le transistor Q_1 . Ce générateur donne un signal à la fréquence déterminée par la formule (1). Le rapport cyclique (formule 2) est de la plus haute importance car il détermine le rapport entre les périodes de salve et les périodes de silence.

Pour diverses applications on pourra rendre variables les résistances R_A (R_1) et R_B (R_2) dans les deux oscillateurs 555. Plus R_A et R_B sont élevées plus la fréquence sera basse qui dépend de la même manière de C.

Ce dernier peut aussi être associé à d'autres condensateurs de valeur différente, commutés.

Indiquons aussi que les seuils du trigger (V_L et V_H) peuvent être modifiés par une tension de commande appliquée au point 5.

En résumé, il s'agit d'un appareil simple pouvant donner des résultats appréciables dans de nombreuses applications, de toutes sortes.

EXEMPLE DE CALCUL

Calculons d'abord la fréquence du 555 de la **figure 1** avec $R_1 = 50 \text{ k}\Omega$ ($0,05 \text{ M}\Omega$) $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$ ($0,1 \text{ M}\Omega$) et $C = 1 \text{ nf}$ ($0,001 \mu F$).

$$f = \frac{1,44}{0,250 \cdot 0,001} = 5760$$

Le rapport cyclique est alors avec les R en $k\Omega$.

$$D = \frac{50}{250} = 0,2$$

Pour un oscillateur extérieur de commande, adoptons, évidemment une fréquence inférieure à f. par exemple $f/50$.

Il suffira de prendre les mêmes valeurs pour R_1 et R_2 mais C sera 50 fois plus grand, soit $C_1 = 50 \text{ nf}$ et $f_1 = 115,2 \text{ Hz}$. Avec des résistances R_1 et R_2 variables, par exemple $100 \text{ k}\Omega$, on fera varier aussi bien les fréquences f et f_1 que les rapports cycliques D et D_1 .

R_1 pourra être également variable de manière à ramener D à une valeur désirée. Le type de Q_1 n'est pas indiqué mais un 2N2222 pourrait peut-être convenir.

A la **figure 3** on trouvera le schéma du montage composé de la partie proposée par l'auteur (voir **figure 1**) à laquelle nous avons ajouté le deuxième 555 monté en multivibrateur astable classique.

Entre les deux Q_1 sert de séparateur et d'inverseur. Les valeurs des éléments se calculent comme indiqué précédemment dans l'exemple numérique. On aura toujours $R_3 = 2,2 \text{ k}\Omega$ et $R_4 = 18 \text{ k}\Omega$.

R_1 , R_2 , R_5 et R_6 pourront être variables ou ajustables et les condensateurs C et C_1 remplacés par plusieurs éléments commutables, par exemple 10 nF , $0,1 \mu F$, $1 \mu F$, $10 \mu F$ ou autres valeurs en ordre croissant selon une progression géométrique.

VERIFICATEUR DE COMMUTATEURS DIP, ECONOMIQUE

Dans **ELECTRONICS VOL 52 n° 4** (février 1980), **STEPHEN STROM** de la Sté MOTOROLA (PHOENIX, ARIZONA) décrit un appareil d'essai des contacteurs, montés dans des boîtiers DIP analogues à ceux des circuits intégrés.

Sur la **figure 4**, le montage indiqué est celui d'un support de commutateur composé de huit interrupteurs dont les extrémités sont en face l'une de l'autre, l'une en haut et l'autre en bas, sur la figure.

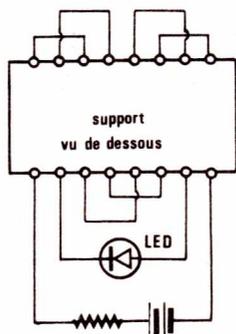


Figure 4

Chaque interrupteur peut être ouvert ou fermé, grâce à un dispositif approprié.

Dans ce support on insérera le contacteur correspondant fourni sous la forme d'un CI.

Le support est vu de dessous. En raison de la symétrie des connexions, le repère peut être à droite ou à gauche. Sur la figure 5 on indique un montage plus important permettant l'essai des contacteurs montés dans des boîtiers DIP, à 8, 14 et 16 broches.

Aux supports on a associé une indicatrice de défauts, réalisée avec une LED, une résistance de 470 Ω et une pile de 9 V.

Des essais peuvent être effectués en petit ou grand nombre. Il serait prudent de monter, en série avec la pile de 9 V, un interrupteur (classique !) pour éviter son usure au cas où des interrupteurs du DIP seraient en plan et en position de contact.

Voici comment fonctionne l'appareil de STEPHENSTROM. Trois sortes de défauts peuvent se produire dans les assemblage de commutateurs (ou contacteurs) DIP (DUAL IN LINE).

1^{er} Deux contacteurs voisins peuvent être en court-circuit entre eux.

2^e Un contacteur peut être en position « fermé » (contact) mais en réalité il est « ouvert » (pas de contact).

3^e Un contacteur peut être en position « ouvert » mais en réalité il est fermé.

Soit d'abord le dispositif de la figure 4 qui, d'ailleurs est inclus dans celui, plus général de la figure suivante.

Ce dispositif peut être essayé. Pour les deux premiers défauts cités plus haut, d'une manière simultanée pour les 16 points terminaux des huit contacteurs, en détectant des combinaisons complexes des deux.

Pour commencer, on fixe l'ensemble DIP dans son support avec tous les contacteurs en position « fermé ». En raison des connexions extérieures, la diode électroluminescente (LED) s'éclairera, si chaque contacteur est bien en contact avec ses points terminaux et s'il n'y a pas de court-circuit entre des points terminaux adjacents. S'il y a un défaut, il sera

décelé par la LED éteinte car il y aura une coupure dans le circuit électrique de cette diode. Le troisième défaut, c'est-à-dire lorsqu'un contacteur, étant en position « ouvert » est en réalité « fermé » peut être décelé en procédant comme suit. Tout d'abord, on placera tous les contacteurs en position fermé. Ensuite on ouvrira et fermera chaque contacteur. Si tous les contacteurs sont bons la LED restera éclairée. Si, lors de l'essai d'un contacteur, la LED reste éclairée bien que ce contacteur soit « ouvert », celui-ci est défectueux.

Le montage de la figure suivante, permet l'essai des DIP à 8, 14 et 16 broches.

Ne placer qu'un seul contacteur DIP à la fois.

La pile de 9V suffit pour alimenter la LED lorsque celle-ci a la possibilité de s'allumer.

Toutes LED conviennent, éventuellement on pourra modifier légèrement le valeur de la résistance. Toutes les couleurs sont bonnes sauf celles invisibles (!), comme l'infra-rouge. A noter que la consommation de la LED est de 15 milliampères, avec l'échantillon ayant servi aux essais.

La pile, sera du type « transistor » et sa durée dépendra de la fréquence des essais.

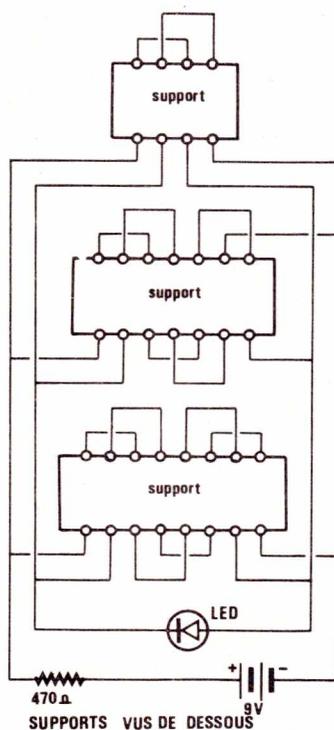


Figure 5

Le schéma de la figure 5 est presque un plan des connexions. Il y a peu de croisements de connexions et le problème des croisements doit être résolu sans aucune hésitation par des straps (ponts) car il ne s'agit pas, en électronique de rechercher des câblages acrobatiques et astucieux à connexion longue mais des câblages simples, efficaces.

APPLICATIONS DES J FET. SIX AMPLIFICATEURS OPERATIONNELS

Dans ELO VOL 12 1979, on a décrit des montages d'application des J FET TEXAS TL081/TL082/TL083/TL084 et TL085. Il s'agit en réalité de circuits intégrés, contenant des amplificateurs opérationnels utilisant des J FET et les transistors bipolaires.

Tous les CI cités plus haut, comprennent des éléments amplificateurs opérationnels. Il y en a deux, le TL080 et le TL081 qui ne contiennent qu'un seul élément, ensuite, le TL082 qui en contient deux ainsi que le TL083. Les types TL084 et TL085 sont constitués par quatre AOP. Tous ont des points accessibles deux entrées (INV et N INV) et sortie l'alimentation étant commune.

Les TL080, 081 et 082 sont montés en boîtiers 8 broches dual in line ou en boîtiers cylindriques 8 fils, mêmes branchements.

Les TL083 à 085 sont montés dans des boîtiers dual in line à 14 broches.

Voici à la figure 6 le schéma intérieur d'un AOP (amplificateur opérationnel) inclus dans un de ces CI. Les variantes correspondent aux pointillés.

Les J FET (transistor à effet de champ à jonction) se distinguent par des caractéristiques remarquables : courant d'entrée max. 0,1 nA; courant d'entrée offset max 0,05 nA, courant par amplificateur 1,4 mA; vitesse de variation de tension, 12 V/ μ s (« slew-rate »).

Analogies avec les 741 et 308.

Voici à la figure 7 un générateur d'impulsions qui peut fournir des signaux rectangulaires de 0,5 Hz ($T = 2$ s) avec les valeurs des éléments indiquées. On remarquera immédiatement le brochage du TL081 utilisé dans ce montage, identique à celui du 741, que nos lecteurs connaissent bien.

Nous donnons, d'ailleurs, à la figure 8, en (A) le branchement du TL080 AC en boîtier rectangulaire 8 broches et, en B de la même figure, le branchement, en boîtier cylindrique 8 fils, du TL080 C.

Revenons au schéma. Il n'y a pas contre-réaction par R_f de 100 k Ω , R_1 de 3,3 k Ω et C

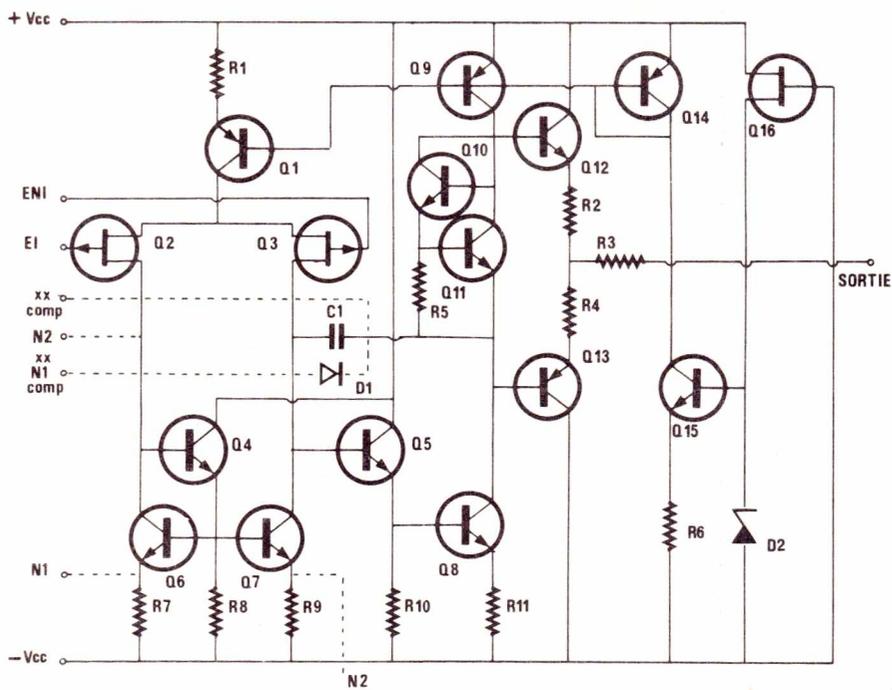


Figure 6

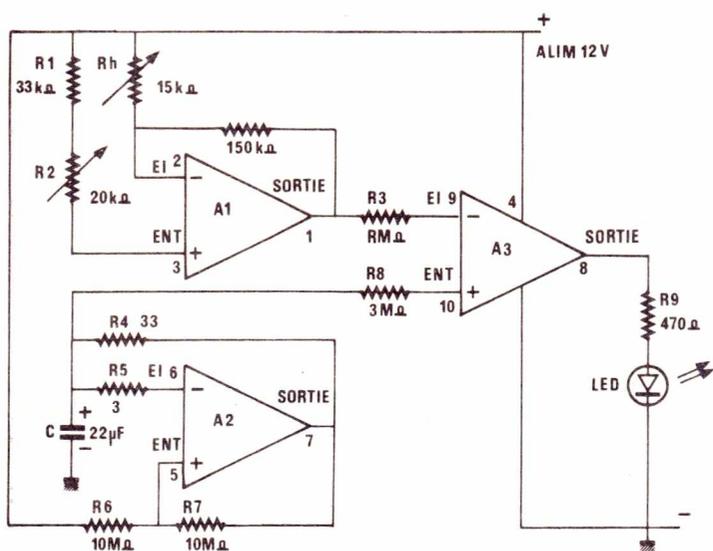


Figure 9

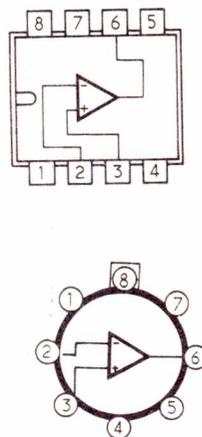


Figure 8

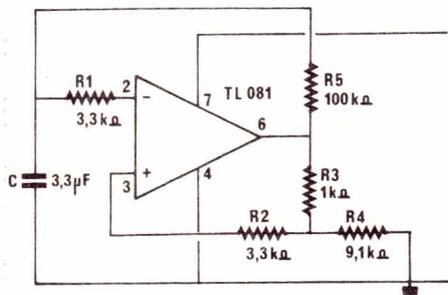


Figure 7

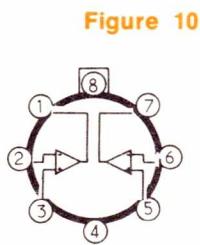


Figure 11

de $3,3 \mu\text{F}$ entre la sortie 6 et l'entrée inverseuse 2 du CI mais réaction, produisant l'oscillation entre la sortie 6 et l'entrée non inverseuse 3, par R_2 de $3,3 \text{ k}\Omega$, R_3 de $100 \text{ k}\Omega$, R_4 de $9,1 \text{ k}\Omega$.

Pour modifier la fréquence, modifier les valeurs de R_1 et C_1 . La fréquence sera d'autant plus élevée que le produit R_1 et C_1 sera faible. Alimentation sur une seule source de 15 V . Voici à la **figure 9**, le schéma d'un montage indicateur de température, utilisable dans les réfrigérateurs.

Avec le potentiomètre, monté en résistance variable, R_2 de $20 \text{ k}\Omega$ on réglera l'allumage de la LED qui commencera à la température de 0°C .

A la température de $+2^\circ \text{C}$ la LED commencera à clignoter. Le clignotement cessera vers 0°C .

Le montage proposé utilise une thermistance de $15 \text{ k}\Omega$ R_H et trois éléments du circuit intégré TL084 qui en possède quatre comme indiqué à la **figure 10**.

On pourrait choisir les éléments 1, 2 et 3. L'alimentation se fait sur 12 V sur source positive unique avec - à la masse.

L'examen du schéma montre que A_1 est un amplificateur dont le gain dépend de la valeur de la thermistance R_H de $15 \text{ k}\Omega$.

La tension continue variable de sortie, point 1, est transmise à l'entrée inverseuse de A_3 , point 9.

D'autre part, A_2 est un oscillateur dont la fréquence dépend de C_1 , R_5 et R_4 . L'oscillation est produite par la réaction positive produite par R_7 entre la sortie 7 et l'entrée non inverseuse 5. A noter que cet oscillateur est monté comme celui décrit plus haut. Son signal, à TBF est transmis par R_8 à l'entrée non inverseuse de A_3 , point 10.

La LED est insérée dans le circuit de sortie et montée en série avec R_9 de 470Ω .

Cette LED devra être placée près de la résistance R_2 et être visible pour l'utilisateur.

Revenons aux boîtiers.

Dans le cas de ceux de la **figure 8**, on dispose, en plus des broches indiquées sur le schéma, des suivantes : 1 = OFFSET; 4 = masse, 5 = Offset, 7 = V_+ , 8 = compensation.

A la **figure 10**, en plus des branchements indiqués sur le schéma de l'indicateur (**figure 9**), précisons que les broches de l'élément 4 sont : 14 = sortie, 13 = entrée inverseuse, 12 = entrée non inverseuse.

Voici à la **figure 11** les brochages des TL082AC et TL082C. L'alimentation + est au point 8, - au point 4 (masse).

Les brochages A et B sont à branchement identique.

Sur tous les boîtiers, les trois points principaux sont : + = entrée non inverseuse, - = entrée inverseuse, S = sortie (au sommet du triangle).

Les brochages des autres CI mentionnés sont analogues à ceux que nous venons d'indiquer.

Pour plus de détails voir documentation TEXAS INSTRUMENTS, MANUEL CI « LINEAIRES », dans lequel on trouvera aussi les caractéristiques détaillées des CI mentionnés.

Dans les boîtiers cylindriques, la broche de masse est reliée au boîtier métallique.

LES CLIGNOTANTS

Nous lisons dans **FUNKSCHAU CAHIER 3 ANNEE 80**, proposé par **JOACHIM ECKERT**, une description de montage optoélectronique qui peut être aussi bien un gadget qu'un appareil aux applications les plus utiles.

Cet appareil peut être divisé en deux parties : un flip-flop et un oscillateur TBF, auxquelles il faut ajouter une alimentation de 5 V, assez précise.

Le flip-flop est représenté à la **figure 12**. Il reçoit les impulsions d'horloge de l'oscillateur de la **figure 13**, par le point T. A la **figure 14** on a représenté l'alimentation de 5 V reliée aux deux autres parties de l'appareil.

L'oscillateur est réalisé avec un UJT (transistor unijonction) du type 2 N2646. La fréquence F1 est déterminée par le produit $(R_1 + R_2) C_1$ et lui est inversement proportionnelle. Dans la présente application f_1 doit être très basse.

On a,

$T_1 = (R_1 + R_2) C_1 = 0,265 \cdot 10 = 2,65$ s lorsque R_1 est au maximum de 0,25 M Ω et

$T_1 (R_1 + R_2) C_1 = 0,015 \cdot 10 = 0,15$ s lorsque $R_1 = 0$.

La fréquence est **approximativement** égale à $1/RC$ (et non $1/2\pi RC$) ce qui donne

$$f_{\max} = 6,66 \text{ Hz}$$

$$f_{\min} = 0,37 \text{ Hz}$$

Des périodes plus grandes pourront être obtenues en augmentant $C = C_1$ par exemple $C_1 = 20 \mu\text{F}$, ce qui donnera la période maximum de 5,3 s ($f_{\min} = 0,19$ Hz) et la période minimum de 0,3 s ($f = 3,33$ Hz). Rien ne s'oppose à ce que l'on monte un commutateur à plusieurs positions, avec des capacités différentes, par exemple 50 μF , 20 μF , 10 μF , 5 μF n 2 μF , 1 μF etc....

La sortie de l'oscillateur est au point T qui est la base 2 B₂ de l'UJT. Cette sortie sera reliée au point d'entrée du flip-flop, désigné également par T (voir **figure 12**). On a utilisé dans ce dernier un circuit intégré TTL, du type 7473. Le CI contient deux flip-flop comme on peut le voir à la **figure 14**.

Le point T est la réunion des points 1, 3 et 14 du premier flip-flop (1) du 7473. Il y a deux sorties, l'une au point 9 (Q) du deuxième flip-flop et l'autre au point 8 (Q) du même flip-flop.

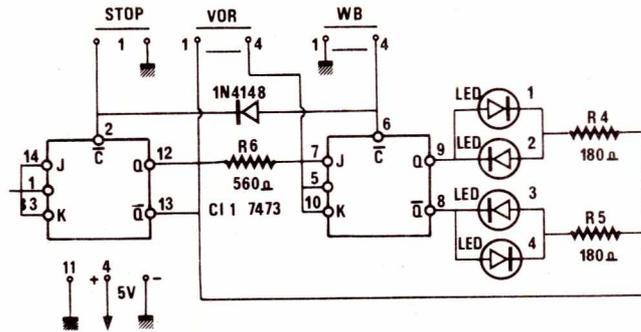


Figure 12

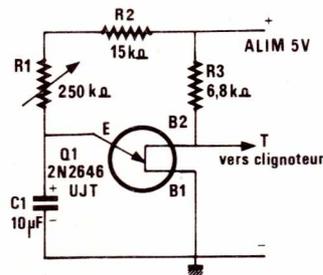


Figure 13

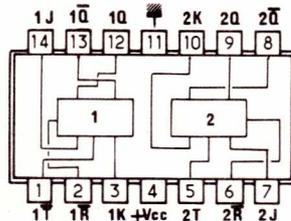


Figure 15

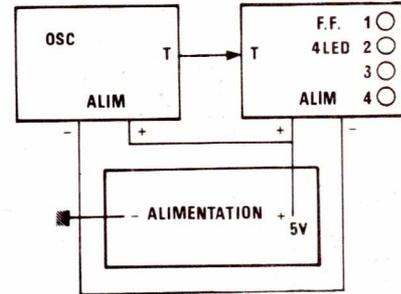


Figure 14

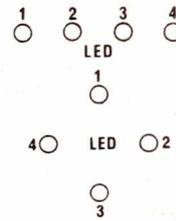


Figure 16

A ces sorties sont connectées les quatre LED montées, par deux, en tête-bêche.

Trois contacteurs sont connectés comme représenté sur le schéma. Primitivement ils sont tous en position « ouvert ». Les contacteurs sont ouverts, on verra les quatre LED s'allumer dans l'ordre 4, 3, 2, 1.

- Si l'on ferme « VOR », l'allumage se fera dans le sens 1, 2, 3, 4.

- Si l'on ferme « WB » les LED 1 et 4 s'allument et s'éteignent alternativement.

- Si l'on ferme « STOP » la seule LED1 restera allumée en permanence et les autres LED seront éteintes.

On pourra disposer les LED soit en ligne soit en anneau comme indiqué à la **figure 16**.

Ensuite, on pourra connecter un poussoir « WB » entre les points 2 et 13 et obtenir des allumages alternatifs des LED1 et 3. Les résistances de 180 Ω R₄ et R₅, limitent les courants des LED et empêchent les LED d'être polarisées directement par le point + alimentation.

On recommande aussi de disposer des résistances de 560 Ω entre le + alimentation et 2, et entre 6 et + alimentation.

Régler la cadence des allumages avec R₁ de l'oscillateur.

F. JUSTER

afpa ASSOCIATION NATIONALE POUR LA FORMATION PROFESSIONNELLE DES ADULTES

recherche pour son centre de formation d'ANGERS

TECHNICIEN HI-FI

pour devenir Formateur d'Adultes

Conditions requises :
 — Formation de Technicien en Electronique
 — Expérience de 5 années au moins dans la maintenance de matériel d'enregistrement et de reproduction électro-radio-acoustique avec de très bonnes connaissances de la TV noir et blanc.

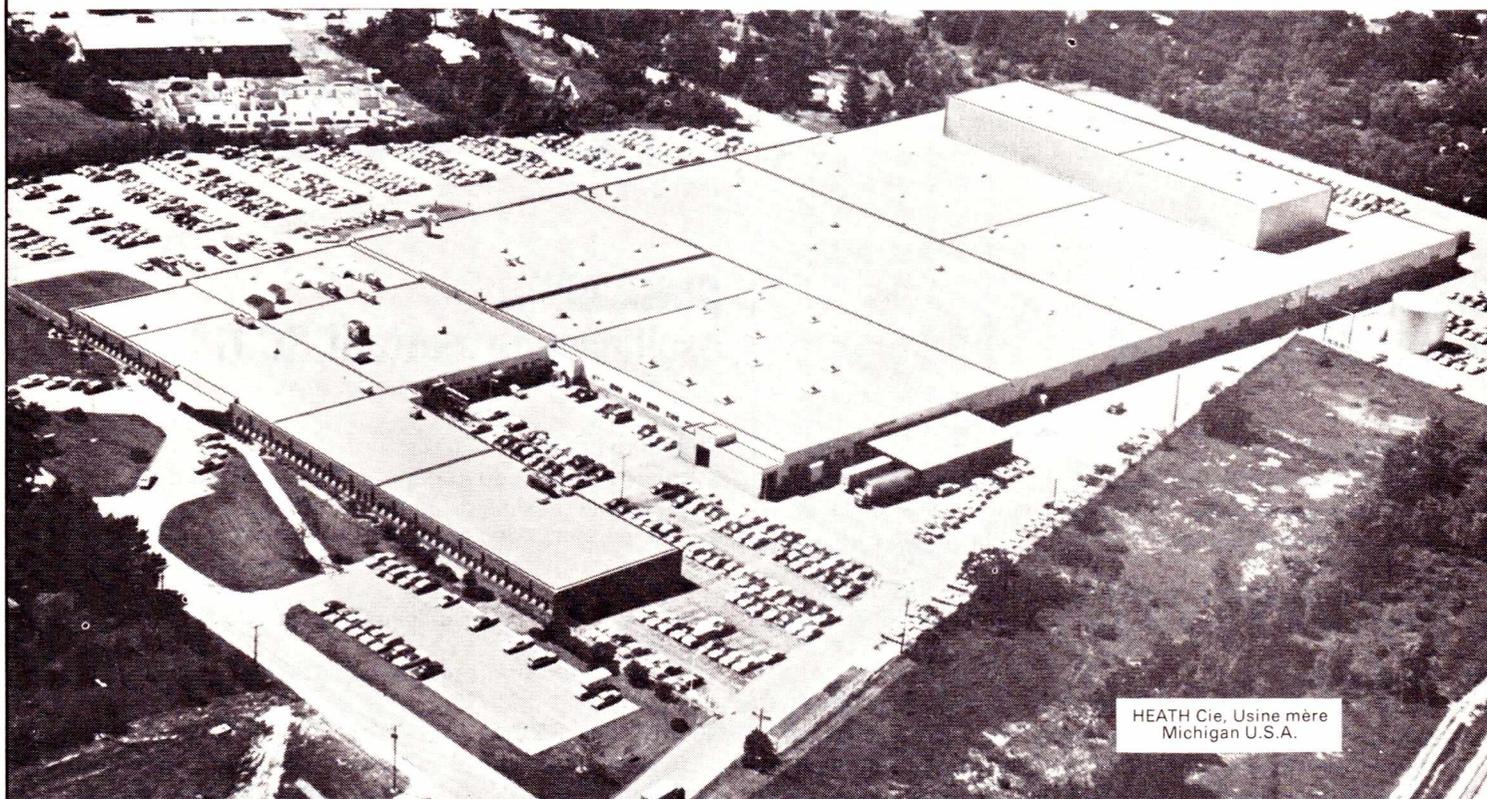
La formation pédagogique nécessaire à cette fonction sera assurée.

Les candidatures accompagnées d'un CV détaillé sont à adresser à :

G. TOUGERON - AFPA
 15 rue de la Rivaudière 44800 Saint-Herblain
 Tél. (40) 46.43.12

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, compulser 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 _____

R.P. 05-80

Appareils de labo:

MINI - FICHES TECHNIQUES

SINCLAIR : multimètre DM 450

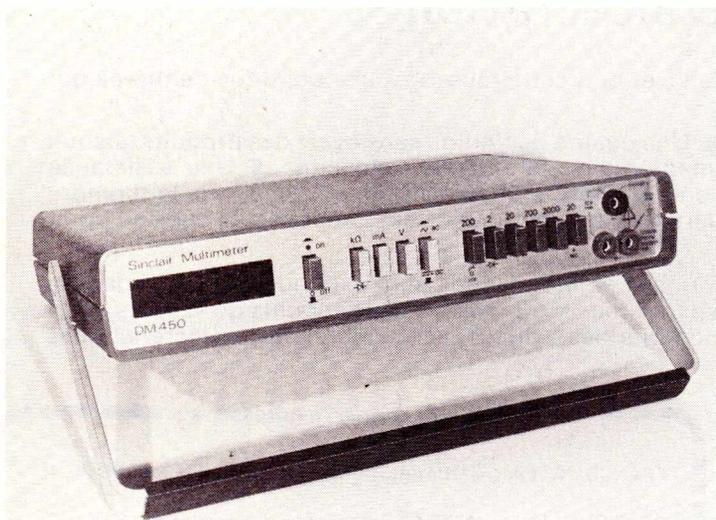
Caractéristiques :

- Mesure des tensions (continues et alternatives) de 200 mV à 1 200 V à pleine échelle (750 V seulement en alternatif).
- Mesure des intensités (continues et alternatives) de 2 μ A à 2 A à pleine échelle.
- Mesure des résistances de 200 Ω à 200 M Ω à pleine échelle.
- Affichage sur 4 1/2 digits (20 000 points de mesure).

Nos impressions :

Avec ses 20 000 points de mesure, le multimètre DM 450 accède à la précision des appareils de laboratoire, tout en demeurant résolument dans la classe des portables. La présentation, très sobre, rend l'utilisation extrêmement simple.

Distributeur : TEKELEC



SINCLAIR : oscilloscope portatif SC 110

Caractéristiques :

- Bande passante du continu à 10 MHz (± 3 dB).
- Sensibilité maximale : 10 mV/division.
- Base de temps déclenchée de 100 ns/div. à 500 ms/div.
- Entrée horizontale : bande passante du continu à 2 MHz (± 6 dB).
- Alimentation par piles, accumulateurs Cd Ni, ou adaptateur secteur.
- Affichage sur tube cathodique de 36 mm x 26 mm.

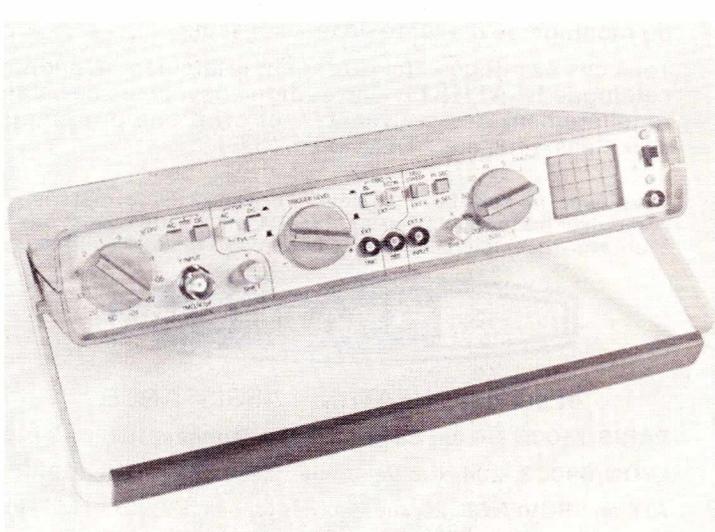
Nos impressions :

L'oscilloscope SC 110 se caractérise par une miniaturisation extrêmement poussée (on le loge facilement dans un porte-documents), qui ne nuit en rien à ses performances. L'utilisation de l'excellent tube D5 - 100 W procure, malgré les faibles dimensions de l'écran, un bon confort de lecture.

Remarques :

Les établissements SINCLAIR se font une spécialité des appareils de petites dimensions : avec le fréquencemètre PDM 200 et le multimètre PDM 35, l'électronicien dispose d'un début de laboratoire sous très faible volume.

Distributeur : TEKELEC



CONTINENTAL SPECIALTIES CORPORATION.

Fréquence-mètre MAX 550

Caractéristiques :

- Fréquences mesurables : de 30 kHz à 550 MHz, en deux gammes (30 kHz à 50 MHz, puis 20 MHz à 550 MHz).
- Résolution : 100 Hz sur la première gamme, et 1 kHz sur la deuxième.
- Impédance d'entrée : 1 000 Ω sur la première gamme, et 50 Ω sur la deuxième.
- Sensibilité : de 30 mV à 250 mV efficaces, selon les gammes.
- Affichage sur 6 digits électroluminescents.

Nos impressions :

Malgré une présentation un peu sévère (boîtier entièrement noir), le fréquence-mètre MAX 550 séduira, par son étendue de mesures, tous les électroniciens appelés à travailler en VHF.

Remarques :

L'alimentation est possible sur une petite pile interne de 9 V : mais celle-ci n'offre qu'une autonomie de quelques heures, et on utilisera avantagusement le bloc secteur livré en option, chaque fois que possible.

Distributeur : GRADCO FRANCE.



EIRELEC : thermomètre à affichage digital

Caractéristiques :

- Mesure des températures en deux gammes : de -65° C à +1150° C (avec une précision de 1° C), et de -65° C à +199,9° C (avec une précision de 0,1° C).
- Affichage par cristaux liquides.
- Sondes à thermocouple de différentes formes et dimensions. Les constantes de temps dépendent de la sonde utilisée, et s'échelonnent de 0,3 s à 3,5 s.

Nos impressions :

D'un emploi très simple, le thermomètre digital EIRELEC, grâce à son étendue de mesures, et à ses diverses sondes, trouvera des applications dans les domaines les plus variés.

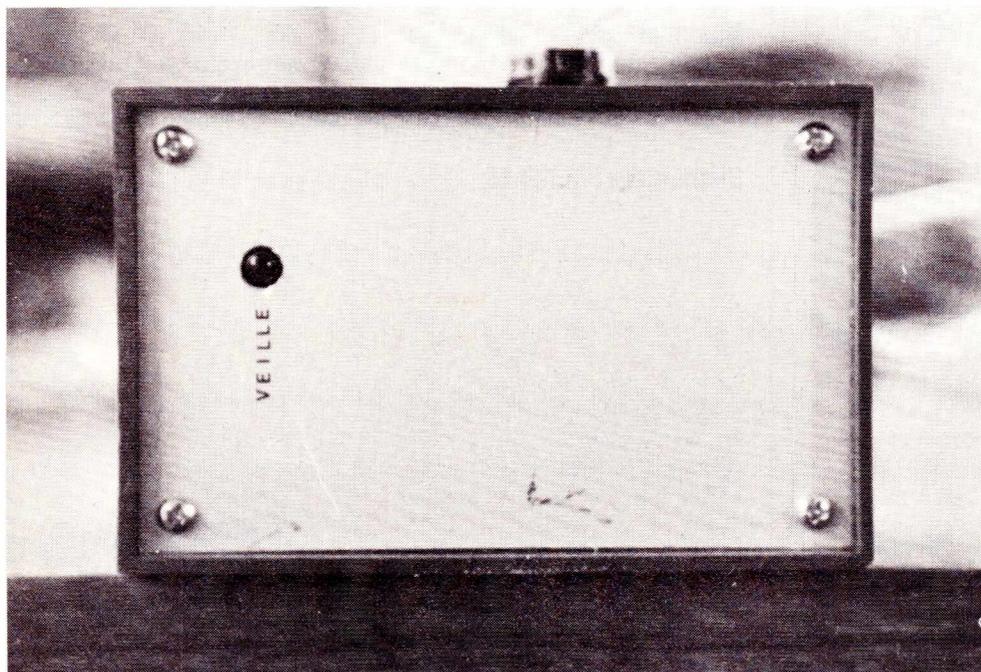
Distributeur : TEKELEC



Montages pratiques

Le montage qui va être décrit a pour but de mettre en route une pompe électrique lorsque l'eau atteint le niveau donné, une petite modification permet d'obtenir l'effet inverse, c'est-à-dire que la pompe est mise en route lorsqu'il n'y a plus d'eau. On peut facilement

entrevoir les utilités d'un tel système, vidanger un local en cas d'inondation (cave), compléter le niveau d'une pièce, d'un aquarium, d'une réserve d'eau... Nous allons donc fixer le cahier des charges de notre appareil.



AUTOMATISME pour pompe à eau

I - CAHIER DES CHARGES :

Tout d'abord, l'appareil doit mettre en route la pompe dès qu'un niveau est atteint.

Dès que le niveau de l'eau est descendu en dessous des capteurs, la pompe doit encore fonctionner pendant 40 s. à 3 minutes. Ce procédé évite de voir la pompe fonctionner par intermittence (figures 1 et 2).

La temporisation est d'autant plus intéressante que le réservoir, canalisant l'eau, est petit.

La pompe, ayant une puissance de 700 à 800 W, doit être commandée par un triac, afin d'assurer la plus grande fiabilité possible du montage.

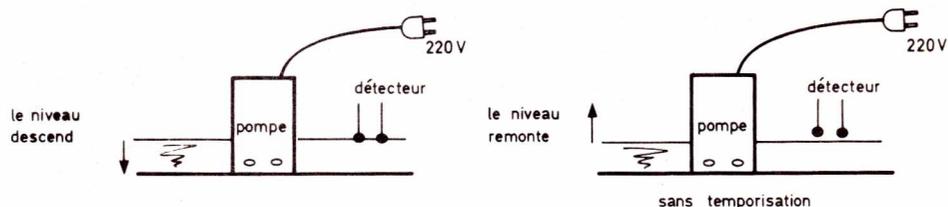


Figure 1

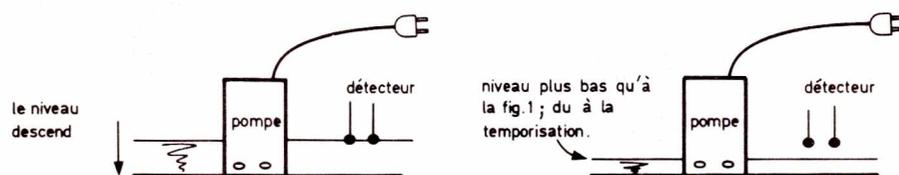


Figure 2

Par contre, les 2 électrodes du détecteur doivent être isolées du secteur. Car, lorsque les détecteurs touchent l'eau à pomper, ils sont reliés à la terre, et le disjoncteur de la maison ne manquerait pas de sauter si l'une des 2 bornes du secteur était reliée au détecteur.

Il faut donc commander le triac à l'aide d'un photocoupleur.

Et enfin, un voyant témoin doit être allumé en l'absence d'eau et s'éteindre dès que l'eau a atteint le niveau donné.

II - DESCRIPTION DU SCHEMA THEORIQUE :

La **figure 3** donne le schéma de l'ensemble. Un détecteur, constitué de 2 électrodes, met l'entrée d'un inverseur à l'état zéro lorsque l'eau le touche.

Ce qui a pour conséquence de charger une capacité C_3 par l'intermédiaire de D_1 . La capacité C_3 étant chargée ; le témoin D_2 s'éteint et la diode D_3 s'allume pour éclairer un phototransistor T_1 .

Ce phototransistor, à l'aide de T_2 , enclenche un triac qui met la pompe en marche.

Lorsque l'eau n'est plus en présence du détecteur, le témoin D_2 se rallume et le témoin D_3 reste allumé tant que le condensateur C_3 ne s'est pas déchargé à travers D_1 (en courant inverse).

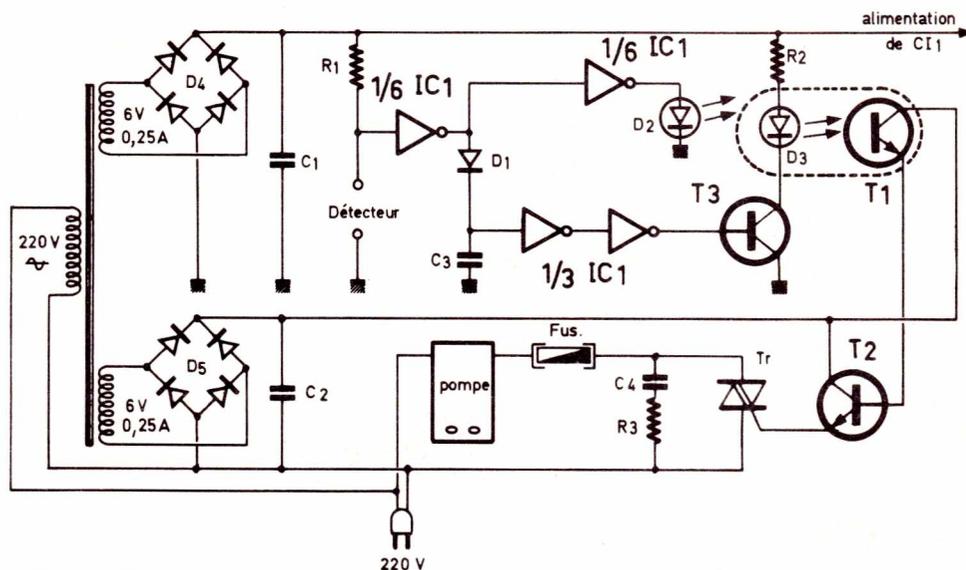


Figure 3

Avec ce procédé, la temporisation peut atteindre 3 minutes, ce qui est suffisant dans notre cas.

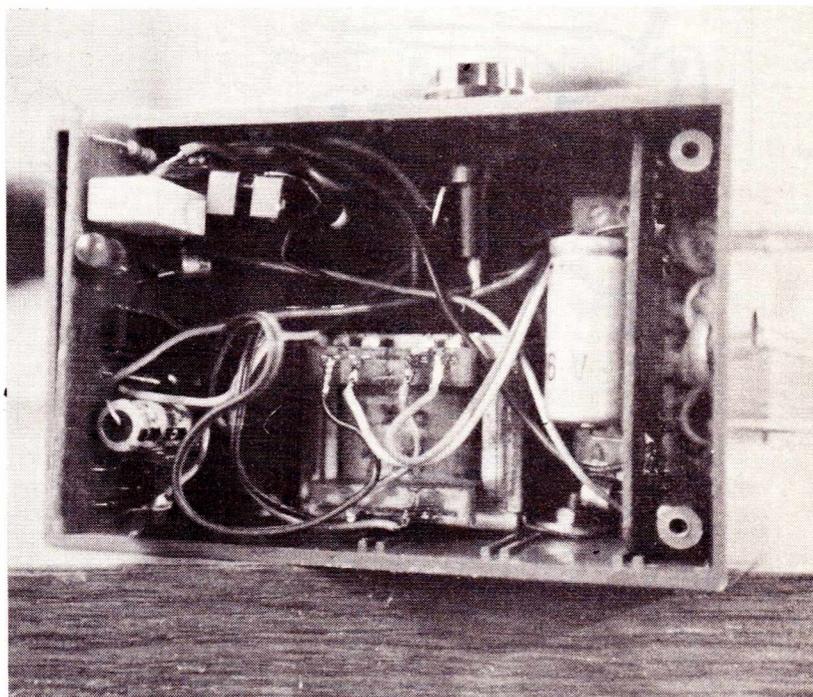
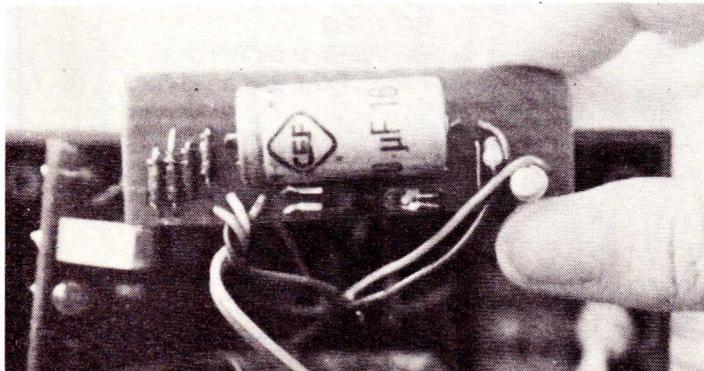
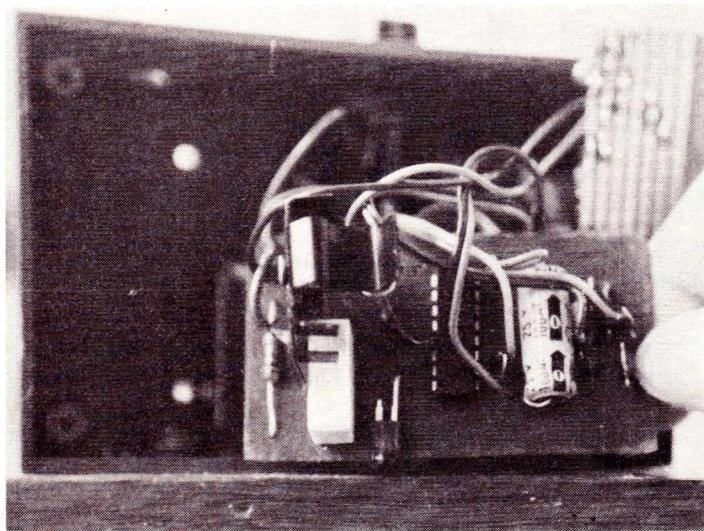
On peut remarquer que 2 secondaires alimentent le détecteur et le triac séparément afin d'isoler le détecteur du secteur.

La capacité C_4 et la résistance R_3 limitent le dV/dt qui pourrait être trop important à cause d'une charge selfique (ce qui est souvent le cas des moteurs électriques).

III - REALISATION PRATIQUE :

Comme le montrent les photos, l'ensemble est monté dans un coffret Teko en plastique de référence P2.

On utilise les glissières du coffret pour maintenir en place les 2 circuits imprimés.



- 1) Vue du premier circuit supportant la logique.
- 2) Le circuit imprimé de commande du Triac.
- 3) L'ensemble est logé dans un coffret P2 Teko.

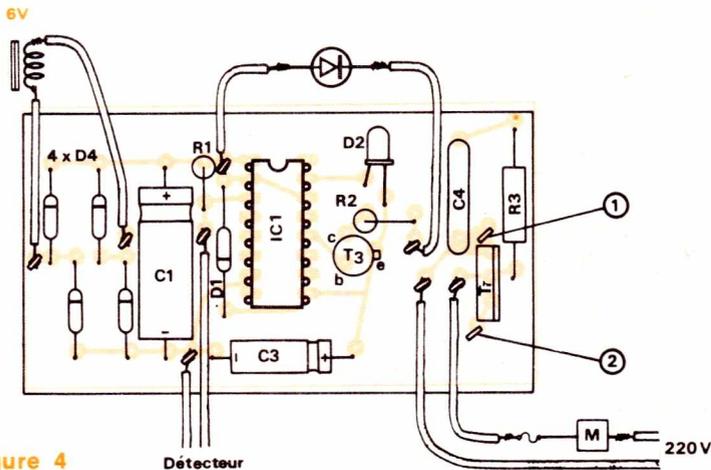


Figure 4

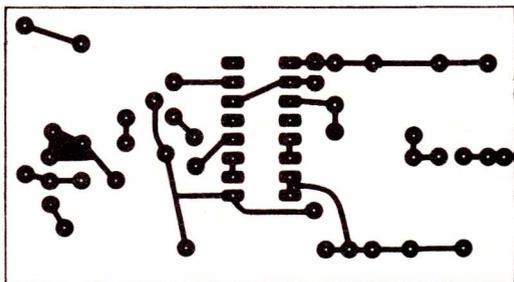


Figure 5

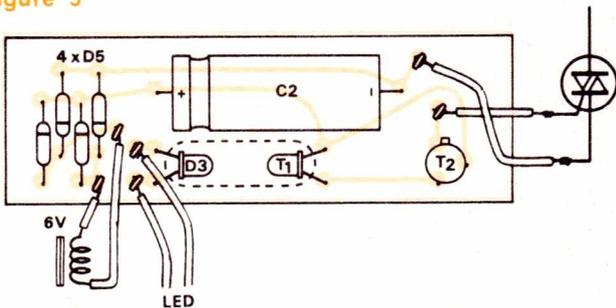


Figure 6

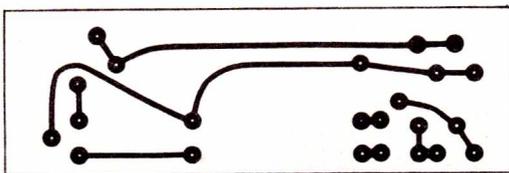


Figure 7

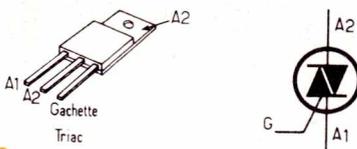


Figure 8

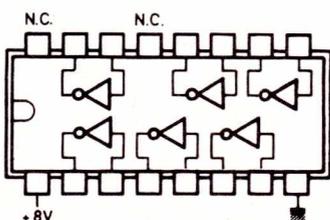
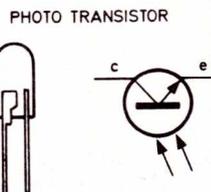
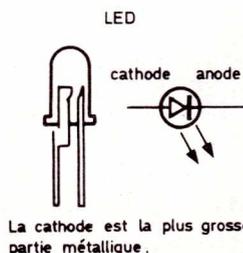


Figure 9



Le collecteur est la plus grosse partie métallique.



La cathode est la plus grosse partie métallique.

Figure 10

Les figures 4 et 5 donnent l'implantation des composants et le circuit imprimé de la partie principale du montage. Si la charge à commander a une puissance supérieure à 100 W, il faut fixer un radiateur sur le triac sous peine de le griller.

Les figures 6 et 7 représentent le 2^e circuit imprimé qui supporte le photo-coupleur et la commande du triac. La figure 8 donne le brochage du triac.

La figure 9 donne le brochage du circuit intégré CD 4049 employé dans le montage.

La figure 10 donne le brochage des led rouges de Ø5 mm et du phototransistor T₁ qui est un BPW22 de RTC. Mais tout autre phototransistor au silicium conviendrait dans notre application.

IV - CONCLUSION :

Voici un montage utilisant les circuits intégrés C-MOS d'une façon inhabituelle et qui rendra un grand service à ses utilisateurs.

Ph. ARNOULD

Nomenclature

Résistances :

- R₁ : 1 MΩ 1/4 W
- R₂ : 220 Ω 1/4 W
- R₃ : 1 kΩ 1/2 W

Diodes :

- D₁ : 0,5 A 50 V
- D₂ : LED Ø 5 mm
- D₃ : LED Ø 5 mm rouge
- D₄ : 0,5 A 50 V
- D₅ : 0,5 A 50 V

Condensateurs :

- C₁ : 100 µF 16 V
- C₂ : 1000 µF 16 V
- C₃ : 10 µF 10 V
- C₄ : 0,1 µF 400 V

Circuit intégré :

- CD 4049 (6 inverseurs buffer).

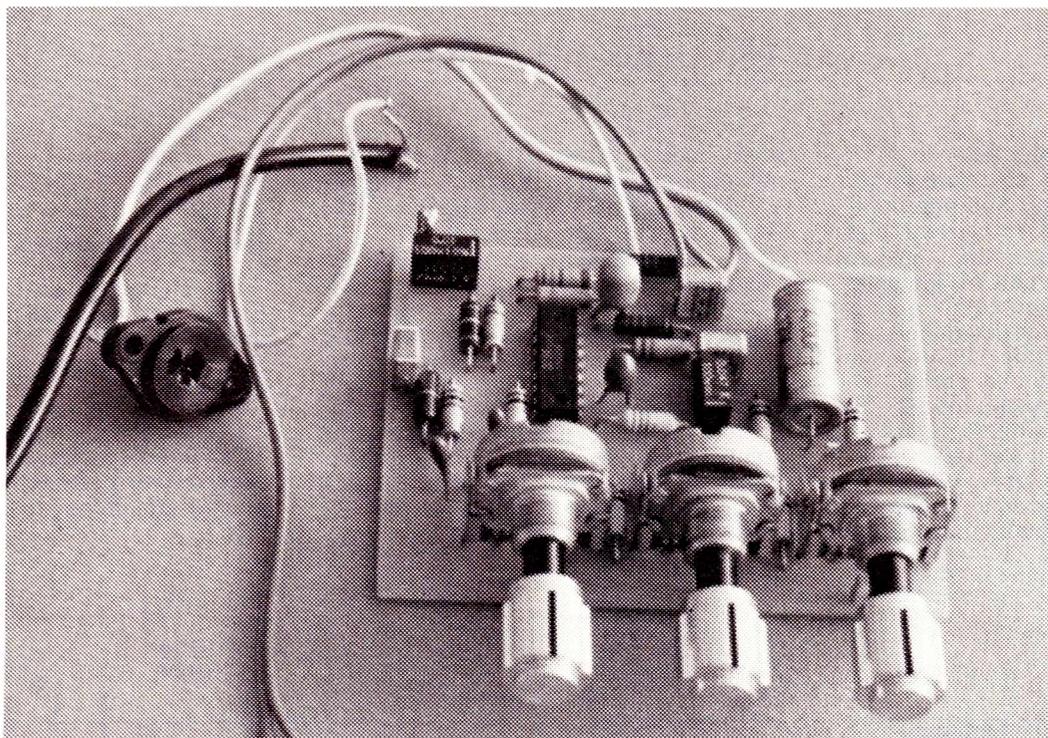
Transistors :

- T₁ : BPW 22
- T₂ : BC 109 C
- T₃ : BC 108 A, B ou C
- Tr : Triac : TXAL 228 de la SSC

Divers :

- fusible 4 à 5 A
- transformateur 2 x 6 V (3 VA) ou 0,25 A
- cordon + prises secteur
- boîtier Teko plastique (P2)
- radiateur Triac

Nous vous avons présenté dans le n° 389 d'avril 80 le circuit LM389 de National Semiconductor, celui-ci regroupe dans un seul boîtier trois transistors indépendants, et un ampli BF de puissance modeste mais pouvant convenir pour certaines applications où l'on ne recherche ni la qualité HIFI ni une grande puissance d'écoute. Les deux applications précédentes constituaient l'étude d'un ampli-préampli pour mécanique de magnéto cassette et d'une sirène. Nous vous proposons aujourd'hui un amplificateur pour tourne-disques à tête céramique, avec contrôle de tonalité.



AMPLI CORRECTEUR pour tête céramique

1) LE SCHEMA

Pour une réponse correcte en fréquence (particulièrement en basse fréquence, vers le bas du spectre BF), les cellules céramiques demandent une impédance de charge élevée. A cet effet, un transistor du LM389 est monté en collecteur commun (émetteur follower) pour obtenir une impédance d'entrée convenable, impédance de charge de la cellule. Le signal est appliqué à la base du transistor à travers un condensateur de couplage C1-10 nF et

une résistance de valeur élevée R1-750 k Ω . Il est récupéré par le condensateur C3-1 μ F sur un diviseur de tension R4-10 k Ω et R5-2 k Ω chargeant l'émetteur, pour être transmis au correcteur de tonalité.

Ce correcteur de tonalité actif à un taux de distorsion très faible, cela étant dû à son insertion dans la boucle de contre réaction négative de l'amplificateur réalisé avec deux transistors du LM 389 montés en Darlington. Sans entrer dans des calculs complexes expliquant le fonctionnement de ce correcteur, disons que pour la

section des « Graves », il y a amplification lorsque le curseur de P1 se déplace vers R6 et atténuation lorsqu'il se déplace par contre vers R7.

Il en est de même pour les fréquences élevées « Aigus », l'amplification est obtenue par un déplacement du curseur de P2 vers C6 et une atténuation par un déplacement du curseur vers C7. Le condensateur C10 transmet la modulation au potentiomètre de volume, le curseur de celui-ci étant relié à l'entrée de l'amplificateur de puissance du LM389, entrée non inversée broche 16.

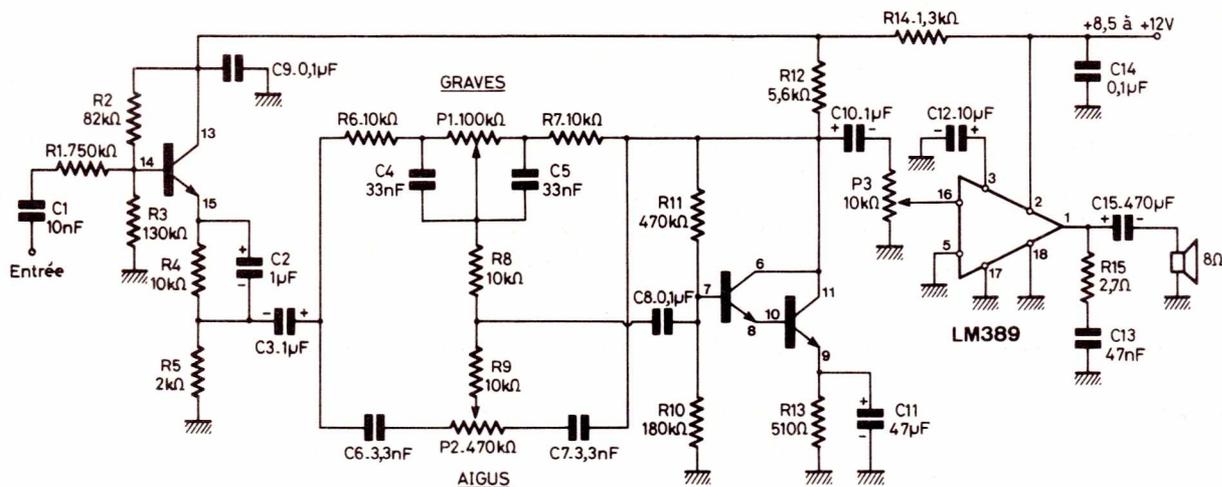


Figure 1

Avec une tension d'alimentation de + 12 volts, on obtient aux bornes d'une charge de 8Ω un signal de 7 Vcc, soit une puissance efficace de 780 mW environ à une fréquence de 1 kHz. Avec une tension d'alimentation de + 8,5 volts, le signal atteint 6 Vcc avant écrêtage ce qui donne environ 570 mWeff. Dans ce deuxième cas, la sensibilité d'entrée est de 3,25 Veff. Le signal appliqué à la broche 14 est de 150 mVeff et c'est 142 mVeff qu'applique C3 - 1 μF au correcteur de tonalité, le potentiomètre de volume P3 reçoit alors à ses bornes un signal de 120 mVeff qu'il dose et applique à l'amplificateur de puissance.

La tension d'alimentation est découplée

par un condensateur C14- 0,1 μF et est appliquée à la section de puissance, tandis qu'une cellule RC est intercalée pour alimenter les trois transistors.

De + 8,5 volts, cette tension d'alimentation descend à 7,5 volts après R14-1,3 KΩ.

Ce module peut servir bien entendu à d'autres applications que pour une cellule céramique équipant un tourne-disque, on peut s'en servir comme ampli/casque, comme ampli de radio... La sensibilité d'entrée peut alors être modifiée en diminuant la valeur de R1-750 kΩ, voire même en la supprimant. Pour une valeur nulle de R1, cette sensibilité d'entrée est de 126 mVeff.

II) LE MODULE ELECTRONIQUE

A) Le circuit imprimé

L'implantation de cette plaquette imprimée est proposée à la figure 2, bien entendu à l'échelle 1 afin d'en faciliter la reproduction quel que soit le procédé mis en œuvre.

Les dimensions du circuit sont réduites : 87 x 70 mm, on travaillera de préférence avec du verre époxy, matière beaucoup plus résistante que la bakélite.

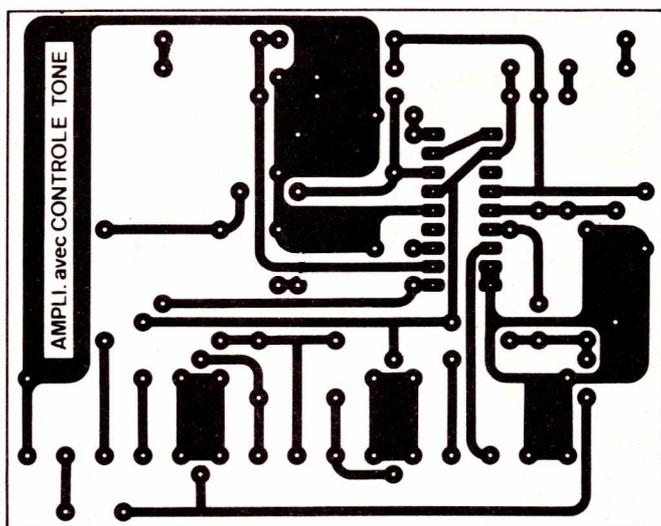


Figure 2

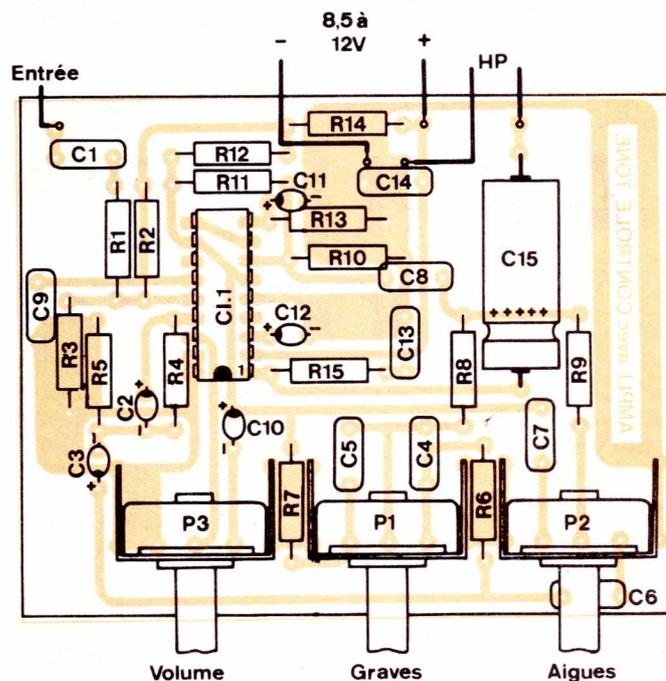


Figure 3.

B) Câblage du module

Il s'effectuera avec l'aide de la **figure 3** et de la nomenclature des composants. Sur le plan de câblage tous les composants sont repérés par leur symbole électrique, ce qui permet de présenter une figure plus aérée.

Les condensateurs polarisés, à l'exception de C15 sont des « Tantale goutte » que l'on peut bien entendu remplacer par des électrochimiques ordinaires à sorties radiales.

Les potentiomètres se fixent directe-

ment sur le circuit imprimé, ce qui supprime tout risque d'erreur dans les interconnexions.

Ne pas trop surchauffer le circuit intégré LM 389, si on ne sent pas trop sûr de soi il est préférable de le monter sur un support.

La modulation est appliquée par un câble blindé, la tresse de masse étant reliée au (-) de l'alimentation.

La tension d'alimentation peut varier de 8,5 volts à 12 volts maximum. Nos essais ont été effectués à partir d'une source de + 8,5 volts, ce qui évite de trop pousser le LM389 (National Semiconductor donne

une valeur typique de 9 volts pour ce composant).

Ne pas oublier que le LM389 ne possède pas de protection en sortie.

L'impédance du haut-parleur peut être de 8 Ω ou de 16 Ω. Pour une impédance de charge de 4 Ω, descendre la tension d'alimentation à + 6 volts.

Ce module donne toutes satisfactions dès la mise sous tension. On constatera la grande efficacité du correcteur de tonalité, notamment pour le réglage des « Aigus ».

D. B

C) Nomenclature des composants

Résistances à couche ± 5% - 1/2 W

R1 - 750 kΩ
R2 - 82 kΩ
R3 - 130 kΩ
R4 - 10 kΩ
R5 - 2 kΩ
R6 - 10 kΩ
R7 - 10 kΩ
R8 - 10 kΩ
R9 - 10 kΩ
R10 - 180 kΩ
R11 - 470 kΩ
R12 - 5,6 kΩ
R13 - 510 Ω
R14 - 1,3 kΩ
R15 - 2,7 Ω

Semiconducteur

IC1 - LM389 NATIONAL

Condensateurs non polarisés au pas de 7,5 mm

C1 - 10 nF
C4 - 33 nF
C5 - 33 nF
C6 - 3,3 nF
C7 - 3,3 nF
C8 - 0,1 μF
C9 - 0,1 μF
C13 - 47 nF
C14 - 0,1 μF

Condensateurs polarisés

(Tantale goutte, sauf pour C15)

C2 - 1 μF /35 V
C3 - 1 μF /35 V
C10 - 1 μF /35 V
C11 - 47 μF /16 V
C12 - 10 μF /16 V
C15 - 470 μF /12 V

Potentiomètre Radhiom (avec échelle de fixation)

P1 - 100 kΩ Lin
P2 - 470 kΩ Lin
P3 - 10 kΩ Log

PERCEUSES

TTL

DIODES

TRIAC

VU-MÈTRES

PONTS

MODULES

TUNER

CONDENSATEURS

PHILIPS

Deutsch laender

Perchlo avec accélérateur

SOUDURE 40/60

C. MOS

ZENER

RTC

DECON 33 PC

MICROPROCESSEURS

plan kit enceintes

DIAC

Amplis hybrides

SOCKETS POUR C.I.
14.18.28.40 broches
à souder - à wrapper

POTENTIOMÈTRES

ÉLECTROLUMINESCENTE

COFFRETS

PANNEAUX SOLAIRES

FILM

MYLAR

TRANSISTORS

THERMISTANCES
VARISTANCES

SENO

TRANSFOS

GRAVURE DIRECTE

TRANSFERTS

EPOXY

DALO

BAKELITE

RESINE

PRESENSIBILISÉ

LAMPE LIGHT SUN

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

CARTE DE FIDÉLITÉ

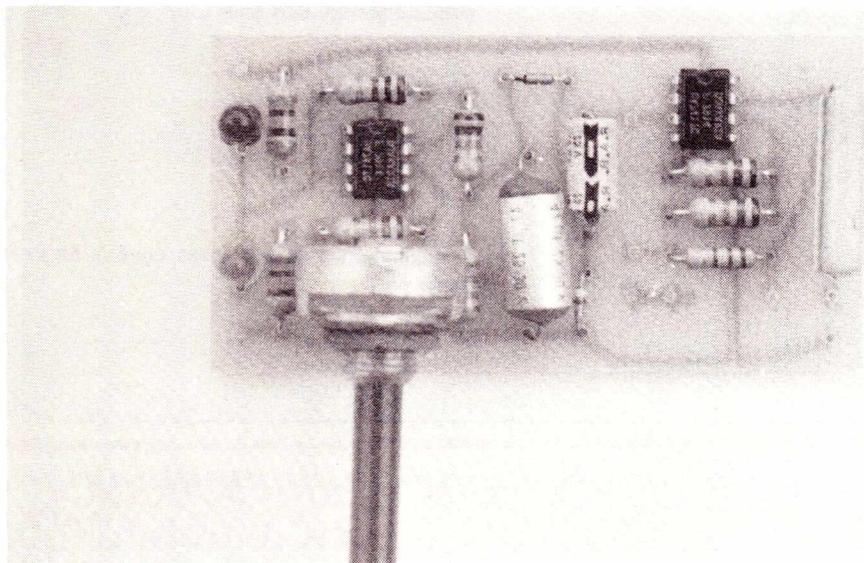
nombreux avantages

Pour le détail de nos articles demandez notre CATALOGUE REMBOURSÉ DÈS LA 1^{re} commande

 Veuillez me faire parvenir votre catalogue - ci-joint 20 F
 et ma carte de fidélité
 M Adresse
 Ville Code postal

Les clignoteurs et cadenceurs opérant sous 220 V sont fréquemment utilisés dans divers domaines tels que l'animation lumineuse, la signalisation, l'alarme, la commande des sirènes mécaniques, etc... Les montages les plus employés font appel à des relais ou à des triacs. Dans les deux cas, les risques d'émission

de parasites radio sont importants, notamment dans le domaine des puissances notables. Le montage que nous allons décrire utilise un circuit intégré de commande à tension nulle évitant par son principe même tout risque de parasitage quelle que soit la puissance commandée, sur charge résistive ou réactive.



CLIGNOTEUR ~ CADENCEUR 220 V. antiparasité

1) PRESENTATION DU CIRCUIT INTEGRE L 121

Le circuit intégré L 121 produit par SGS-ATES a été développé pour répondre aux exigences industrielles en matière de commutation à tension nulle par semiconducteurs de puissance de la famille des thyristors et triacs. Il fait en quelque sorte pendant aux circuits de commande par déphasage qui permettent une variation de puissance continue et proportionnelle, mais au prix de parasitages assez difficiles à éliminer. Rappelons que le principe de la commande par déphasage se résume à amputer chaque alternance de la tension secteur d'une partie variable de sa durée. Ceci permet donc une variation de puissance très souple, mais au prix de commutations à front raide en cours d'alternance.

La commande à tension nulle a pour principe d'imposer les instants de commutation lors des passages par zéro de la tension secteur. C'est dire que seul un fonctionnement en tout ou rien est possible : présence ou absence de la tension sinusoïdale, dont la forme n'est pas altérée, donc ne contenant pas d'harmoniques génératrices de parasites.

Dans le cas de charges à forte inertie (principalement des systèmes de chauffage à résistances) on peut cependant obtenir une variation de puissance **moyenne** en faisant alterner rapidement des trains d'alternances avec des coupures complètes. A fréquence de commutation donnée, la puissance moyenne délivrée à la charge est proportionnelle au rapport des temps de présence et d'absence de la tension. Si une grande résolution de réglage est nécessaire, il

faut allonger considérablement la période de commutation, ce qui ne peut s'envisager qu'avec des charges à forte inertie.

Par exemple, une résolution de 1 % exige que le réglage se fasse par sélection de N alternances sur 100 d'où une période (en 50 Hz) de 2 secondes. Une résolution de 1 ‰ conduit à une période de 20 secondes, et ainsi de suite. Dans le cas d'une charge à faible inertie, on assisterait à une ondulation souvent inacceptable de la grandeur commandée, généralement une température. Le choix des paramètres du système résulte donc toujours d'un compromis résolution/précision.

Si maintenant nous remplaçons la charge par une ampoule électrique, nous nous trouverons en présence d'un clignoteur dont on pourra régler séparé-

ment et dans une très large plage la fréquence des éclairs et le rapport temps d'éclairage/temps d'obscurité.

II) LE SCHEMA DE PRINCIPE

La **figure 1** donne l'organisation interne du L121. Ce circuit bénéficie d'une excellente densité d'intégration des fonctions puisque même l'alimentation est incorporée dans la pastille. Une simple résistance chutrice extérieure permet d'obtenir deux tensions d'alimentation redressées positive et négative. Ceci permet entre autres de commander le triac de sortie dans ses quatre quadrants.

Notre schéma, représenté en **figure 2**, reprend les préconisations du fabricant, avec toutefois des valeurs de composants adaptées à notre application précise. La fréquence des éclairs est fixée par le condensateur de 22 μF . Toute autre valeur pourra bien sûr être utilisée pour déterminer une fréquence quelconque. Le potentiomètre ajustable de 22 k Ω agit sur la durée des éclairs entre 0 et 100% ce qui se traduit par la possibilité de délivrer des éclairs très courts suivis d'une longue période d'obscurité ou des éclairs très longs séparés par de brefs intervalles d'extinction. En utilisation « cadenceur » (commande d'une sirène à moteur 220 V), ceci permet d'agir sur l'allure du son délivré.

III) REALISATION PRATIQUE

Le circuit imprimé de la **figure 3** sera câblé d'après la **figure 4** en prenant soin d'écarter la résistance de 6,8 k Ω 7 W du stratifié en raison de son échauffement important. Cette résistance sera de préférence choisie de type vitrifié. Le triac sera choisi en fonction de la puissance de la charge alimentée. Le L121 est capable de commander directement de gros

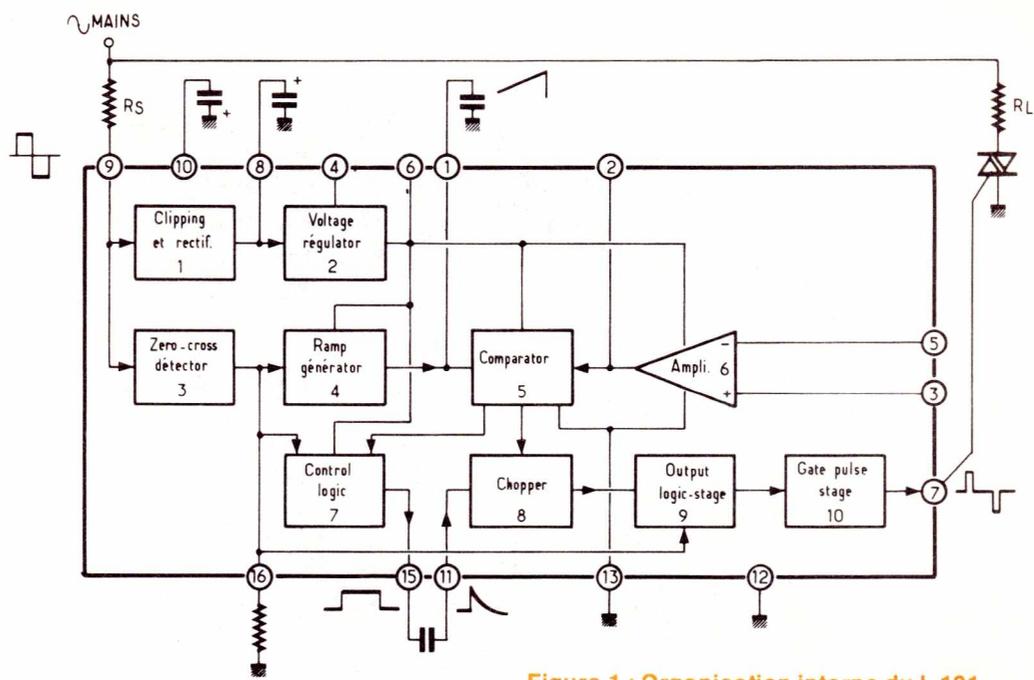


Figure 1 : Organisation interne du L 121

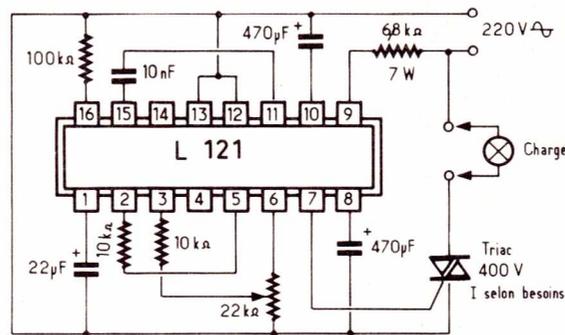


Figure 2 : Schéma de principe.

triacs, jusqu'à 15 A et plus. Si aucun refroidissement n'est à prévoir pour des puissances de l'ordre de 100 W (ampoule

à incandescence), un radiateur est indispensable pour les applications de forte puissance.

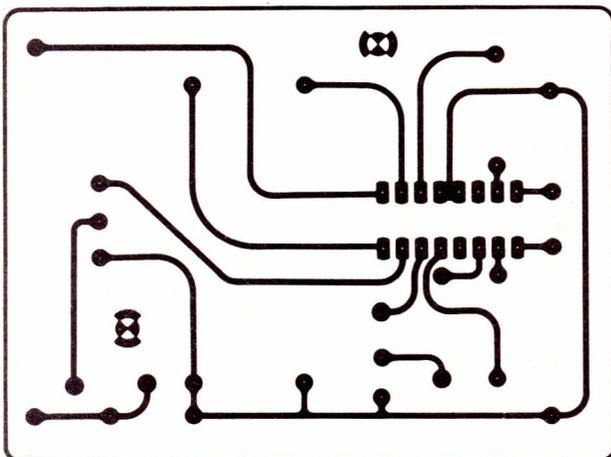


Figure 3 : Circuit imprimé

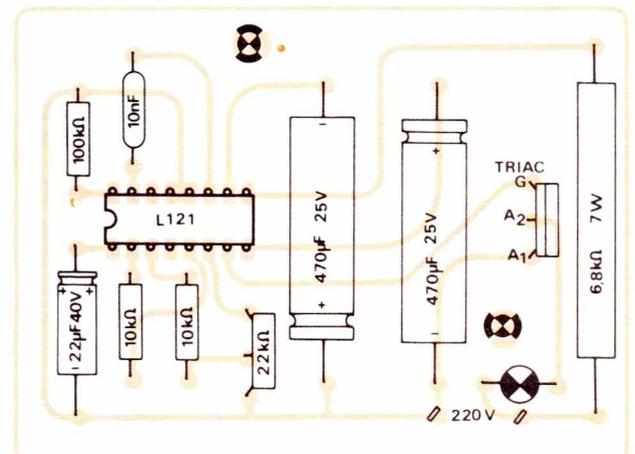
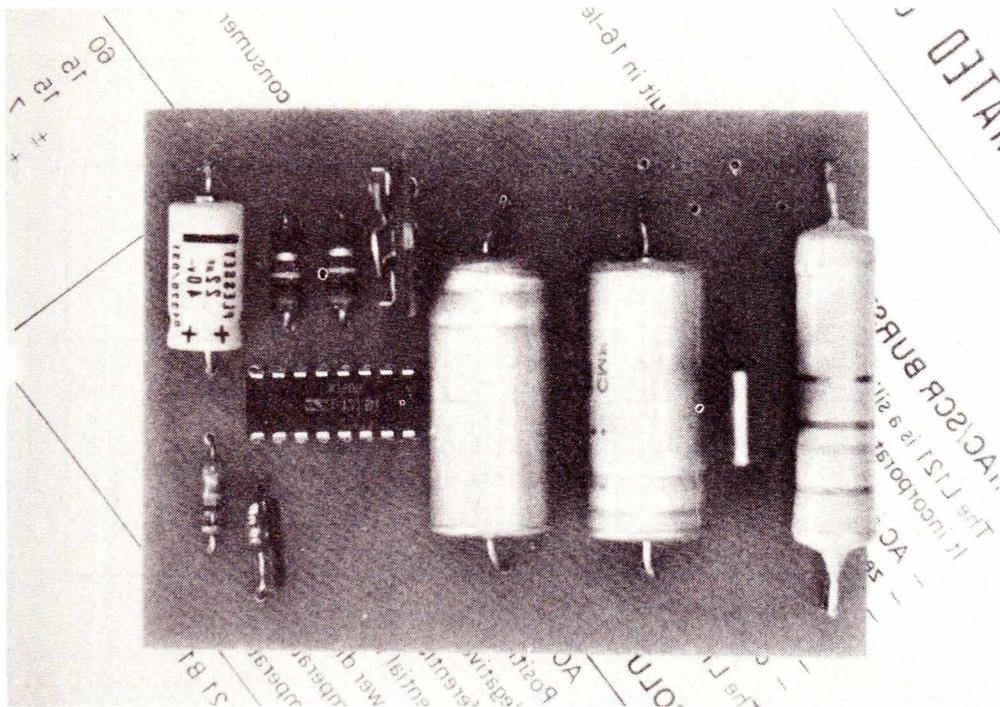


Figure 4 : Implantation des éléments.



Le module clignoteur cadenceur.



L'adjonction d'un clignoteur peut renforcer efficacement la signalisation d'une balise.

IV) CONCLUSION

Si ce montage peut être utilisé de façon avantageuse en tant que clignoteur ou cadenceur travaillant directement sur 220 V, il peut aussi servir à la commande de résistances chauffantes sans risque de parasitage. Citons les radiateurs et réchauds électriques, les fers à souder, les bains de photos et de gravure, etc... Dans de tels cas, l'action sur le 22 μF permet une adaptation optimale du montage à la charge. Si une régulation est nécessaire, il suffit d'insérer une thermistance dans le pont fixant le rapport cyclique, c'est-à-dire au niveau du potentiomètre ajustable de 22 k Ω . Ce procédé permet d'obtenir une excellente précision.

Nomenclature :

1 x L 121 SGS /ATES
1 x triac 400 V courant nominal selon besoins

Condensateurs :

2 x 470 μF 25 V
1 x 22 μF 40 V (valeur pouvant être modifiée pour agir sur la cadence)
1 x 10 nF 250 V

Résistances 5 %

1 x 6,8 k Ω 7 W (de préférence vitrifiée)
2 x 10 k Ω 1/4 W
1 x 100 k Ω 1/4 W
1 x 22 k Ω ajustable (potentiomètre)
1 circuit imprimé

Patrick GUEULLE

NOUVEAUTÉS

ENERGIE SOLAIRE

Un Centre Ecosolaire de distribution, de démonstration et de conseil s'est ouvert le 10 mars à Paris.

Par sa vocation : rassembler tout ce qui concerne l'utilisation et la transformation de l'énergie solaire, ce nouveau Centre unique en France répond à un besoin actuel des particuliers et des entreprises.

A travers les grands noms de la profession : France Photon, Leroy-Somer Systèmes, Giordano, Ero, etc., les deux domaines d'application, le thermique et le photovoltaïque, sont représentés. Le Centre regroupe les fonctions de vente aux particuliers, de démonstration, de documentation, d'assistance et d'études.

Les produits que l'on y trouve sont variés :

— kits de préchauffage, chauffe-eau solaires, capteurs pour piscines, livres et documentation pour le domaine thermique;

— cellules au détail, cellules croissant, panneaux terrestres et marins, matériel de mesure, matériel d'enseignement, ventilateurs, objets divertissants, livres et documentation pour le domaine photovoltaïque.

Ils sont complétés par une assistance sous forme de conseils pour les installations réalisées par les particuliers.

La fonction « Etudes et Systèmes » se traduit essentiellement par les mesures et le calcul des installations : chauffage des locaux, serres solaires, solaire passif, architectures solaires, etc.

Le Centre Ecosolaire est ouvert tous les jours sauf le dimanche, de 10 à 19 heures sans interruption.

19 rue Pavée, 75004 Paris. Tel. 887.43.60, métro St-Paul.

GUIDE DE L'ELECTRONIQUE

Volume 2 : DISTRIBUTEURS

Notre confrère INTER ELECTRONIQUE vient d'éditer en mars le volume 2 du guide de l'électronique ; cet ouvrage donne la liste des distributeurs de composants et d'instruments sur le territoire national. Le premier volume paru en 1979 regroupait les fabricants et importateurs de composants, instruments et équipements électroniques.

Le volume 2 qui a recensé plus de mille deux cents sociétés comporte quatre accès indépendants :

— un répertoire méthodique des produits fabriqués avec un renvoi à la raison sociale du fabricant ou de l'importateur;

— un répertoire alphabétique des fabricants et importateurs mentionnant leurs distributeurs;

— un répertoire alphabétique des distributeurs, indiquant leur adresse, leur téléphone, leur télex et qui mentionne les marques distribuées et les produits correspondants;

— un répertoire géographique des distributeurs selon les régions INSEE

L'utilisateur peut ainsi très rapidement trouver les produits qui lui sont nécessaires au plus près de son établissement.

Ce guide a été réalisé par traitement informatique par la Revue Inter Electronique sous le contrôle du SPDEI.

Guide de l'Electronique, Volume 2 : Edition des Distributeurs.

Un volume de 70 pages 21 x 29,7.

NOUVEAUTES... INFO...

TOP LINEAR

A l'occasion du Salon des Composants, SICERONT KF vient de commercialiser un nouveau produit en atomiseur, parfaitement au point et d'une grande fiabilité : TOP LINEAR KF, pour le nettoyage, la protection et la lubrification des contacts linéaires (potentiomètres, curseurs, rhéostats, etc.).

TOP LINEAR assure un nettoyage rapide et une lubrification immédiate de tous contacts glissants, éliminant poussières, saletés, dépôts qui s'opposent au bon fonctionnement mécanique et électrique de ces types de contacts. Il permet un fonctionnement simple et progressif des curseurs évitant le grippage. Sans danger d'utilisation sur la plupart des matériaux fragiles, il facilite la lubrification des pièces en matières plastiques, ou en métal qui travaillent par frottement entre elles.

TOP LINEAR est très stable entre -55°C et $+200^{\circ}\text{C}$. Il ne charbonne pas, ne résinifie pas. Il supprime l'étincelage et est ininflammable.

Facile à employer, TOP LINEAR KF est recommandé en Electronique, Electricité, Télévision, HiFi, pour les Matériels Scientifiques, dans l'Industrie Aérospatiale, en Horlogerie mécanique de précision.

Comme tous les atomiseurs KF, TOP LINEAR est livré avec un capillaire permettant le nettoyage des endroits les plus inaccessibles.



ALIMENTATIONS STABILISEES

SCOT IMPEX, Société nouvelle en création, annonce la prochaine arrivée de ses produits sur le marché, débutant par une gamme d'alimentations.

Constatant que, dans ce domaine, la diversification des prix opère une sélection rigoureuse entre les utilisateurs professionnels, bénéficiant d'un matériel cher et de qualité, et les amateurs qui n'obtiennent que des prestations médiocres comparativement au prix d'achat, la SCOT IMPEX s'est fixée pour objectif de créer des produits nouveaux, de construction française, modernes, fiables, dans le meilleur rapport qualité-prix.



SCOT IMPEX présente le début de sa gamme, une alimentation de 3 à 20 volts d'un débit de 5 ampères, comportant les caractéristiques suivantes : lecture digitale de la tension ou de l'intensité débitée, limiteur de tension programmable incorporé, protection contre les courts-circuits, disjoncteur thermique etc..., l'ensemble incorporé dans un boîtier compact muni d'un radiateur de dimensions importantes inhabituelles. Ce modèle existe sans afficheur. (La fixation éventuelle d'un galvanomètre est réalisable par ceux qui voudraient encore lui garder la préférence).

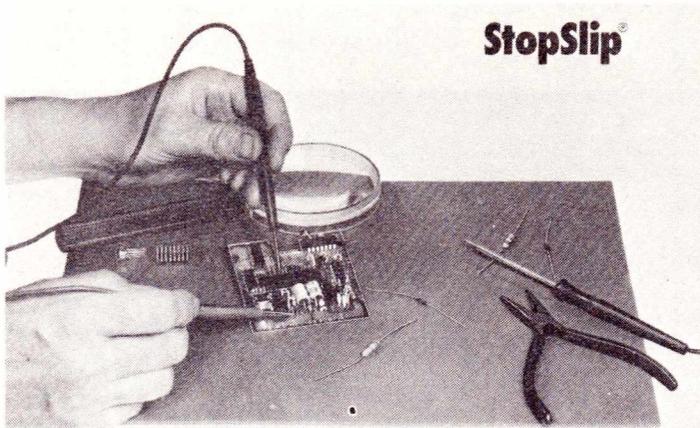
POURQUOI LE CHOIX DU DIGITAL ? Pour son aspect moderne et attrayant, pour sa lecture aisée, immédiate et précise (± 1 digit, soit ± 100 mV) en opposition avec la lecture approximative des galvanomètres ferromagnétiques à échelles dilatées, plus précise même que les galvanomètres à cadres mobiles. En contre-partie, aucune concession n'est possible sur la qualité de l'alimentation qui est basée sur un système éprouvé.

SCOT IMPEX, 4, rue de Meautry, 94500 Champigny-sur-Marne

PLAQUES ANTI-GLISSANTES

Lorsque vous tentez de réparer un mécanisme délicat sur votre établi, mais qu'il se dérobe en glissant — ou lorsque vous voulez souder un point sur un circuit imprimé qui ne veut rester en place — ou lorsque vous voulez régler un petit instrument sans laisser des traces de serrage - comment procédez-vous ?

La réponse à cette question et à des situations analogues peut être donnée par le matériel anti-glissant produit par Spirig (Switzerland). Il s'agit du « StopSlip »[®], un élastomère fourni en plaques flexibles de haut frottement superficiel et qui s'obtient en deux épaisseurs — 1 mm et 2 mm — et dans toutes les dimensions jusqu'à 1 m au carré. Les plaques de 1 mm d'épaisseur peuvent être livrées en rouleau, uniquement en couleur bleu foncé. La plaque de 2 mm s'obtient en trois autres couleurs : vert, rouge et jaune.



Spirig 121

Ce qui rend les plaques en élastomère StopSlip si utiles, c'est un coefficient de frottement incroyablement élevé. Une plage de StopSlip peut être placée presque à la verticale et les objets plats qui s'y trouvent appliqués — non collés — restent en place. (En termes techniques, le coefficient de frottement entre le StopSlip et la plupart des métaux, matières plastiques rigides, bois et autres matériaux solides, est nettement supérieur à 1. Dans certains cas, il atteint la valeur de 12. A titre de comparaison, le coefficient de frottement entre l'acier et le caoutchouc n'est que de 0,5).

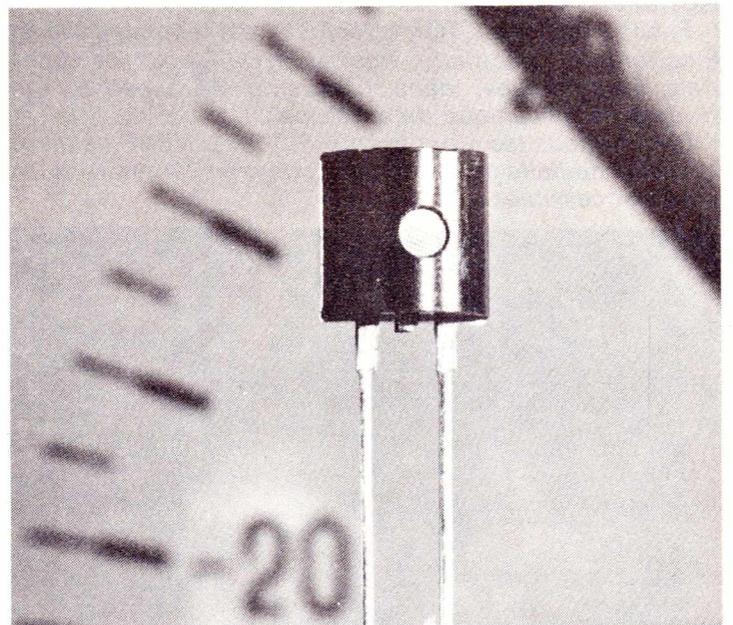
Les mécaniciens de précision appelés à réparer les instruments et le personnel d'atelier apprécient ce matériel à haut coefficient de frottement, car il offre une surface de travail qui n'endommage pas les pièces sensibles. Les petits composants s'y agrippent, de sorte qu'ils ne peuvent être soufflés par inadvertance. Les techniciens en électronique l'utilisent volontiers parce qu'il agit comme une troisième main qui maintient en place les assemblages pendant que les deux mains sont occupées à souder ou dessouder des connexions. Dans les bureaux, l'élastomère StopSlip rend de grands services en empêchant le « déménagement » de machines de bureaux par suite de vibrations, sans qu'il soit nécessaire de les fixer avec un dispositif quelconque.

Le pouvoir collant du StopSlip est inhérent au matériau. Il ne diminue donc pas progressivement et n'est nullement affecté par des nettoyages humides et fréquents. Cet élastomère ne produit aucun plastifiant qui pourrait migrer vers la surface et attaquer les matériaux qui se trouvent à son contact.

S.I.A.A.
Int. Adv. Agency
P.O. Box 131
CH-8028 Zürich - Switzerland

SONDE THERMIQUE

Siemens a réalisé un nouveau capteur en utilisant une des propriétés des semiconducteurs : leur comportement est modifié par l'échauffement. Dans un chip de silicium, la variation de la résistance est quasi-linéaire dans une vaste plage de températures, la disposition spéciale des deux contacts réduit l'influence du sens du courant sur les résultats de la mesure. Le capteur peut être exposé à la convection de l'air ou de gaz. La constante de temps dans l'huile est de 4 s au maximum.



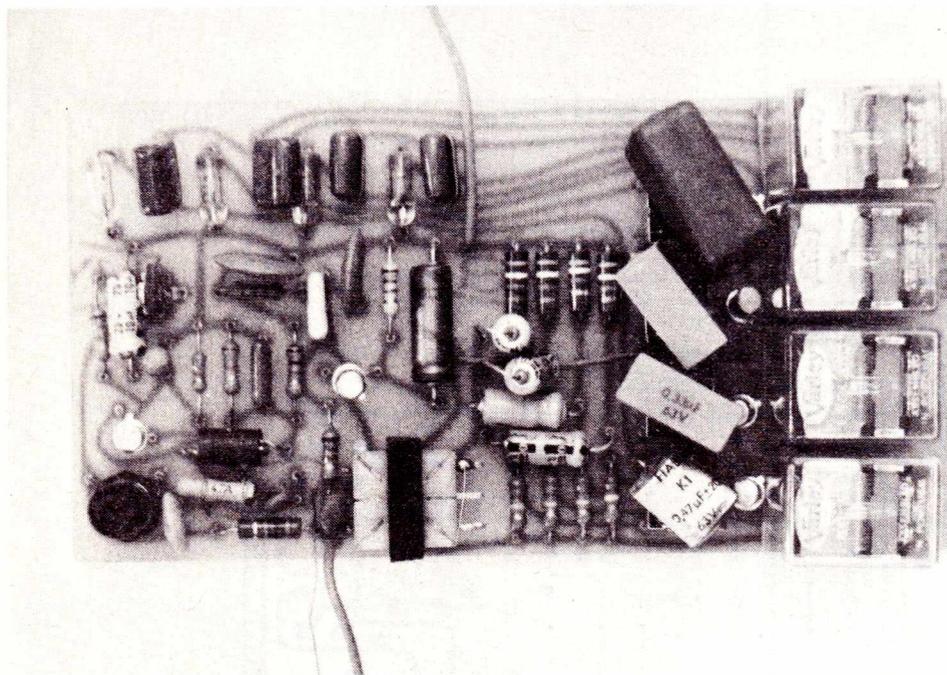
La sonde thermique en silicium (KTY 10) a, pour un courant permanent de 1 mA et à 25°C, une résistance nominale de 20 K Ω , à laquelle sont affectées selon le constructeur quatre catégories de tolérances (de $\pm 10\%$ à $\pm 1\%$).

Toutes les sondes peuvent être utilisées de -50°C à 150°C. La faible courbe température/résistance peut être compensée par un montage extérieur.

Le cristal de silicium dopé N utilisé est réalisé en technologie Planar. Le chip est encapsulé dans un boîtier en matière plastique semblable au TO-92 (10 A 3 DIN 41868) et convient parfaitement à la mesure, à la commande et à la régulation. Comme la sonde thermique est également utilisée pour la sécurité et la protection, l'accent est mis sur la fiabilité. Les connexions du chip sont conçues sous la forme de contacts en or multicouches.

Si un simple récepteur monocanal à super-réaction permet de débiter en radiocommande sans difficulté particulière, le besoin de fonctions supplémentaires ne tarde généralement pas à se faire sentir pour une exploitation valable des possibilités du modèle réduit, même s'il ne s'agit que

d'un bateau simplifié à l'extrême. Le but de ces pages est de décrire la construction d'un récepteur à 4 canaux tout ou rien, étudié dans le même esprit de simplicité que les appareils à un canal, et compatible avec la grande majorité des émetteurs à tonalités BF.



Récepteur de radiocommande à 4 canaux

I) LE SCHEMA DE PRINCIPE :

La **figure 1** montre bien que ce récepteur s'inspire nettement de la technique des récepteurs simples monocanaux : la partie HF utilise un seul transistor monté en détecteur à superréaction. On reconnaît bien, dans l'émetteur de ce BC 109, la self de choc et le filtre passe-bas caractéristiques de ce schéma.

Dans un récepteur monocanal, on exploiterait le souffle présent en sortie du filtre pour faire coller un relais. La réception d'une porteuse de fréquence correcte

(27,125 MHz) ferait disparaître ce souffle donc décoller le relais. Dans notre cas, si l'émetteur est modulé par un signal BF, cette tonalité se retrouve en lieu et place du souffle. Un BC 318 se charge de l'amplifier fortement et un transfo BF (driver de push pull) élève le niveau au dessus d'un volt efficace. Ce niveau est suffisant pour attaquer dans de bonnes conditions une batterie de quatre « relais de fréquence » munis de filtres LC. Notre schéma ne fait apparaître que l'un de ces circuits consistant en fait en un amplificateur sélectif associé à un redresseur à faible seuil. De cette façon, dès que la fréquence correspondant à l'accord du circuit LC attaque

l'entrée, une composante continue apparaît sur la base du transistor et fait coller le relais. Les quatre circuits utilisent exactement le même bobinage de 38 mH, obtenu par enroulement de 170 spires dans un pot ferrite de 1 300 nH/sp² (3H1 AL 1300 de RTC). Les diverses fréquences sont obtenues par le jeu de capacités de valeurs 0,33; 0,47; 0,56 et 1 μ F ce qui correspond aux fréquences suivantes : 1421 Hz, 1191 Hz, 1091 Hz et 816 Hz, qui seront délivrées par l'émetteur après réglage approprié. Notons que selon le type de cet émetteur ZX ou 4 oscillateurs) il y aura ou non la possibilité de faire coller plusieurs relais simultanément.

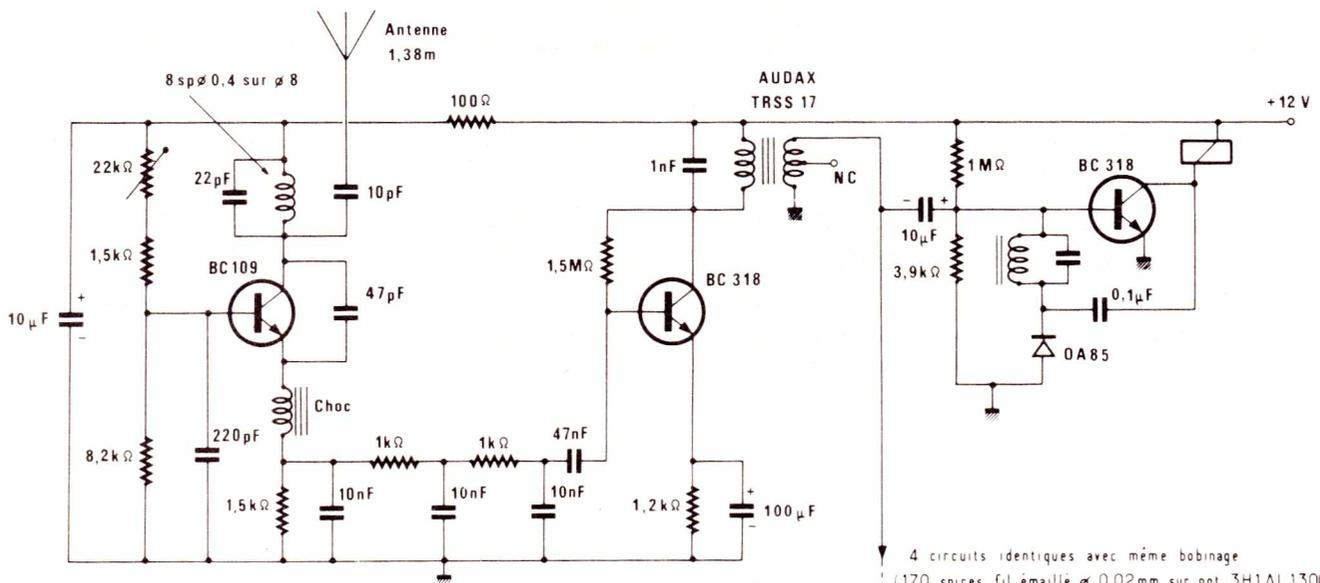


Figure 1

4 circuits identiques avec même bobinage
 (170 spires fil émaillé \varnothing 0,02mm sur pot 3H1AL1300)
 et capacités suivantes
 0,56 μ F 0,33 μ F 0,47 μ F 1 μ F

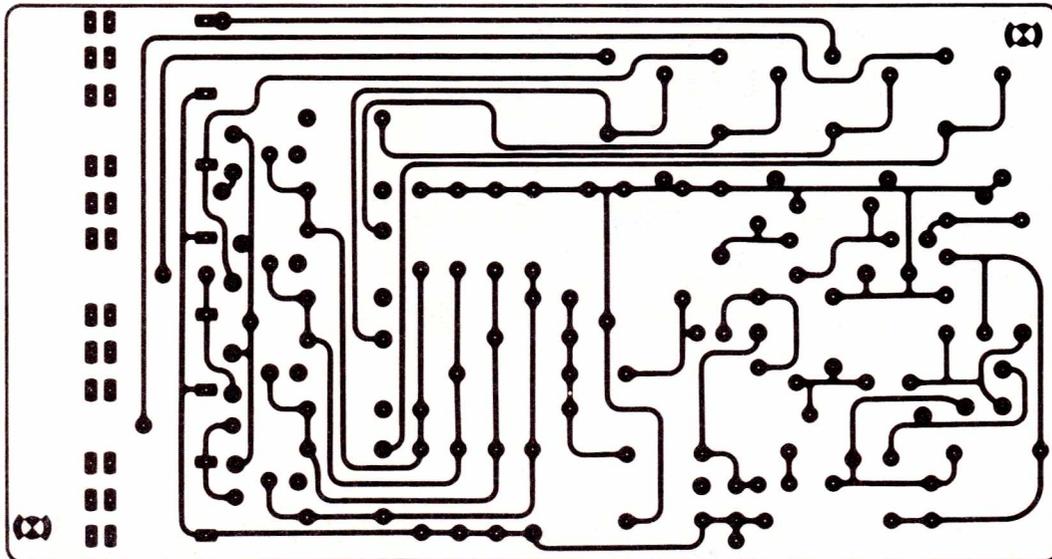


Figure 2

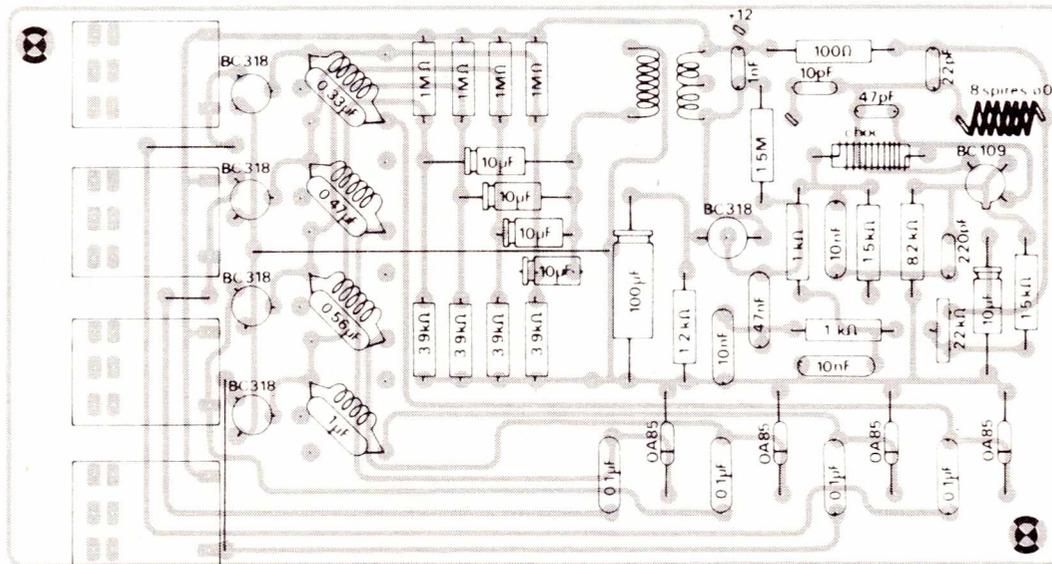


Figure 3

II) REALISATION PRATIQUE :

Un circuit imprimé de dimensions 75 x 140 mm, gravé d'après la **figure 2** regroupe tous les composants du montage. Ces dimensions peuvent paraître importantes mais présentent l'avantage de permettre l'utilisation de matériel courant et non spécifiquement « radiocommande », notamment au niveau des relais et des filtres LC. L'application typique de ce récepteur sera donc l'équipement de modèles assez encombrants de bateaux ou de voitures.

Le bobinage HF sera obtenu par enroulement de 8 spires jointives de fil émaillé 4/10 au pied d'un mandrin LIPA de 8 mm avec vis de réglage. Les bobinages BF utilisent des pots ferrite de marque RTC qui, sous un très petit volume, présentent une inductance spécifique de 1 300 nH/sp² ce qui est très élevé. Ceci est obtenu par le choix du matériau ferrite et par l'abandon de tout entrefer. Ne pas tenter d'utiliser d'autres pots de mêmes dimensions sans contrôler cette valeur d'inductance spécifique ou corriger le nombre des spires pour obtenir 38 mH. Avec le modèle 3 H1 AL 1 300, il faut bobiner 170 spires de fil émaillé 1 à 2/10 sur la petite carcasse en plastique avant d'assembler le pot. Sur chaque pot achevé, on soudera sur deux picots diamétralement opposés les fils du bobinage et le condensateur en évitant tout court-circuit avec le boîtier métallique.

Les trois straps que comporte le plan de câblage de la **figure 3** seront mis en place avant les relais et les pots. L'antenne sera constituée d'un fil, même très fin et de rectitude douteuse, mais d'une longueur impérative de 1,38 m.

III) REGLAGES :

Connecter un écouteur haute impédance ou un signal-tracer au secondaire du transfo BF et mettre le montage sous tension. Ajuster la 22 k Ω de façon à faire apparaître un souffle. Mettre en marche l'émetteur sans toutefois le moduler par une tonalité (porteuse pure à 27,125 MHz). Régler le noyau du bobinage HF du récepteur de façon à faire disparaître le souffle. Envoyer une fréquence au moyen de l'émetteur et retoucher les deux réglages précédents de façon à recevoir le maximum de signal tout en éloignant progressivement l'émetteur. Régler enfin les quatre fréquences BF au niveau de l'émetteur de façon à faire coller séparément les quatre relais.

En cas de difficultés, un petit walkie-talkie jouet peut servir « d'arbitre » pour déceler si le problème est dû à l'émetteur ou au récepteur.

IV) MISE EN SERVICE :

Il est recommandé, par des raisons de parasitage, d'employer une alimentation séparée pour le récepteur. La masse sera reliée au châssis ou à la coque du modèle réduit, et le fil d'antenne sera disposé au mieux, sans être coupé, car l'accord du circuit HF tient compte de la longueur de 1,38 m. Les contacts des relais (2 RT) peuvent être câblés selon les fonctions de commande nécessaires. A cet effet, le dessin de la **figure 2** laisse toute latitude à l'utilisateur pour ajouter d'éventuelles interconnexions.

V) CONCLUSION :

Facile à réaliser avec des moyens techniques limités, ce récepteur permet de franchir le pas du « multicanal » avec un émetteur à tonalité quelconque, voire un émetteur monocanal complété par un oscillateur très simple. Ses performances se situent entre celles des récepteurs monocanaux à superréaction et celles des récepteurs multicanaux superhétérodynes.

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

Semiconducteurs :

1 x BC 109
5 x BC 318
4 x OA85 (Germanium)

Résistances 5 % 1/4 W :

1 x 100 Ω
2 x 1 k Ω
1 x 1,2 k Ω
3 x 1,5 k Ω
4 x 3,9 k Ω
1 x 8,2 k Ω
4 x 1 M Ω
1 x 1,5 M Ω
1 x 22 k Ω ajustable

Condensateurs céramique 63 V ou chimiques 16 V :

1 x 10 pF
1 x 47 pF
1 x 22 pF
1 x 220 pF

1 x 1 nF
3 x 10 nF
4 x 0,1 μ F
5 x 10 μ F
1 x 100 μ F
1 x 0,33 μ F } mylar
1 x 0,47 μ F } non
1 x 0,56 μ F } polarisés
1 x 1 μ F

Divers :

1 circuit imprimé
4 relais 185 Ω 2RT
1 transfo TRSS 17 AUDAX
4 pots ferrite 3 HA 1AL 1 300 RTC
1 mandrin Lipa diamètre 8 mm avec vis de réglage
1 self de choc 2,5 sp 3B RTC

ERRATUM

Article « commande automatique d'éclairage » du n° 389 de Radio-Plans.

Page 53, figure n° 5

$E_{(TO)} - E_{TU}$

$E_{(TO)}$

au lieu de

$E_{(TO)} - E_{(TU)}$

$E_{(TU)}$

Page 56, figure n° 14

circuit intégré MM 74C02

au lieu de U102 P

Page 56

a) fonctionnement 6^e ligne.

Il faudra lui fournir une impulsion à chaque

demi alternance du secteur, soit deux **impulsions** par période...

au lieu de... soit deux alternances par période...

Page 57.

Nomenclature : $R_{16} = 330 \text{ K}\Omega$

Remarque :

Le module de détection jour-nuit est en fait formé d'un demi module « D »

R_{13} et R_{14} correspondent à R_8 et R_7

R_6 correspond à R_{12}

La résistance ajustable R_{11} correspond à R_5

COMPLEMENT A LA NOMENCLATURE

Condensateurs :

$C_1 = 0,1 \mu\text{F}$

$C_2 = 0,1 \mu\text{F}$

$C_3 = 47 \text{ nF}$

$C_4 = 47 \text{ nF}$

$C_5 = 33 \text{ nF}$

$C_6 = 220 \text{ pF}$

$C_7 = 1000 \mu\text{F} / 25 \text{ V}$

$C_8 = 1000 \mu\text{F} / 16 \text{ V}$

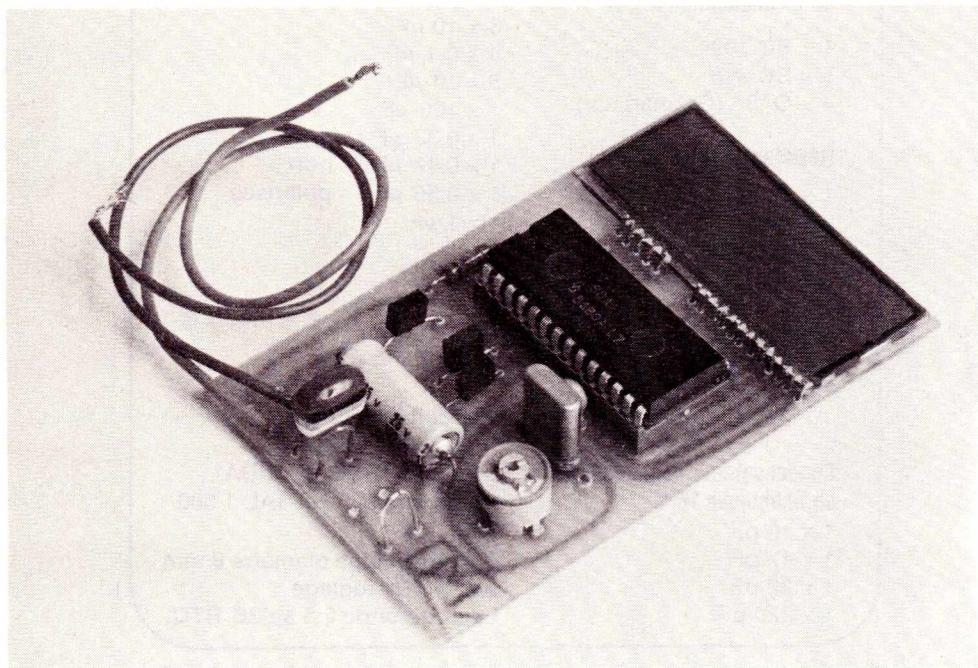
$C_9 = 10 \mu\text{F} / 40 \text{ V}$

Montages pratiques

L'affichage numérique de la fréquence reçue est de loin le moyen le plus précis et le plus confortable pouvant être mis à la disposition de l'utilisateur d'un récepteur radio pour lui faciliter la recherche et l'identification des émetteurs. Sur les récepteurs à accord manuel, ce système prend la place du cadran à aiguille alors que sur les récepteurs à synthétiseur, il peut servir à rendre compte

du fonctionnement très précis mais quelque peu aveugle de l'automatisme.

Le montage que nous présentons ici permet l'affichage à 5 digits de la fréquence de travail de tout récepteur jusqu'à 108 MHz. La précision de ± 1 KHz jusqu'à 30 MHz et de ± 10 kHz au delà permet une utilisation aussi bien en réception de radiodiffusion qu'en radio-amateurisme décimétrique.



Pour les récepteurs radio :

UN FREQUENCEMETRE NUMERIQUE

1) LES PRINCIPES GENERAUX :

Si la mesure de la fréquence d'un poste émetteur ne pose aucun problème à quiconque possède un simple fréquencemètre à comptage, la mesure de la fréquence de travail d'un poste récepteur est beaucoup plus délicate. Il ne peut en effet être question de mesurer la fréquence du signal d'antenne, même très amplifié, pour deux raisons :

- l'indication de fréquence doit être présente même entre les stations, en l'absence de signal d'antenne.
- au niveau des étages d'entrée, la sélectivité est insuffisante pour éviter que le fréquencemètre ne prenne en compte plusieurs émetteurs à la fois d'où un affichage illisible.

Le principe utilisé dans les fréquencemètres de réception consiste donc à prélever la fréquence de l'oscillateur local et à lui appliquer avant affichage une correction tenant compte de la fréquence intermédiaire utilisée dans le récepteur. Une seconde correction doit être prévue dans le cas d'un récepteur à double changement de fréquence. Par ailleurs, la correction peut être différente selon les gammes d'ondes reçues (FI de 455 kHz en AM et de 10,7 MHz en FM par exemple). De plus, le sens de la correction doit tenir compte du type d'hétérodynage auquel fait appel le récepteur.

Si l'oscillateur local est calé plus haut que la fréquence à recevoir, la correction consiste en une soustraction de la valeur de la FI. Si par contre l'oscillateur local

travaille en dessous de la fréquence de réception, la correction devient une addition.

On peut bien sûr ajouter des circuits additionneurs à un fréquencemètre de type classique, mais cette solution est lourde et complexe. On préfère généralement faire appel à des compteurs-décompteurs dans lesquels on charge une constante avant le début du comptage. Dans les deux cas, les circuits logiques nécessaires sont d'une grande complexité et la réalisation d'un tel ensemble à partir de circuits intégrés standards représente un très important travail dont le succès est bien aléatoire car les risques d'erreur sont très grands. De plus, l'investissement en circuits intégrés est assez lourd, surtout si l'on souhaite monter vers 100 MHz. Le problème est

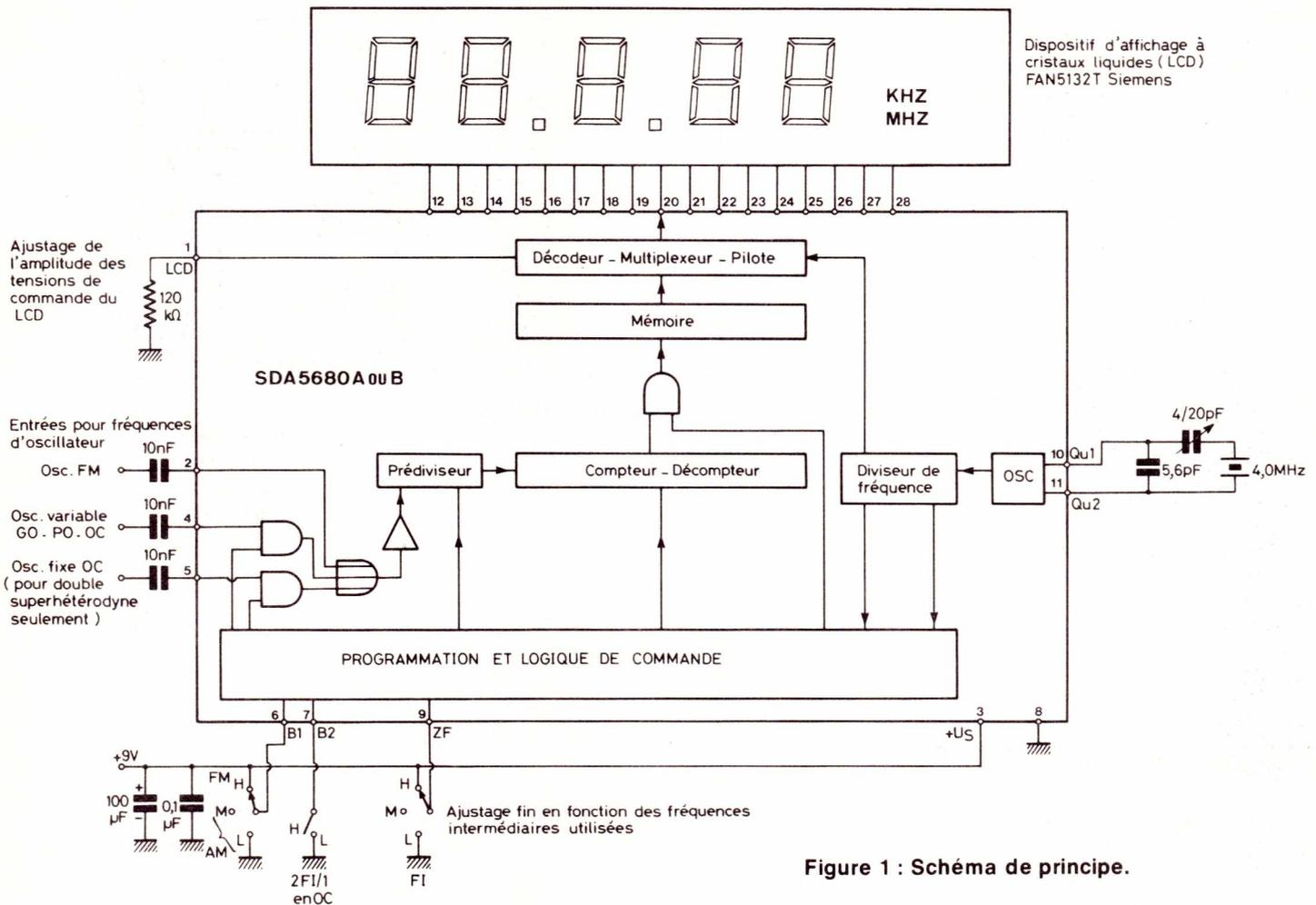


Figure 1 : Schéma de principe.

beaucoup plus simple depuis la mise sur le marché par Siemens d'un circuit spécifique dont le boîtier à 28 broches regroupe toutes les fonctions d'un fréquencemètre de réception très performant.

II) LE SDA 5680 :

La figure 1 montre à la fois l'organisation interne et le schéma d'application de ce circuit intégré très sophistiqué puisque toutes les fonctions du fréquencemètre sont contenues dans un seul boîtier, depuis les amplificateurs d'entrée (sensibilité 50 mV_{eff} jusqu'à 30 MHz et 100 mV_{eff} jusqu'aux circuits de multiplexage des afficheurs à cristaux liquides en passant par l'oscillateur à quartz de référence.

Trois entrées séparées sont prévues :

- oscillateur FM
- oscillateur PO-GO-OC
- oscillateur fixe pour gamme OC à double changement de fréquence.

Les relations liant la fréquence affichée (F_A) à la fréquence d'oscillateur (f_{osc}) sont les suivantes :

- en FM, PO, GO et OC simple :

Programmation fine sur les modèles A et B grâce à la broche 9

| FI Broche | Type A | | Type B | |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | PO, GO, OC | FM | PO, GO, OC | FM |
| L | 459 kHz | 10,675 MHz | 451 kHz | 10,675 MHz |
| M | 460 kHz | 10,7 MHz | 452 kHz | 10,7 MHz |
| H | 461 kHz | 10,725 MHz | 453 kHz | 10,725 MHz |

Figure 2

Choix de la plage

| B ₁ | B ₂ | Entrées actives | Fonction |
|----------------|----------------|-----------------|------------------------------------|
| L | X | Osc 1 | PO - GO |
| M | L | Osc 2 | OC à simple conversion (OC à 1 FI) |
| M | H | Osc 1, Osc 2 | OC à double conversion (OC à 2 FI) |
| H | X | FM | FM |

L'entrée B₁ n'est pas couplée → B₁ = M

L'entrée B₂ n'est pas couplée → B₂ = H

L'entrée B₂ = X signifie L ou H indifféremment

Figure 3

$$F_A = F_{osc} - FI$$

— en OC double :

$$F_A = F_{osc} - F_{osc\ fixe} + FI$$

La valeur de FI est à choisir d'une part au

niveau de la référence du circuit intégré (SDA5680 A ou B) et d'autre part par ajustement fin au moyen d'une broche de programmation à 3 états H, L et M (voir figure 1).

La **figure 2** donne le détail des diverses FI pouvant être choisies, correspondant aux valeurs **réelles** des FI obtenues avec les filtres céramique ou les transfos FI du commerce, donnés pour 455 ou 10,7 MHz.

La **figure 3**, pour sa part, donne le détail des communications à effectuer selon la gamme d'onde reçue. On remarquera que l'entrée B₂, à deux états, est à programmer une fois pour toutes, selon que le récepteur est à simple ou double changement de fréquence en OC. La broche B₁, à 3 états (+ alim. = H, masse = L, en l'air = Mm) doit être reliée au commutateur de gammes d'ondes du récepteur par des fils qui n'ont pas à être blindés. En effet, la commutation des oscillateurs locaux AM et FM se fait électroniquement dans le circuit intégré. Les seules liaisons blindées seront donc celles reliant les 2 ou 3 entrées du fréquencemètre aux points de prélèvement des 2 ou 3 oscillateurs du récepteur.

En ce qui concerne l'afficheur, la **figure 4** donne les caractéristiques du cristal liquide FAN 5132T Siemens, qui forme avec le SDA 5680 un ensemble pratiquement indissociable puisque cet afficheur est spécialement conçu pour cet usage.

III) REALISATION PRATIQUE :

Le circuit imprimé de la **figure 5** sera tiré sur verre époxy simple face, à l'exclusion de tout autre matériau. Ce point est très important pour le succès de la réalisation. On utilisera un support pour le circuit intégré et éventuellement pour le quartz (4 MHz à l'exclusion de toute autre valeur) : **figure 6**. Le seul point délicat est le raccordement de l'afficheur à cristaux liquides. Celui équipant notre maquette a été collé sur le circuit imprimé sur lequel une place a été réservée à cet effet. Il peut cependant être quelque peu écarté de la carte selon les impératifs d'organisation mécanique et esthétique du récepteur. Cet afficheur est composé de deux très fines lames de verre entre lesquelles est emprisonné le cristal liquide proprement dit. Le montage de l'afficheur ne doit occasionner **AUCUNE** contrainte mécanique, si faible soit-elle, aux lames de verre. On utilisera exclusivement des colles légères et souples ou mieux des cales en mousse de plastique ou en caoutchouc très souple. Toute bride rigide est à proscrire formellement.

Les terminaisons électriques de l'afficheur (au nombre de 17) sont de très fins dépôts d'or évaporés sur le verre. On ne les aperçoit qu'en lumière rasante (voir **figure 7**). Il est **formellement exclu** de tenter une soudure ou d'enfoncer l'afficheur dans un connecteur pour circuits imprimés. On peut soit utiliser des mousses de contact spéciales soit coller des fils très fins et très souples sur les métallisations à l'aide d'une colle conductrice (ELECOLIT 340).

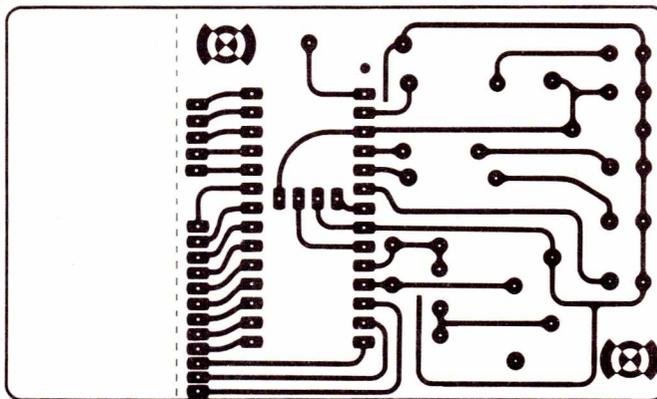


Figure 4 : Affichage (exemples)

108,00 MHz
27,125 MHz
200 kHz
1605 kHz

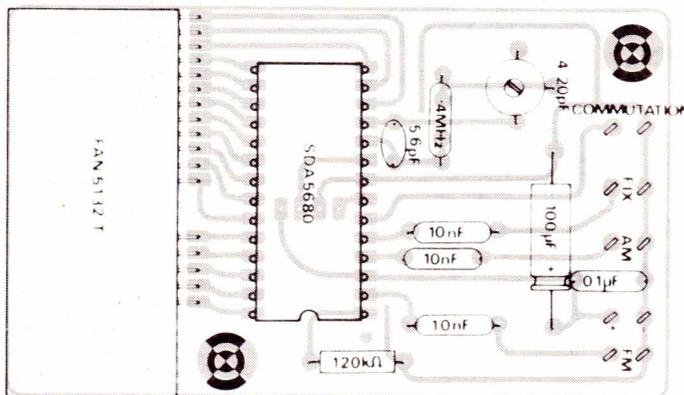
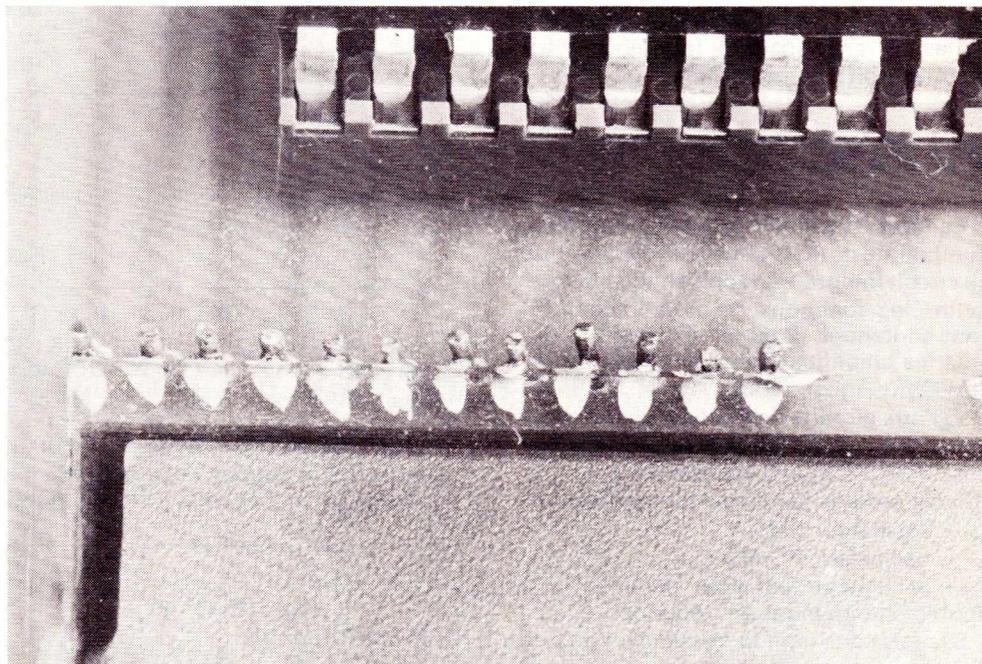


Figure 5

Vue des connexions collées.



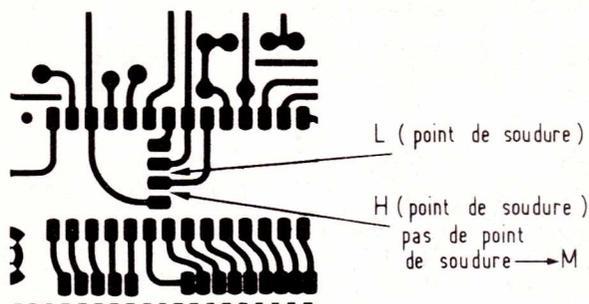


Figure 6

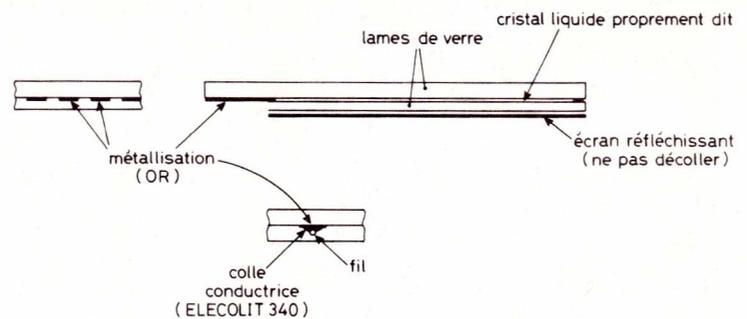
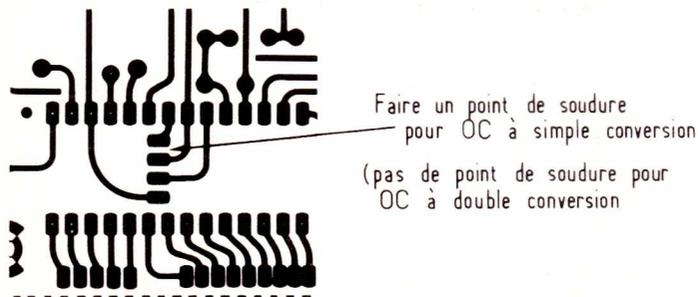


Figure 7 : Les raccordements de l'afficheur.

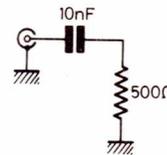


Figure 8 : Schéma équivalent des entrées de mesure. Sensibilité VHF 100 mV eff - HF 50 mV eff.

Ces fils seront alors soudés sur le circuit imprimé. On veillera à ne pas causer de court-circuit par des ponts de colle entre deux métallisations contigües.

ATTENTION ! la vérification se fera exclusivement par examen visuel à la loupe. Un contrôle à l'ohmmètre serait fatal au cristal liquide. **Ce point est très important** : les cristaux liquides ne peuvent supporter qu'une alimentation en alternatif sans composante continue que seuls des circuits très spéciaux sont capables de fournir.

IV) MISE EN ŒUVRE ET ESSAIS :

L'adaptation au récepteur est plus ou moins commode selon qu'il s'agit d'un récepteur existant ou en cours de création personnelle. Il faut trouver une alimentation de 9 V 50 mA ce qui est généralement facile, mais surtout, il faut prélever les signaux des oscillateurs sans perturber leur fonctionnement. Le fait que les entrées du fréquencemètre soient isolées en continu par des 10 nF facilite bien les choses. Il suffit en fait de trouver ou de créer un point auquel le signal d'oscillateur est disponible sous au moins 50 ou 100 mV eff, et acceptant d'être chargé par 500 Ω. Bien souvent, il s'agira d'un enroulement de couplage de quelques spires bobiné par dessus l'enroulement oscillateur, mais on peut parfois utiliser le collecteur ou l'émetteur (non découplé) du transistor oscillateur. En VHF, il peut être nécessaire de prévoir un étage d'amplification (genre ampli d'antenne) pour atteindre les 100 mV eff indispensables.

Les essais se borneront à mettre le récepteur en service, à le régler sur une station dont la fréquence est notoirement stable, et à vérifier que l'indication du fréquencemètre est bien conforme. Un léger écart pourra être corrigé au moyen de l'ajustable 4/20 pF. Un écart plus important pourrait signaler un mauvais alignement des circuits FI, notamment dans le cas d'une réalisation personnelle réglée sans instruments de mesure.

Rappelons cependant que, pour la gamme FM, l'utilisation de ce montage exige que l'oscillateur travaille 10,7 MHz **plus haut** que la fréquence à recevoir, c'est très généralement le cas des réalisations industrielles.

Signalons, pour terminer, la possibilité qui existe d'utiliser également ce fréquencemètre à l'émission en appliquant une fréquence de 452 ou 460 kHz sur l'entrée « oscillateur fixe ». Dans cette configuration les deux corrections s'annulent mutuellement et la fréquence affichée est égale à la fréquence d'entrée. Des commutations simples peuvent donc permettre d'incorporer cet instrument dans une installation d'émission/réception.

V) CONCLUSION :

Cette réalisation permettra à tout amateur de réception radio d'équiper son récepteur d'un instrument précis et fiable pour le prix d'un fréquencemètre de laboratoire bas de gamme. L'affichage par cristaux liquides et l'emploi d'un seul circuit intégré se traduisent par une faible consommation rendant possible l'adapta-

tion à des récepteurs portatifs alimentés par piles ou accus 9 volts. La limite inférieure de tension d'alimentation est d'ailleurs de 6 volts, tension avec laquelle il peut devenir nécessaire de corriger le contraste de l'afficheur en modifiant la valeur de la résistance de 120 kΩ. Rappelons en effet qu'un afficheur à cristaux liquides ne produit pas par lui-même de lumière mais fonctionne par réflexion plus ou moins forte de la lumière ambiante.

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

Semiconducteurs :

1 x SDA 5680 A ou B
1 x FAN 5132 T
Siemens

Condensateurs :

1 x 5,6 pF
3 x 10 nF
1 x 0,1 μF
1 x 100 μF 10 V
1 x 4/20 pF ajustable

Résistances :

1 x 120 kΩ 5 % 1/4 W

Divers :

1 circuit imprimé époxy
1 quart 4 MHz (4,0... MHz)
Colle ELECOLIT 340 ou mousse de contact pour LCD

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 |
|--|----------|
| ELCO 9 : Gradateur de lumière | 39,00 F |
| ELCO 10 : Modulateur 3 canaux | 95,00 F |
| ELCO 11 : Voie négative pour modulateur | 26,00 F |
| ELCO 12 : Modulateur 3 V + négatif | 125,00 F |
| ELCO 15 : Centrale alarme pour maison | 280,00 F |
| ELCO 16 : Stroboscope 60 joules | 110,00 F |
| ELCO 17 : Chenillard 4 canaux, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable | 130,00 F |
| ELCO 19 : Chenillard 8 canaux, aller-retour, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable | 220,00 F |
| ELCO 20 : Filtre HP 2 voies pour enceinte 30 W | 54,00 F |
| ELCO 21 : Filtre HP 3 voies pour enceinte 60 W | 78,00 F |
| ELCO 22 : Chenillard 16 voies aller-retour, programmable | 290,00 F |
| ELCO 23 : Chenillard 8 voies professionnel, 10 programmes enchainables en automatique, 2 vitesses réglables | 390,00 F |
| ELCO 24 : Mini-orgue électronique (8 notes réglables) | 58,00 F |
| ELCO 25 : Mini-récepteur FM 80 à 108 MHz | 54,00 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 27 : Pr.érégage à touche control pour tuner FM (4 touches prérégables par potentiomètre 20 tours) | 115,00 F |
| ELCO 28 : Clignotant alterné 2 x 1200 W | 70,00 F |
| ELCO 29 : Carillon 9 tons | 110,00 F |
| ELCO 30 : Ampli 15 W eff. pour voiture (alimentation 12 V) | 120,00 F |
| ELCO 31 : Testeur de semi-conducteur | 45,00 F |
| ELCO 32 : Thermostat électronique sortie sur relais | 35,00 F |
| ELCO 33 : Compte-tours électronique digital, affichage sur 2 x 7 segments de 0000 à 9900 tours | 185,00 F |
| ELCO 34 : Barrière à ultra-son (portée 15 m) | 165,00 F |
| ELCO 35 : Emetteur à ultra-son | 75,00 F |
| ELCO 36 : Récepteur à ultra-son | 90,00 F |
| ELCO 37 : Alarme à ultra-son par effet Doppler | 230,00 F |
| ELCO 38 : Ampli 10 W stéréo | 130,00 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 40 : Stroboscope 150 joules, vitesse réglable | 150,00 F |
| ELCO 41 : Interphone 2 postes | 85,00 F |
| ELCO 42 : Chenillard 10 voies | 240,00 F |
| ELCO 43 : Stroboscope 2 x 150 joules | 250,00 F |
| ELCO 44 : Régie-lumière (1 strobo 60 joules, 1 chenillard 4 canaux, 1 modulateur 3 canaux + négatif) | 390,00 F |
| ELCO 46 : Stroboscope 300 joules | 250,00 F |
| ELCO 47 : Chenillard strobo 4 canaux x 60 joules | 390,00 F |
| ELCO 49 : Alimentation stabilisée 3 à 24 V, 1,5 A, avec transfo | 140,00 F |
| ELCO 50 : Signal Tracer | 95,00 F |
| ELCO 51 : Générateur 1 Hz à 2 MHz, en 6 gammes | 35,00 F |
| ELCO 52 : Ampli 2 W | 47,00 F |
| ELCO 53 : Ampli 6 W | 61,00 F |
| ELCO 54 : Ampli 10 W | 75,00 F |
| ELCO 55 : Temporisateur 1 s à 5 mn, sortie sur relais | 88,00 F |
| ELCO 56 : Antivol auto, sortie sur relais | 68,00 F |
| ELCO 57 : Alimentation pour mini-K7 en 7,5 V à partir du 12 V, ou auto-radio | 49,00 F |
| ELCO 58 : Cadenceur d'essuie-glace | 68,00 F |
| ELCO 59 : Alimentation stabilisée 5 à 15 V 500 mA, avec transfo | 89,00 F |
| ELCO 60 : VU-mètre à 6 leds | 58,00 F |
| ELCO 61 : VU-modulateur à 6 triacs | 195,00 F |
| ELCO 62 : Préampli à micro pour modulateur avec micro-électret fourni | 58,00 F |
| ELCO 63 : Alimentation 5 V 1,2 A avec son transfo | 95,00 F |
| ELCO 65 : VU-mètre stéréo pour ampli jusqu'à 100 W (avec les VU-mètre) | 89,00 F |
| ELCO 66 : Horloge digitale (heure-minute) | 129,00 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 : Métrologue 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 : Décodeur 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 |

| | PU TTC |
|--|----------|
| ELCO 80 : Correcteur de tonalité stéréo | 56,00 F |
| ELCO 84 : Manipulateur code morse | 62,00 F |
| ELCO 86 : Roulette électronique à 16 leds | 95,00 F |
| ELCO 89 : Clignotant 1 canal x 1200 W | 49,00 F |
| ELCO 90 : Vox control, sortie sur relais | 75,00 F |
| ELCO 91 : Fréquence-mètre digital 10 Hz à 2 MHz | 245,00 F |
| ELCO 93 : Préampli micro | 35,00 F |
| ELCO 94 : Préampli guitare | 68,00 F |
| ELCO 95 : Modulateur 1 voie | 38,00 F |
| ELCO 97 : Temporisateur à affichage digital (heures minutes) réglable jusqu'à 40 mn précision une seconde | 145,00 F |
| ELCO 98 : Tuner FM, sensibilité 1,6 µV CAF, prérégé | 220,00 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 101 : Equalizer 6 filtres réglables par 6 potentiomètres | 125,00 F |
| ELCO 102 : Platine de mixage pour 2 platines magnétiques stéréo (réglage par potentiomètres rectilignes) | 160,00 F |
| ELCO 103 : Allumage électronique | 160,00 F |
| ELCO 104 : Capacimètre digital, par 3 afficheurs 7 segments de 100 pf à 10 000 microfarad | 210,00 F |
| ELCO 105 : Trémolo électronique | 90,00 F |
| ELCO 106 : Générateur 6 rythmes | 250,00 F |
| ELCO 107 : Ampli 80 W eff. | 260,00 F |
| ELCO 108 : Ampli 120 W eff. | 320,00 F |
| ELCO 109 : Ampli 80 W eff. stéréo | 495,00 F |
| ELCO 110 : Amplificateur téléphonique | 75,00 F |
| ELCO 111 : Chronomètre digital (à Quartz) | 180,00 F |
| ELCO 112 : Emetteur 27 MHz, à quartz | 55,00 F |
| ELCO 113 : Récepteur 27 MHz, à quartz | 110,00 F |
| ELCO 114 : Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge digitale | 68,00 F |
| ELCO 115 : Bloc système pour train électrique | 70,00 F |
| ELCO 116 : Sifflet à vapeur pour train électrique | 95,00 F |
| ELCO 118 : Pré-écoute pour table de mixage avec commutateur pour 6 entrées | 95,00 F |
| ELCO 119 : Stroboscope alterné 2 x 60 joules | 180,00 F |
| ELCO 120 : Mixage 1 micro + 1 magnétophone, permet de sonoriser des diapositives ou des films | 72,00 F |
| ELCO 121 : Mini-batterie électronique, imite le son de deux instruments à percussion | 68,00 F |
| ELCO 122 : Passe-vue automatique pour diapositives, vitesse réglable | 85,00 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 124 : Logique feu de croisement, respecte l'ordre des feux rouges, affichage par 2 leds rouges, 2 jaunes et 2 verts | 85,00 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 126 : Horloge à affichage digital (heures minutes) alim. 220 V peut faire réveil | 79,00 F |
| ELCO 127 : Visualisation à leds pour ELCO 23 | 34,00 F |
| ELCO 128 : Horloge digitale moto-auto ou bateau, heure, minute à quartz, peut faire réveil, alimentation en 12 V | 124,00 F |
| ELCO 130 : Sirène multiple, imite le bruit de la sirène de police américaine, sirène spatiale, bruitages pour flippers | 88,00 F |
| ELCO 131 : Générateur 5 Hz à 500 kHz, Sinus, Triangle, Carré | 190,00 F |
| ELCO 132 : Filtre pour montage à triacs | 42,00 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 quelqu'un passe | 188,00 F |
| ELCO 134 : Minuterie électronique à affichage digital pour insouleuse, commande jusqu'à 6 tubes ultra-violet de 1 s à 40 mn (affichage minutes-secondes) | 190,00 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 136 : Générateur de rythmes - 12 rythmes, tempo et volume réglables | 480,00 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 138 : Horloge réveil digitale, met un buzzer en route à l'heure du réveil | 125,00 F |
| ELCO 140 : Chambre de réverbération, volume et retard réglables | 150,00 F |
| ELCO 142 : Micro Timer programmable à Microprocesseur | 450,00 F |
| ELCO 143 : Emetteur infra-rouge | 95,00 F |
| ELCO 144 : Récepteur infra-rouge sortie sur relais | 125,00 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.

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

Basé sur l'emploi du TMS 1000, affichage digital de l'heure (heure-minute), du jour.

On le programme grâce à un clavier de 20 touches. Il possède 4 sorties (4 relais 3A) et est alimenté en 9 V 1 A (transfo non fourni). Visualisation des sorties en service par 4 leds.

Exemples d'application :

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

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

ELCO 142 **450,00 F**

ELCO 23 : Les discothèques se l'arrachent - cheillard 8 canaux multiprogramme.

La technique du Microprocesseur au service du jeu de lumière :

512 fonctions qui se déroulent automatiquement, deux vitesses de défilement réglables qui s'enchaînent après 256 cycles. Sortie sur Triacs 8 A - Alimentation 220 V.

ELCO 23 **390,00 F**

ELCO 104 : Indispensable au laboratoire ou sur la table du bricoleur.

Capacimètre digital 100 pF à 1000 MF (3 afficheurs).

ELCO 104 **210,00 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.

ELCO 135 **230,00 F**

A NOUS LES PETITES HORLOGES !!!

ELCO 126 : Horloge digitale, heure minute alimentation 220 V.

ELCO 126 **126,00 F**

ELCO 128 : Pour auto-moto ou bateau, horloge digitale à quartz, peut faire réveil, alimentation 12 V.

ELCO 128 **124,00 F**

ELCO 138 : Horloge réveil digitale, met un buzzer en route à l'heure du réveil, alimentation en 220 V.

ELCO 138 **125,00 F**

ELCO 134 : Minuterie électronique. A affichage digital pour insoleuse, réglable de 0 seconde à 39 mn 59 secondes, commute 1 200 W, affiche minutes, secondes.

ELCO 134 **190,00 F**

DISPONIBLES SUR PARIS :

- T.M.S. 15, rue des Onze Arpents, 95130 FRANCONVILLE.
- NOVOKIT 32, rue Louis Braille, 75012 PARIS.
- FANATRONIC 35, rue de la Croix Nivert, 75015 PARIS.
- Sté TERAL 26, rue Traversière, 75012 PARIS

COMPTOIR ELECTRONIQUE ROCHELAIS

2, rue des Frères Prêcheurs
17000 LA ROCHELLE

Syber Electronic

composants

S.A.R.L. au Capital de 20.000 F — SIRET 316 620 715 00011

186, rue de Charenton, 75012 PARIS — Tél. 307.34.20

DÉPANNAGE - RADIO - TÉLÉVISION - HI-FI

Promotion
du mois

Orion Multistandard
Mini Téléviseur Couleur
modèle 7705 / 14 cm

Ecran 14 cm Alimentation 220 V. Piles
Batterie voiture



3390F

TUBES ÉLECTRONIQUES

KITS ÉLECTRONIQUES

ÉMISSION-RÉCEPTION

NOS PRIX

BU 208 15,00 F
2N 1711-2905 A 1,90 F
2N 2222 1,90 F
2N 3055, 100 V 5,00 F
AC 187 k 188 k appairés 9,30 F

| Extraits de nos tubes neufs 1 ^{er} choix | | | |
|---|-------|------------|-------|
| DY 802 | 15,70 | ECLPCL 82 | 19,20 |
| EY 802 | 15,70 | ECLPCL 85 | 23,80 |
| GY 802 | 15,70 | ECLPCL 805 | 23,80 |
| EB 91 | 15,90 | EDPD 500 | 43,20 |
| EB 89 | 17,10 | EF 183 | 14,60 |
| ECPC 86 | 20,70 | EF 184 | 15,60 |
| ECPC 88 | 21,60 | EL 34 | 32,40 |
| ECC 81 | 13,50 | ELPL 36 | 25,40 |
| ECC 82 | 14,40 | ELPL 84 | 15,90 |
| ECC 83 | 13,40 | ELPL 86 | 20,30 |
| ECCPCC 189 | 21,60 | ELPL 95 | 18,20 |
| ECFPCF 80 | 17,20 | EL 183 | 40,20 |
| ECFPCF 801 | 22,40 | ELPL 504 | 30,30 |
| ECFPCF 802 | 17,10 | ELPL 509 | 51,70 |

HAUT-PARLEUR « ITT » 8 Ω

15 W 40 F
35 W 158 F

POTENTIOMETRES

ACCUS RECHARGEABLES
CADMIUM-NICKEL

TRANSFORMATEURS
D'ALIMENTATION

DISSIPATEURS

FER A SOUDER

DIODES

CIRCUITS IMPRIMÉS

Réalisation de prototypes
et de petites séries. (Nous consulter).

TRANSISTORS

CONDENSATEURS

RÉSISTANCES

MICROPROCESSEUR

TTL SÉRIE 74
NS TEXAS

CMOS

LINÉAIRES

MEMOIRES

SUPPORTS DE CIRCUITS
INTÉGRÉ TEXAS

RÉGULATEURS DE TENSION
FIXE BOITIER T0220

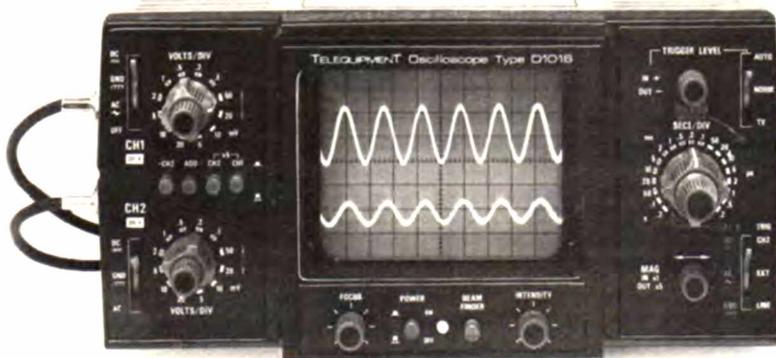
DIAC TRIAC THYR.

LED - AFFICHEURS

DIODES ZENERS

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.

Performances haut de gamme. Dans vos prix.



D1016, 2 voies,
15 MHz, véritable XY

Monoblocs, compacts, robustes, faciles à utiliser et à transporter, les 4 appareils de la série 1000 vous offrent à des prix très accessibles, des oscilloscopes bénéficiant d'excellentes performances. Par exemple : l'adoption du mode de déclenchement "crête à crête" automatique, le choix de la source de ce

déclenchement (CH 1, CH 2 ou extérieur), la facilité d'utilisation : recherche automatique de trace (beam finder), etc. Une garantie supplémentaire : TELEQUIPMENT, du fait de son appartenance au groupe TEKTRONIX, vous offre un service après-vente réputé et efficace.

Découvrez TELEQUIPMENT, une gamme complète d'oscilloscopes, comprenant également des oscilloscopes à tiroirs, à mémoire, alimentés par batterie incorporée, simple ou double base de temps, etc. Leurs performances sont dans vos prix.

TELEQUIPMENT
— GROUPE TEKTRONIX —

Division Mesure Electronique - B.P. 13 - 91401 Orsay - Tél. 907.78.27

Centres régionaux Aix-les-Milles Tél. (42) 26.62.03 - Lyon Tél. (78) 76.40.03 - Rennes Tél. (99) 51.21.16 - Strasbourg Tél. (88) 39.49.35 - Toulouse Tél. (61) 40.24.50

Coupon-réponse
à retourner à TEKTRONIX
Division Mesure Electronique
Promotion des Ventes,
B.P. 13 - 91401 ORSAY - Tél. : 907.78.27

M. _____
Société _____
Activité _____
Fonction _____
Adresse _____
Tél. _____

désire recevoir sans engagement de sa part :
 une documentation sur la gamme TELEQUIPMENT
 la brochure "PRINCIPE DE L'OSCILLOSCOPE"
 la visite d'un ingénieur commercial.

HAUT-PARLEURS : en stock

SIARE - ITT - AUDAX - B.S.T. - PEERLESS - KEF - FANE - R.T.C.
CELESTION - HECO - ROSELSON - POWER et HP SONO

ENCEINTES VIDES - 30 litres, 50 litres - Supports pour enceintes

— VENEZ NOUS VOIR — UN SPÉCIALISTE VOUS CONSEILLERA (Sans engagement).

VENTE PAR CORRESPONDANCE (MINIMUM 50 F)
Ecrire pour devis (joindre 2 timbres à 1 F pour la réponse)

AMPLIS-TUNERS
PLATINES
ENCEINTES
CASQUES
MICROS
ETC.
DANS
NOTRE
AUDITORIUM

JEUX DE LUMIÈRE
CHEVILLARD
STROBO
RAMPES
PINCES
SPOTS
OK
IMD
PRAL
ELCO
JOSTY
AMTRON
THOMSEN

OSCILLOSCOPES :
CENTRAD - HAMEG - VOC

Corama

chaîne hi fi

KITS ET COMPOSANTS

CONTRÔLEURS : NOVOTEST - PANTEC - CENTRAD - UNIMER - ISKRA - RTC - VOC

FERS A SOUDER - POMPES A DESSOUDER - PERCEUSES - CIRCUITS N-DEC - ILP - TABLE DE MIXAGE - ALIMENTATIONS - TRANSFOS TORIQUES ET NORMAUX - COFFRETS : TEKO - MINI RACK - AMTRON, etc. ANTENNES - CASSETTES ET BANDES - CIRCUIT IMPRIMÉ : Bakélite - Epoxy - Veroboard - KF - SIRENES ET, TOUJOURS... GRAND CHOIX DE SEMI-CONDUCTEURS - Cir. int. - Led - Triacs - Rés. - Cond. - Trans. - Diodes, etc.

CHAQUE MOIS VENEZ PROFITER DE NOS PROMOTIONS...

HAUT-PARLEURS « SIARE »

| TWEETERS | | SP | |
|---------------------------|-------|-------------------------|-------|
| 6 TWD, 6/20 k, 20 W | 19 F | 21 CPG 3 (bicône) | 104 F |
| 6 TW 85, 6/20 K, 25 W | 25 F | 21 CPR 3 40/18000, 50 W | 205 F |
| TW 95 E, 5/22 K, 35 W | 29 F | 25 SPCG 3 28/6000, 35 W | 174 F |
| TWM, 2/25 K, 80 W | 115 F | 25 SPCM 22/12000, 45 W | 231 F |
| TWM 2, 2/20 K, 80 W | 178 F | 26 SPCS 28/5000, 100 W | 430 F |
| TWO, 2/22 K, 50 W | 51 F | 31 SPCT 18/15000, 80 W | 529 F |
| TWS, 2/22 K, 50 W | 76 F | 31 TE, 120 W | 576 F |
| TWZ, 1,5/20 K, 120 W | 221 F | | |
| MEDIUM | | FILTRES | |
| 10 MC (clos) 500/6000 | 117 F | F-240, 2 voies, 40 W | 84 F |
| 12 MC (clos) 500/6000 | 184 F | F-30, 3 voies, 30 W | 112 F |
| 13 RSP 50/6000, 80 W | 300 F | F-40, 3 voies, 45 W | 196 F |
| 17 MSP 45/12000, 80 W | 302 F | F-60 B, 3 voies, 100 W | 471 F |
| | | F-400, 3 voies, 80 W | 197 F |
| | | F-700, 3 voies, 100 W | 419 F |
| | | F-1000, 3 voies, 150 W | 437 F |
| | | F2-120, 2 voies | 202 F |
| BOOMERS et LARGE BANDE | | RESONATEURS PASSIFS | |
| 12 CP 50/15000, 12 W | 38 F | P 21 | 38 F |
| 17 CP 45/15000, 15 W | 44 F | SP 25 | 85 F |
| 20S SPCG 3, 20/5000, 30 W | 157 F | SP 31 | 211 F |
| 21 CP 40/12000, 20 W | 53 F | | |
| 21 CPG 3 40/12000, 40 W | 93 F | | |
| | | | |
| KITS 31 AUDAX 30 W | 272 F | | |
| KITS 51 AUDAX 50 W | 570 F | | |

« CELESTION »

| SONO | Puiss. watt | PRIX |
|----------|-------------|---------|
| G 10-20 | 20 | 192 F |
| G 10-60 | 60 | 280 F |
| G 12-50 | 50 | 306 F |
| G 12-65 | 65 | 318 F |
| G 12-80 | 80 | 362 F |
| G 12-100 | 100 | 436 F |
| G 12-125 | 125 | 674 F |
| G 15-100 | 100 | 630 F |
| G 15-150 | 150 | 892 F |
| G 18-200 | 200 | 1 070 F |

SONO POWER

| | |
|-----------|---------|
| MPK 703 | 1 487 F |
| MPK 705 C | 2 370 F |
| APK 280 B | 1 824 F |
| APK 160 S | 1 686 F |
| DX 280 | 2 930 F |
| TPK 510 | 1 270 F |
| MPK 304 | 790 F |

corama 51, cours Vitton, 69006 LYON (M° Masséna) - Tél. (7) 889.06.35

apprenez l'électronique par la pratique

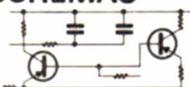
Sans « maths », ni connaissances scientifiques préalables, ce cours complet, très clair et très moderne, est basé sur la pratique (montages, manipulations, etc.) et l'image (visualisation des expériences sur oscilloscope).

TROIS REGLES NECESSAIRES A UN BON ENSEIGNEMENT

1 CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE

Vous vous familiariserez d'abord avec tous les composants électroniques lors du montage d'un oscilloscope portatif et précis qui restera votre propriété à la fin des cours.

2 COMPRENEZ LES SCHEMAS



Vous apprendrez à lire, établir tous les schémas de montage et circuits fondamentaux employés en électronique.

3 FAITES PLUS DE 40 EXPERIENCES

Avec votre oscilloscope, « véritable œil de l'électronicien », vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits : action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, transistors, semi-conducteurs, amplificateurs oscillateur, calculateur simple, circuit photo-électrique, récepteur radio, émetteur simple, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.



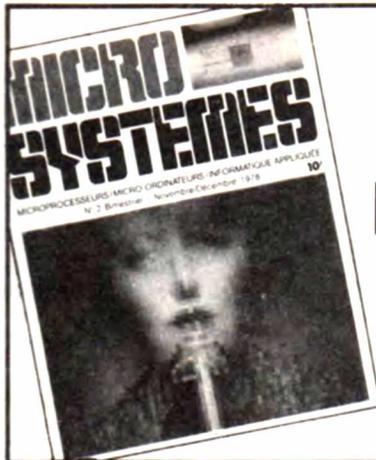
A la fin du cours, dont le rythme est choisi par l'élève suivant son emploi du temps, vous pourrez remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distances, machines programmées, etc.

LECTRONI-TEC
Enseignement privé par correspondance
REND VIVANTE L'ELECTRONIQUE
35801 DINARD

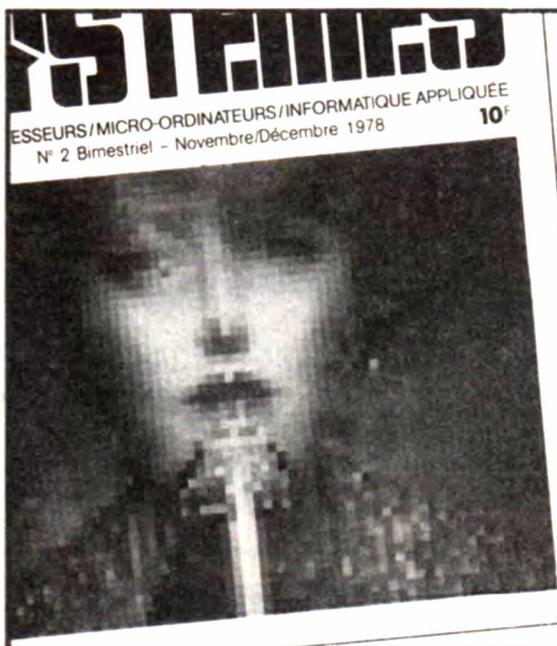
GRATUIT! Pour recevoir sans engagement notre brochure couleur 32 pages, remplissez et envoyez ce bon à
LECTRONI-TEC, 35801 DINARD

NOM (majuscules S.V.P.) _____
ADRESSE _____

GRATUIT : un cadeau spécial à tous nos étudiants



**En 1985,
la moitié des équipements électroniques
sera architecturée autour des
microprocesseurs.**



Que vous désiriez vous initier ou vous former aux techniques des **microprocesseurs** et mettre en pratique par des applications vos connaissances dans ce domaine, vous trouverez dans chaque numéro de Micro-Systèmes une série d'article qui vous aideront à maîtriser cette technique.

Pour vous en convaincre, lisez plutôt le sommaire du numéro 11 de :

Mai-Juin 1980

Nos rubriques habituelles :

- Une introduction aux microprocesseurs.
- La programmation d'un microprocesseur.
- Initiation aux circuits digitaux.
- Construisez votre voiture robot.
- Le Basic.
- Les langages PASCAL et APL.

Mais aussi :

- Un dossier complet : « Les unités mémoires à disques souples ».

- Les fiches techniques des microprocesseurs couramment utilisés.
- Déterminez vos biorythmes.
- Un programme d'échecs pour micro-ordinateurs.
- Un jeu célèbre : le compte est bon.
- Réalisez une carte mémoire dynamique.
- L'assemblage d'un système à microprocesseur...

Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

En vente chez tous les
marchands de journaux.



MICRO SYSTEMES
15, rue de la Paix
75002 Paris
Tél. : 296.46.97.

NOUVEAU

DANS LA COLLECTION "FAIRE POUR SAVOIR": L'ELECTRONIQUE

LA PREMIERE ENCYCLOPEDIE REUNISSANT LE SAVOIR...

16 magnifiques
volumes
1.500
illustrations.

FAIRE POUR SAVOIR : une révolution dans l'édition.

L'idée : une série de volumes très attrayants abondamment illustrés et commentés sur l'une des grandes techniques modernes mais accompagnés en plus de coffrets contenant tout le matériel pour... une application expérimentale immédiate. Voilà ce qu'est la collection FAIRE POUR SAVOIR.

La première collection : l'Électronique.

FAIRE POUR SAVOIR abordera les secteurs les plus variés de la vie moderne. La première collection qui vous est proposée concerne l'Électronique,

de plus en plus présente dans votre vie; vous l'utilisez tous les jours sans bien la connaître. Cette collection comporte 16 volumes reliés pleine toile, 5.000 pages abondamment illustrées, traitant dans des chapitres clairs et parfaitement exposés, non seulement de la théorie de l'Électronique mais surtout de ses

applications pratiques.
Plus de 100 expériences passionnantes à réaliser.

Pour comprendre concrètement les phénomènes de l'Électronique, vous trouverez dans les 15 coffrets de matériel, tous les composants vous permettant d'effectuer plus de 100 expériences.

...ET LE MATERIEL POUR L'APPLIQUER.

Chacune d'elles vient illustrer un sujet traité dans les volumes. C'est une formule originale, enrichissante, mise au point spécialement pour la collection FAIRE POUR SAVOIR par une équipe d'ingénieurs possédant de longues années d'expérience en Electronique.

A monter vous-même : 5 appareils dont un ampli-tuner stéréo.

Après les expériences, les réalisations définitives. Aidés par les directives précises d'un texte clair, facilement assimilable et accessible à tous, vous monterez ensuite, avec toutes garanties

de succès des appareils de qualité qui constitueront un véritable laboratoire : un contrôleur de circuits par substitution, un contrôleur universel, un transistormètre, un oscillateur HF modulé et un ampli-tuner stéréo d'excellentes performances. Vous aurez la fierté de les avoir réalisés vous-mêmes, tout en ayant enrichi considérablement vos connaissances en Électronique et, pourquoi pas, acquis une meilleure qualification professionnelle grâce à la collection FAIRE POUR SAVOIR.

L'Électronique dans la collection FAIRE POUR SAVOIR,

c'est l'association de ce matériel et d'une somme remarquable de connaissances techniques en 16 volumes qui doivent absolument figurer dans votre bibliothèque.

Pour une information complète et sans engagement sur l'Électronique dans la collection FAIRE POUR SAVOIR, retournez dès aujourd'hui le Bon Gratuit ci-dessous à EURO-TECHNIQUE.

Le matériel complet pour monter contrôleur de circuit transistormètre oscillateur HF ampli-tuner

FERTON, BILLÈRE

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

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE
à retourner à EU ROTECNIQUE - Rue Fernand Holweck - 21000 Dijon.
Je demande à recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur la collection "FAIRE POUR SAVOIR" : l'Électronique.

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
Code Postal _____ Localité _____
909 23 1011



ECA - TVT 79-80

TOME 1 : Classement de A à Z
TOME 2 : classement de 2N à ∞

PRIX : 47 F
PRIX : 51 F

95 fabricants - Environ 7 000 types répertoriés avec plus de 50 000 équivalents possibles - 80 types de boîtiers - 140 plans de branchement. Format de poche. 664 pages.

ECA - IC TTL DIGITAL 79-80

Totalité CI TTL 7400 (classement alphabétique des équivalents). Format de poche. 576 pages.

PRIX : 80 F

ECA - THT

Equivalences et caractéristiques. Thyristors-Triac's. Diac's-UJT's-PUT's. Format de poche 10 x 14,5. 448 pages.

PRIX : 60 F

ECA - μC 1 79-80

Table caractéristique et applications des CI microprocesseurs et micro-ordinateurs. RAM. ROM. PROM. BUS. Format de poche. 144 pages.

PRIX : 51 F

ECA - DTE 1

Série Proelectron FET. 117 boîtiers. Format de poche 10 x 14,5. 184 pages.
PRIX : 31 F

ECA - DTJ5

Série 2 SA... 2 SC. 49 types avec boîtiers. Format de poche 10 x 14,5. 172 pages.
PRIX : 31 F

ECA - DAT1

Caractéristiques complètes transistors européens de A à BUY 400 dessins de brochage. Format de poche. 728 pages.

PRIX : 86 F

ECA - DAT2

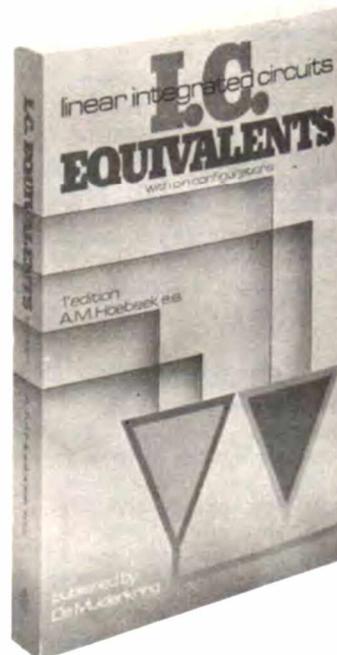
Caractéristiques complètes transistors européens de C à Z. Dessins de brochages. Format de poche. 1150 pages.

EN PRÉPARATION

LINEAR INTEGRATED CIRCUITS EQUIVALENTS

(Equivalences des circuits intégrés linéaires). Un tableau synoptique oriente le lecteur dans les diverses tables d'équivalences. 170 pages sont consacrées aux brochages. 314 pages. 14,5 x 21,5.

PRIX : 76 F



ECA - IC-LIN 1

Table équivalences et caractéristiques. Circuits intégrés opérationnels et comparateurs. Format de poche. 492 pages.

PRIX : 51 F

ECA - IC-LIN 2

Linéaire 78 : Tables d'équivalences et de caractéristiques des C.I. Linéaires - Régulateurs de tension. Format de poche. 352 pages.

PRIX : 51 F

DIGITAL INTEGRATED CIRCUITS EQUIVALENTS

(Equivalences des circuits intégrés digitaux.) Répertoire de 7300 circuits intégrés avec leurs équivalents. 14,5 x 21,5. 320 pages.

EN PRÉPARATION

ELECTRONIC TUBE HANDBOOK

Caractéristiques de nombreux tubes européens et américains y compris tubes cathodiques de télévision et d'oscilloscopie. Préface en 11 langues. 440 pages.

PRIX : 65 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 Rdé). Au-dessus de 100 F: taxe fixe de 19 F.



MUSIQUE ÉLECTRONIQUE

LES JEUX DE LUMIÈRES et effets sonores pour guitares électriques

B. FIGHIERA

L'auteur a réservé une large place à la description pratique des principaux jeux de lumière, puis aux montages vibrato, trémolo, boîtes de distorsion, etc. Les descriptions sont traitées dans un esprit pratique, des plans de câblages, des photographies, des listes de composants guideront les amateurs même débutants. 128 pages.

NIVEAU 2 PRIX : 38 F



PETITS INSTRUMENTS ELECTRONIQUES DE MUSIQUE

F. JUSTER

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

NIVEAU 2 PRIX : 38 F

Réalisez vous-même un SYNTHETISEUR MUSICAL

F. GAILLARD et P. GIRARD

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.

NIVEAU 2 PRIX : 43 F

PRODUCTION DE LA MUSIQUE ELECTRONIQUE

A. DOUGLAS

Propriétés des instruments de musique habituels : hautbois, clarinette, trompette, flûte, cordes, orgue, piano, célesta. Gamme musicale tempérament et accord, consonance et dissonance. Générateurs. Musique électronique et le compositeur. 152 pages.

NIVEAU 3 PRIX : 46 F

TECHNIQUE POCHE N° 8

PIANOS ELECTRONIQUES et SYNTHETISEURS

H. TUNKER

Descriptions complètes et détaillées de pianos et de synthétiseurs réalisables. MUSIQUE ELECTRONIQUE - Pianos - Pianos-orgue - Octaves - Sound-piano - Clavecin - Epinette.

SYNTHETISEURS - Commande - Clavier - Amplificateurs - Effets spéciaux. 160 pages. NIVEAU 3 PRIX : 28 F

HI-FI

AMPLIFICATEURS et PREAMPLIFICATEURS BF HIFI STEREO A CIRCUITS INTEGRES

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.

NIVEAU 2 PRIX : 54 F

PRATIQUE INTEGRALE DES AMPLIFICATEURS BF HIFI STEREO 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 d'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.

NIVEAU 3 PRIX : 55 F

SONORISATION

ELECTRICITE ET ACOUSTIQUE POUR ELECTRONICIENS AMATEURS

M. COR

Rappel des notions essentielles acoustiques : notions élémentaires, oreille, logarithmes et décibels, instruments de musique, propagation des sons, transducteurs électro-acoustiques, quelques notions d'électronique. 304 pages.

NIVEAU 3 PRIX : 46 F

TECHNIQUE POCHE N° 7

LES EGALISEURS GRAPHIQUES

F. JUSTER

Les égaliseurs graphiques sont les appareils-miracle à l'utilisateur d'obtenir de leur installation BF la meilleure courbe de réponse et d'éliminer la plupart des parasites. 160 pages.

NIVEAU 3 PRIX : 21 F

TABLES et MODULES DE MIXAGE

S. WIRSUM

Sources de signaux. Connexions. Fonctionnement des tables de mixage. Petites tables. Modules. Eléments spéciaux des tables de mixage. Alimentations batteries et secteur. Stéréophonie. 144 pages.

NIVEAU 2 PRIX : 43 F

LA MECANIQUE DES MAGNETOPHONES ACTUELS

P. HEMARDINQUER

Problème mécanique. Régulation et variation de vitesse. Entraînement Contrôle et automatique. Précis des cassettes et des cartouches. Pratique, emploi, maintenance. Transformation des têtes magnétiques actuelles à nouveaux matériaux. 168 pages.

NIVEAU 2 PRIX : 40 F

ELECTRONIQUE DES MAGNETOPHONES

P. HEMARDINQUER

Têtes Polarisation. Bandes magnétiques. Services. Multicanaux. Stéréophonie. Sonorisation. Limitation et modulation automatiques. Réducteur de bruit. Appareils Dolby. La quadriphonie. Magnétophones commerciaux. Vocabulaire des magnétophones. 272 pages.

NIVEAU 2 PRIX : 59 F

COMMENT CONSTRUIRE BAFFLES ET ENCEINTES ACOUSTIQUES

R. BRAULT

Le haut-parleur électrodynamique. Fonctionnement électrique du haut-parleur. Fonctionnement acoustique du haut-parleur. Baffles ou écrans plans. Coffrets clos. Enceintes acoustiques à ouvertures. Enceintes diverses. Enceintes « Bass-reflex ». Enceintes à papillon. Comment choisir un haut-parleur. Réalisations pratiques d'enceintes et baffles. Réglage d'une enceinte. Filtres pour haut-parleur. Caractéristiques des haut-parleurs actuellement disponibles. 152 pages.

NIVEAU 2 PRIX : 46 F



TECHNIQUE POCHE N° 10

LES ENCEINTES ACOUSTIQUES HIFI STEREO

P. HEMARDINQUER - M. LEONARD

Fonctions, principes et construction des treize types d'enceintes retenus pour vous initier, et réaliser à peu de frais. 152 pages.

NIVEAU 2 PRIX : 21 F

AMPLIFICATEURS HIFI A TRANSISTORS

R. BRAULT - J.P. BRAULT

Notions d'électricité. Amplification. Transistors bipolaires. Réaction négative. Transistors à effet de champ. Amplification de puissance. Etude de quelques amplificateurs complets. Alimentation. Les préamplificateurs. 328 pages.

NIVEAU 3 PRIX : 67 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.

L' ELECTRONIQUE? FACILE!

POUR APPRENDRE
L' ELECTRONIQUE,

..sans devoirs
pénibles...



CEDITEL

SYSTEMES D'INITIATION

si

ENSEMBLES
PEDAGOGIQUES

TOUT
COMPRENDRE
ET METTRE EN PRATIQUE

UN MANUEL DE COURS PROGRESSIF

- + DES EXPERIENCES GUIDEES
- + TOUT LE MATERIEL ET LES
COMPOSANTS NECESSAIRES.

...en vous
distrayant!

DECOUVREZ la technologie qui vous intéresse:

si1 LES TUBES

VOUS MONTEZ : une alimentation secteur spécialisée et protégée - un amplificateur BF et son haut-parleur - un amplificateur grand gain pour micro - un voltmètre électronique - un milliampèremètre - deux indicateurs de niveaux à LED.

VOUS DECOUVREZ : l'électricité, les composants passifs, la diode à Semiconducteur, les tubes à vide, triode, penthode, la haute fréquence, le dépannage, etc.

VOUS REALISEZ : des amplificateurs, émetteurs, récepteurs, générateurs, oscillateurs, multivibrateurs, etc.

UNE ETUDE PASSIONNANTE

100 expériences
100 composants
150 illustrations
65 pages

390frs
TOUT
COMPRIS!

si2 LES SEMICONDUCTEURS

VOUS MONTEZ : un voltmètre électronique 2 gammes : 1 V, 10 V - 4 diodes d'état, haute impédance - un ampli sensible pour micro - un milliampèremètre 100 mA - un ampli basse fréquence et son haut parleur.

VOUS DECOUVREZ : l'électricité, les composants passifs, les diodes (détectrices, zener, redresseuse, LED) les transistors, les MOS, le DIAC, le TRIAC, le phototransistor, la logique, etc.

VOUS REALISEZ : amplificateurs, alimentation, jeux, émetteurs, récepteurs, gradateurs, filtres, oscillateurs, etc.

LEUR CONNAISSANCE
EST INDISPENSABLE

100 expériences
100 composants
210 illustrations
75 pages

420frs
TOUT
COMPRIS!

si3 LES CIRCUITS INTEGRES

VOUS MONTEZ : un ampli BF et son HP. Un voltmètre électronique haute impédance 4 témoins logiques à LED permettant de visualiser les états de sorties des circuits.

VOUS DECOUVREZ : l'électricité les composants passifs, la diode, le transistor, les amplis à transistors, les MOS, la logique CMOS, la TTL, portes, bascules, compteurs, mémoires, les amplificateurs opérationnels, etc.

VOUS REALISEZ : amplificateurs, oscillateurs, filtres, jeux, astables, bistables, monostables, décodeurs, multiplexeurs, registre, trigger, alarme, etc.

UNE TECHNOLOGIE D'AVENIR

120 expériences
100 composants
300 illustrations
120 pages

450frs
TOUT
COMPRIS!

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

NOM PRENOM AGE
PROFESSION ADRESSE

Passer ce jour commande de : si1 si2 si3
RP 5 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

**L' ELECTRONIQUE
envahit tout!**

MAITRISEZ-LA!

**DES BASES
AU PLUS HAUT
NIVEAU,
sans
correspondance
astreignante...**

SYSTEMES DE PERFECTIONNEMENT
SP
ENSEMBLES
PEDAGOGIQUES
TOUT
CONCEVOIR, FAIRE
ET METTRE AU POINT



CEDITEL

Organisme de Formation Continue

UN OUVRAGE COMPLET ET MODERNE
+ TOUT LE MATERIEL D'EXPERIMENTATION
**+ UN VERITABLE LABORATOIRE MONTE,
REGLE ET GARANTI**

**...une étude
agréable!**

APPROFONDISSEZ la technologie de votre choix:

SP1 LES TUBES

LE LABORATOIRE COMPORTE :

- Voltmètre numérique :
2 V, 20 V, 200 V
- Alimentations spécialisées protégées :
 - Chauffage 6,3 V 1,2 A
 - Haute Tension 240 V 50 mA
 - Basse Tension 15 V 0,5 A
 - Ampli BF intégré + haut parleur
 - 4 témoins logiques à LED
- Châssis d'expérimentation spécialisé avec supports de tubes.

EXTRAIT DES COMPOSANTS
D'EXPERIENCE :

Triodes, penthodes, hepthode, régulatrice, thyatron : ECC81, ECC83, ECH81, EF80, EL84, 0A2, 2D21, diodes silicium, résistances-condensateurs, etc.

QUELQUES-UNS DES 44 CHAPITRES :

Le circuit électrique - la triode et la penthode - le tube amplificateur - les oscillateurs basse fréquence - la modulation de fréquence, etc.

Parmi les MONTAGES REALISES :

Générateurs HF, BF - émetteurs - récepteurs AM, FM, OC - amplificateurs - alimentations, etc.

TOUJOURS D'ACTUALITE

**300 expériences
250 composants
600 illustrations
330 pages**

890frs
TOUT
COMPRIS!

SP2 LES SEMICONDUCTEURS

LE LABORATOIRE COMPORTE :

- Voltmètre numérique : 2 V, 20 V, 200 V.
- Alimentations spécialisées protégées :
 - 15 V 0,5 A stabilisée
 - 3 V à 15 V 0,5 A variable
 - 16 V alternatif
 - 4 témoins logiques à LED
- Châssis d'expérimentation spécialisée grand format.

EXTRAIT DES COMPOSANTS
D'EXPERIENCE :

Transistors NPN, PNP petits signaux et puissance, FET, MOS, DIAC, TRIACS, thyristors, UJT, phototransistor, LED, diodes, zener, résistances, condensateurs, etc.

QUELQUES-UNS DES 68 CHAPITRES :

Le circuit électrique - la diode - le transistor - amplificateurs - étages de puissance - oscillateurs - haute fidélité - la logique - le thyristor - le TRIAC - haute fréquence - émission - réception, etc.

Parmi les MONTAGES REALISES :

Générateurs HF, BF - émetteurs - récepteurs AM, FM, OC - radio commande - gradateurs - chenillards - alimentations - amplificateurs, etc.

UNE FORMATION IRREPLAÇABLE

**400 expériences
280 composants
750 illustrations
520 pages en deux tomes**

920frs
TOUT
COMPRIS!

SP3 LES CIRCUITS INTEGRES

LE LABORATOIRE COMPORTE :

- Affichage multiplexe et témoins logiques
- Alimentations spécialisées protégées :
 - 15 V 0,5 A stabilisée
 - 5 V 0,5 A stabilisée
 - 3 V à 15 V 0,5 A variable
- Châssis d'expérimentation spécialisée avec supports de circuits intégrés.

EXTRAIT DES COMPOSANTS
D'EXPERIENCE :

Diodes, transistors, 22 circuits intégrés : ampli opérationnels - logique TTL, CMOS : portes, bascules, compteurs, commutateurs analogiques, résistances, condensateurs, etc.

QUELQUES-UNS DES 42 CHAPITRES :

Algebre de Boole - tableau de Karnaugh - numération binaire - compteurs - registres - mémoires - multiplexeurs - codeurs - circuits de calcul - amplificateurs - générateurs - filtres - structure de l'unité centrale, etc.

Parmi les MONTAGES REALISES :

Générateurs - registres - mémoires - circuit de calcul - fréquence mètre et voltmètre numérique - circuits d'asservissement, etc.

**VERITABLE INTRODUCTION
A LA MICRO INFORMATIQUE**

**300 expériences
200 composants
550 illustrations
320 pages**

950frs
TOUT
COMPRIS!

votre avenir est dans l'informatique

- si vous êtes du niveau :
BEP électronique - BTS - IUT...
- si vous avez le goût de la technique
informatique et de la relation-clientèle.

L'INSTITUT SUPERIEUR DE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

prépare au métier de

technicien de MAINTENANCE

de haut niveau en 6 mois
(soit 720 h.)

- Cours intensifs et travaux pratiques sur matériel moderne et polyvalent.
- Technique d'entretien et sciences humaines (expression orale, relation-clientèle).
- Perfectionnement d'anglais adapté.

■ **PLACEMENT assuré en fin de stage.**

tests d'admission sur R.V.

(1) 378.73.22.



31, cours des Juilliottes
94700 Maisons-Alfort
métro les Juilliottes - n° 8

S&D publicité

NOVOKIT

JEUX DE LUMIÈRE

Boîtier modulateur BMT 3 C + RG :

3 voies + réglage général —
1 200 W par voie

2 possibilités de modulation au
choix :

- par micro (en face avant)
- par liaison H.P. (prise arrière)

Très grande sensibilité.

- Un inverseur permet de passer
d'un type de modulation à l'autre
instantanément.

- Aucun risque de détérioration
de votre ampli. : impédance 100 Ω.

3 formules

- en KIT sans habillage : 99 F
- en KIT avec habillage : 230 F
- en ordre de marche : 310 F



AMBIANCE NIGHT CLUB



Chenillard modulateur CPM 08

8 voies, 1 200 W par voie.

8 programmes, sélectionnés par
clavier, dont un modulable au
rythme de la musique.

- Raccordement par prise DIN à
votre ampli. (Prise magnéto auxi-
liaire.)

- Visualisation sur façade du pro-
gramme en service par 8 diodes
Led chenillant en fonction du pro-
gramme choisi.

- 9 triacs — 4 circuits intégrés —
13 diodes — 8 diodes. Led (rou-
ges et vertes).

4 FORMULES :

- en KIT sans habillage : 280 F
- en KIT avec habillage : 390 F
- câblé sans habillage : 360 F
- câblé avec habillage : 480 F

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum 40 F. Contre rembours. 20 % d'arrhes ou règlement à la commande. Port et emballage jusqu'à 2 kg : 15 F, de 2 à 3 kg : 25 F, 3 à 5 kg : 30 F, au-delà, tarif SNCF. Pour tous renseignements, joindre un timbre. Frais de contre-remboursement : 11 F. Chèques ou mandats à l'ordre de DISTRONIC, 32, rue Louis Braille, 75012 Paris. Heures d'ouverture : mardi au vendredi de 10 h à 13 h, 15 h à 19 h, le samedi de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h.

DISTRONIC : 32, rue Louis-Braille, 75012 Paris. Métro : Bel Air - Michel Bizot. Tél. 628.54.19.

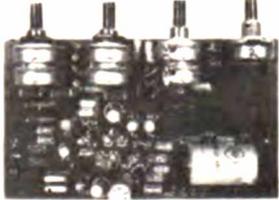
NOVOKIT

DISTRIBUTEURS DES KITS T.S.M.

TSM 9



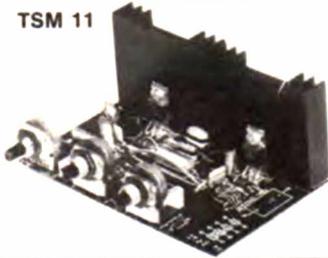
TSM 6



TSM 7



TSM 11



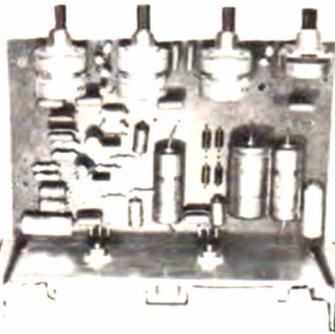
TSM 4



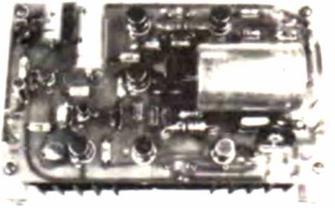
TSM 3



TSM 17



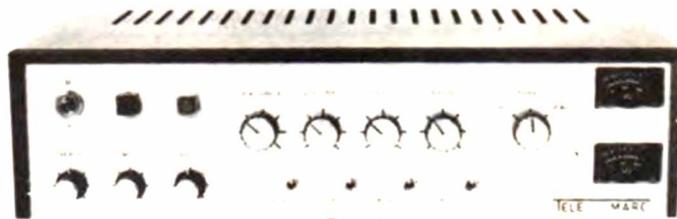
TSM 5



V 1 - V 2



TSM 1 PRESTIGE



Ensemble en kit complet, pièces détachées vendues séparément ou pas à pas.

| | | |
|---|---|--------|
| 2 x 70 W musique | Coffret peinture four | 128,00 |
| 2 x 35 W efficace (4 Ω) | 2 modules | 278,00 |
| Préampli correcteur | 1 préampli correcteur | 99,00 |
| Filtre physiologique | 1 préampli RIAA | 40,00 |
| Correcteur + 18 dB grave. + 15 dB aigu. | 1 transfo | 78,00 |
| Par commutation. | Accessoires divers, 1 face AV, prises, tons, etc. | 109,00 |
| Filtres + 8 dB médium, anti rumble. | Prix TTC | 732,00 |
| Mode mono-stéréo | | |
| 1 VU-mètre par canal. | | |
| Entrée magnéto-tuner, 100 mV/50 kΩ | | |
| Cellule Piézo, magnétique, 5 mV/50 kΩ | | |
| Sortie sur HP (4 à 8 Ω) | | |
| Distorsion à 50 % de sa puissance. | | |
| Inférieure à 0,3 % | | |
| Secteur 110/220 V | | |
| | Le tout pris en bloc | 650,00 |
| | EN OPTION | |
| | Psychédélique, 3 canaux | 100,00 |
| | 1 adaptateur + 2 VU-mètres | 68,00 |

HAUT-PARLEUR SPECIAL GUITARE

| | |
|---|--------|
| 50 W eff. 310 mm. Convient pour modules TSM 5 | 175,00 |
| KITS POUR ENCEINTES AUDAX | |
| Kit 31, 30 W. Boomer, tweeter, filtre 2 voies | 249,00 |
| Kit BEX 40, 40 W Basse reflex 2 voies | 395,00 |
| Kit 41, 40 W. Boomer, médium, aigu, filtres 3 voies | 495,00 |
| Kit 51, 50 W. Boomer, médium, tweeter, filtre 3 voies | 495,00 |

| | | |
|--|-------|--------|
| — TSM 9 PRÉAMPLI GUITARE | Kit | Câblé |
| Entrée 5 mV, 5 à 47 kΩ, sortie 47 kΩ/1,5 V | 65,00 | 82,00 |
| Convient pour tous les modules TSM 5. | | |
| — TSM 6 CORRECTEUR PHYSIOLOGIQUE | 99,00 | 115,00 |
| — TSM 7 CORRECTEUR RIAA | 40,00 | 50,00 |
| — TSM 8 PRÉAMPLI MICRO STÉRÉO | 40,00 | 50,00 |
| Entrée 100 mV, 47 kΩ, sortie 800 mV 47 kΩ. | | |
| Aigu + 15 dB, grave + 18 dB. | | |

| | | |
|---|--------|--------|
| — TSM 4 AMPLI STÉRÉO 2 x 20 W MUSIQUE | | |
| Avec correcteurs de tonalité, graves, aigus séparés | | |
| Volume et balance, entrée piézo ou tuner. | | |
| 300 mV/150 kΩ, sortie 4 à 5 Ω. | | |
| Peut être utilisé sur 12 V voiture | | |
| | 120,00 | 150,00 |

| | | |
|--|--------|--------|
| — TSM 3 MINUS | | |
| Ensemble comprenant : | | |
| 1 kit accessoires | | 64,00 |
| 1 ampli 2 x 20 W Musique (TSM 4) | 120,00 | 150,00 |
| ou 1 ampli 2 x 15 W Musique (TSM 17) | 95,00 | 118,00 |
| 1 transfo pour TSM 4 | | 38,00 |
| ou 1 kit pour aliment. sur secteur pour TSM 17 | | 40,00 |

| | | |
|---|-------|--------|
| — TSM 17 AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO VOITURE 2 x 15 W MUSIQUE | | |
| 2 x 7,5 W efficaces. Impédance 2,5 Ω à 5 Ω. | | |
| Entrée 150 mV. Convient pour cellule piézo ou céramique. Distorsion inférieure à 0,3 % au 2/3 de la puissance. Alimentation 12 V batterie voiture | | |
| | 95,00 | 118,00 |
| H.P. spécial voiture double cône Ø 160 | | |
| Kit pour aliment. sur secteur | | |
| | | 40,00 |

| | | |
|--|--------|--------|
| — TSM 11 AMPLI-PRÉAMPLI VOITURE 30 W MUSIQUE | | |
| 2 x 15 W efficaces sous 14 V continu. | | |
| Push 2 TDA 2002. Sortie 2,5 Ω à 8 Ω. | | |
| Sensibilité 150 mV. Correcteurs de tonalité grave/aigu séparés. | | |
| Distorsion inférieure à 0,3 % au 2/3 de la puissance. | | |
| Entièrement protégé contre les courts-circuits | | |
| | 90,00 | 112,00 |
| Existe en stéréo | | |
| | 170,00 | 210,00 |
| H.P. spécial double cône pour portière Ø 160 | | |
| Kit d'alimentation sur secteur 20 V. Mono : 50,00 Stéréo : 65,00 | | |

| | | |
|--|--|--|
| — TSM 5 MODULES AMPLI MONO HIFI | | |
| 10 transistors, entrée 800 mV, sortie 47 kΩ. | | |
| 15 Hz à 100 kHz ± 1 dB, sortie 4 à 5 Ω. | | |
| Protection électronique contre les courts-circuits. | | |
| Distorsion inférieure à 0,3 % dans tout le spectre sonore. | | |

| W Musique | Kit | Câblé | TRANSFO POUR | 1 Module | 2 Modules | Pont + filtrage |
|-----------|--------|--------|--------------|----------|-----------|-----------------|
| 50 W | 100,00 | 125,00 | | 41,00 | 54,00 | 21,00 |
| 70 W | 139,00 | 170,00 | | 54,00 | 78,00 | 28,00 |
| 90 W | 185,00 | 225,00 | | 78,00 | 102,00 | 33,00 |
| 120 W | 225,00 | 270,00 | | 102,00 | | |

| | | |
|---|--|---------------|
| — TSM 2 ALIMENTATIONS STABILISÉES V 1-V 2 | | |
| V 1, 5 à 24 V, sous 1 A | | en kit 250,00 |
| V 2, 5 à 38 V, sous 2 A | | en kit 325,00 |
| Protégées contre les courts-circuits. | | |
| Réglables en intensité et en tension. | | |

| | | |
|--------|---|------|
| TSM 18 | Ampli, préampli mono fonctionnant sous 12 V. Puissance 15 W musique 7,5 W efficace. Impédance d'entrée 150 kΩ sous 150 mV (convient pour cellule, cristal ou piézo). Sortie 2,5 Ω à 8 Ω, avec correcteurs de tonalité graves ou aigus séparés, potentiomètre de volume. | |
| KIT | | 58 F |
| TSM 17 | Version stéréo du TSM 18 | 95 F |

| | | |
|---------------------|--|-------|
| TSM 19 | Pour vos SONO guitare, module de forte puissance 240 W musique, 120 W efficace. Entrée 47 kΩ sous 800 mV. Sortie 4 à 8 Ω, avec radiateur. Distorsion inférieure à 0,3 % dans tout le spectre sonore. | |
| KIT | | 275 F |
| Aliment et filtrage | | 200 F |

Pour vos SONO, CLUB, CABARET, etc. :

| | | |
|--------|--|--|
| TSM 20 | Table de mixage complète en kit à circuits intégrés et condensateurs - tantale - avec coffret et alimentation comprenant : | |
|--------|--|--|

| | |
|--|---------|
| 1 platine de mixage 20 voies mono TSM 25 | 360 F |
| 10 modules stéréo au choix parmi les TSM 21, 22, 23, 24 | 680 F |
| Alim. + accessoires | 145 F |
| 1 coffret grand luxe avec face avant gravée | 320 F |
| 2 VU-mètres | 88 F |
| En cadeau magnifique casque stéréo | 1 593 F |
| Net prix en bloc | 1 500 F |
| Port | 30 F |
| Cet ensemble, monté, câblé, réglé, en état de fonctionnement | 3 250 F |

| | | |
|--------|---|------|
| TSM 21 | Préampli pour 2 guitares. Entrée 47 kΩ sous 5 mV. Sortie 0,7 V. Peut attaquer directement TSM 19. | |
| Prix | | 68 F |

| | | |
|--------|---|------|
| TSM 22 | Préampli RIAA stéréo. Entrée 47 kΩ sous 3 mV. Sortie 0,7 V. | |
| Prix | | 68 F |

| | | |
|--------|---|------|
| TSM 23 | Préampli pour 2 micros. Entrée 200 Ω ou plus sous 5 mV. Sortie 0,7 V. | |
| Prix | | 68 F |

| | | |
|--------|---|------|
| TSM 24 | Préampli auxiliaire, 2 entrées mono ou 1 stéréo. Entrée 600 mV sous 500 kΩ. Sortie 0,7 V. | |
| Prix | | 68 F |

| | | |
|---------------|---|-------|
| TSM 25 | Module pour table de mixage. Permet de mélanger 20 voies mono ou 10 voies stéréo. Pré-écoute au casque et indications VU-mètres commutables sur chaque voie séparée, mono ou stéréo ou sur toutes les voies mélangées. Correcteur de tonalité : 3 voies aigu, médium, grave. Indépendant sur chaque voie. Sensibilité par voie 500 mV. Sortie potentiomètre volume au max 800 mV. | |
| Sur époxy KIT | | 360 F |

| | | |
|-------------|--------------------------------------|------|
| TSM 26 | Alimentation stabilisée avec transfo | 75 F |
| Accessoires | | 70 F |

| | | |
|--------|---|--|
| TSM 27 | Lecteur K7 très haute qualité Lenco. Régulation 12 V et tête. | |
|--------|---|--|

| | |
|---|-------|
| Stéréo possibilité éjection automatique, avance et retour rapides | 147 F |
| Version mono, avance rapide | 120 F |
| Version mono sans éjection | 60 F |

| | | |
|--------|--|------|
| TSM 28 | Système éjection automatique du fin de bande pour TSM 27 | 30 F |
|--------|--|------|

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| TSM 29 et TSM 30 | Alarme ultra son. Emetteur, Alim. 6-12 V. Portée : plusieurs mètres. | |
| Prix TSM 29 : 55 F - TSM 30 : 100 F | | |

| | | |
|-----------------------------------|--|------|
| TSM 32 | Ensemble UHF-télévision 5 présélections. Fonctionne sous 150 V de 460 MHz à 860 MHz. | |
| Prix | | 85 F |
| Version O.M. de 430 MHz à 810 MHz | | 85 F |

| | | |
|----------------|--|------|
| TSM 33 | Correcteur de tonalité pour TSM 19. Potentiomètre volume avec prise physiologique aigu, grave, balance. Sensibilité 150 mV sous 150 kΩ. Sortie 0,8 V. Stéréo. (Voir photo TSM 6) | |
| Version mono | | 90 F |
| Version stéréo | | 52 F |

| | | |
|--------|---|------|
| TSM 34 | Préampli RIAA cellule magnétique, stéréo, pour TSM 33 | 40 F |
|--------|---|------|

| | | |
|--------|--|------|
| TSM 35 | Préampli micro ou tête magnéto. Stéréo pour TSM 33 | 40 F |
|--------|--|------|

| | | |
|--------|---|------|
| TSM 36 | Régulateur vitesse pour K7 Universelle à circuit intégré. Entrée jusqu'à 18 V, sortie réglable. | |
| Prix | | 28 F |

| | | |
|-------------|--|------|
| TSM 38 | Adaptateur VU-mètres sur ampli jusqu'à 200 W. Stéréo | 18 F |
| 2 VU-mètres | | 48 F |

LEGENDE :

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



JEUX DE LUMIERE



| | | |
|-------|--------------------------------------|--------|
| DK12 | : STROBOSCOPE 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 | : ADAPTEUR 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 | : CHEMILLARD 4 CANAUX Vitesse régl. | 165,00 |
| DK28 | : KIT BOITIER pour DK27 | 69,00 |
| DK30 | : CHEMILLARD 10 CANAUX Programmable | 246,50 |
| DK62 | : GRADATEUR DE LUMIERE | 59,80 |

EMISSION-RECEPTION

| | | |
|-------|--|--------|
| OK122 | : RECEPTEUR VHF 26 à 200MHz (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 |
| OK305 | : EMETTEUR FM (AL: 9v, F: 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: 4,5 à 40v) F: 60 à 145MHz | 40,00 |
| | ANTENNE telescopique pour HF 65 ou tout autre émet. ou récept. VHF | 18,00 |
| HF375 | : RECEPTEUR FM (pour HF65) (AL: 9 à 12v, F: 80 à 110MHz) | 51,80 |
| OK181 | : DECODEUR DE B.L.U. (AL: 12 à 13,5v) | 125,00 |
| OK179 | : RECEPTEUR AM bande O.C. avec HP. (AL: 12 à 13,5v) super-hétérodyne | 255,00 |
| OK183 | : EMETTEUR 27MHz livré sans quartz AL: 12 à 13,5v, P: 2W à 12V | 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: 135 à 170MHz super-hétérodyne | 255,00 |
| OK163 | : RECEPTEUR BANDE "AVIATION" avec HP. AL: 12v F: 110 à 130MHz 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: 68 à 88MHz super-hété. | 255,00 |
| JK04 | : TUNER FM (AL: 9v, F: 87 à 108MHz) | 111,40 |
| JK06 | : EMETTEUR 27MHz avec quartz 27,185 MHz AL: 9 à 12v, P: 25mW | 119,50 |
| JK05 | : RECEPTEUR 27MHz avec quartz AL: 6 à 12v, 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 60 à 120 Km/h. | 146,00 |
| OK113 | : COMPTE-TOURS DIGITAL DE 0 à 9900 Tr/mn. AL: 6 ou 12v | 191,10 |
| DK56 | : INDICATEUR DE CHARGE BATTERIE | 62,50 |
| DK29 | : CADENCEUR 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.) | 65,00 |

LES MEILLEURS KITS CHEZ "ELECTRO-KIT"

CONFORT-LOISIR

| | | |
|-------|---|--------|
| OK84 | : INTERPHONE à fil 2 postes avec HP | 116,60 |
| OK168 | : EMETTEUR INFRA ROUGE (AL: 9 à 12v) | 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: 4,5 à 8,5v | 185,50 |
| DK33 | : DECLENCHEUR PHOTO ELECTRIQUE | 88,50 |
| DK52 | : AMPLI TELEPHONIQUE avec capt. et HP. AL: 9 à 13,5v | 82,80 |
| DK65 | : HORLOGE heures minutes secondes AL: 220v, 6 afficheurs | 239,50 |
| OK23 | : ANTIMOUSTIQUE 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 | 87,20 |
| 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 | 85,50 |
| JK08 | : ALLUMAGE AUTOMATIQUE DE LUMIERE AL: 220v, P: 400W sortie sur triacs | 71,90 |
| 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 3 à 24v avec transfo. | 148,00 |
| DK45 | : ALIMENTATION DE LABORATOIRE 2A. réglable de 3 à 24v avec transfo. | 198,00 |
| OK107 | : COMMANDE AUTOMATIQUE POUR CHARGEUR pour 6 et 12v 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: 9 à 18v, 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 | 121,00 |
| OK145 | : FREQUENCEMETRE NUMERIQUE 0 à 250MHz AL: 220v, avec RACK et ACCESSOIRES | 985,00 |
| OK138 | : SIGNAL TRACER BF/HF. (AL: 9v) sortie HP | 175,00 |

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

OK

MUSIQUE B.F. - HI-FI

| | | |
|-------|--|--------|
| DK37 | : AMPLI 125W RMS qualité professionnelle AL: 2x40 Livré cablé 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: 9 à 30v) | 38,00 |
| OK44 | : DECODEUR FM STEREO (AL: 9 à 12v) | 116,60 |
| OK137 | : PREAMPLI CORRECTEUR (AL: 15 à 30v) | 185,00 |
| DK67 | : BAXANDAL MONO (AL: 9 à 30v) | 54,90 |
| DK68 | : BAXANDAL STEREO (AL: 9 à 30v) | 98,80 |
| DK72 | : DECIBELMETRE 12 leds (AL: 12v) | 118,50 |
| DK32 | : METRONOME avec HP. (AL: 4,5 à 15v) | 57,00 |
| UK261 | : GENERATEUR 5 RYTHMES (AL: 220v) Slow-Rock-Latin-Twist-Fox-Valter | 281,00 |
| OK82 | : MINI-ORGUE avec HP. (AL: 9 à 12v) | 63,70 |
| OK196 | : EGALISEUR STEREO 6 VOIES (AL: 12v) | 225,00 |
| JK01 | : AMPLI BF (AL: 12v, P: 1W) | 67,00 |
| JK02 | : AMPLI DE MICRO (AL: 9 à 12v) | 68,90 |
| UK716 | : TABLE DE MIXAGE 3 VOIES | 295,00 |



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

230 F

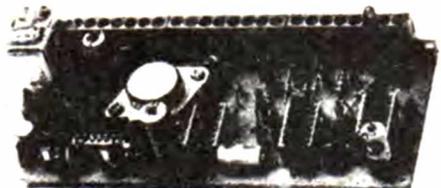
MONTE 250 F

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

SGS ATEC

PRIX 380 F

| | |
|--------------------------|-----------------|
| ANTENNE UHF | |
| GAIN GLOBAL | : 30 dB |
| GAIN PROPRE DE L'ANTENNE | : 8 dB |
| GAIN DE L'AMPLIFICATEUR | : 2 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 gratuits.

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

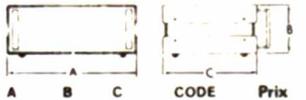
COMPOSANTS ET PRODUITS DE QUALITÉ

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

TEL 942.77.00

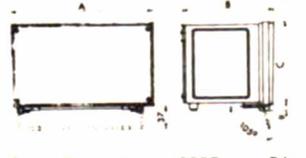
..15KM AU SUD DE PARIS..

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



| A | B | C | CODE | Prix |
|-----|-----|-----|---------|--------|
| 442 | 106 | 198 | 3005-20 | 172,00 |
| 343 | 106 | 198 | 3005-40 | 153,00 |
| 303 | 68 | 216 | 3005-50 | 118,00 |
| 263 | 68 | 216 | 3005-70 | 111,00 |

Panneaux frontal et postérieur aluminium satiné mat
Côtés aluminium satiné mat
Couvercle et fond aluminium vernissé noir
Manilles frontales profilé en aluminium satiné mat avec poignées en plastique noir
Pieds anti-glissement profilé en caoutchouc fixé au panneaux frontal et postérieur. trous pour aération



| A | B | C | CODE | Prix |
|-----|-----|-----|---------|-------|
| 235 | 130 | 150 | 3009-10 | 68,00 |
| 235 | 95 | 150 | 3009-30 | 67,00 |

Bâtier aluminium vernissé azur
Panneau frontal aluminium satiné mat
Cadre en matériel plastique anti-choc
Support pour inclination pieds anti-glissement et trous pour aération

POSTERS LUMIÈRE NOIRE

Fabuleuses couleurs
" INKORGAN " FLUO POP

Pièce 20 F 10 modèles 70 x 100 cm

Rampes métalliques excellente qualité cuites au four, livrées avec lampes silver et cordons
R 1 L : module 1 lampe, s'emboîte les uns dans les autres et permet de constituer les rampes de votre choix
R 3 V : 3 lampes 3 voies en V 39,50
R 3 L : 3 lampes 3 voies fermée 75,00
R 4 L : 4 lampes 4 voies fermée-prévue 105,00
pour mod. 3 voies + négatif ou chenillard 140,00
R 6 L : 6 lampes 3 voies fermée 195,00

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



Pince E 27 34,50
Réflecteur pour pince E 27 32,00
Spot silver 6 rouleurs Ø 80,75 W 8,90
par 10 7,50
Spot silver Ø 95 - 100 W 15,00
par 10 13,00

DYNA-LIGHT

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE-PRIX

BOULES A FACETTES

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



V 3 G : 3 voies + général 185,00
V 3 GN : 3 voies + général + voie négative 190,00

20 cm Ø 450 F
30 cm Ø 590 F

Projecteur puissant pour boules à facettes
PRIX : 230F



V 3 GM : 3 voies + général avec micro 240,00
V 3 GMN : 3 voies + général avec micro + voie négative 265,00



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

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

ROSELSON

| Réf. | P. max N. voies | Bande passante | Prix Kit | Prix ébénisterie facultative |
|------------|--------------------|----------------|----------|---------------------------------|
| 5 K 5 BNG | 15w 8 2 | 60...20000Hz | 127,80 | 129,60 |
| 5 K 6 BNG | 25w 8 2 | 50...20000Hz | 180,00 | 187,20 |
| 5 K 8 BNG | 25w 8 3 | 40...20000Hz | 250,20 | 230,40 |
| 5 K 10 BNG | 35w 8 3 | 35...20000Hz | 271,80 | 295,20 |
| 5 K 12 BNG | 60w 8 3x2 | 30...20000Hz | 561,60 | 405,00 |

Ébénisterie : prête à l'usage - placage noyer verni, avec laine de verre, fiche DIN, visserie trous de fixations et mastic pour les H.P.



Dépositaire Le Domaine Du Connaisseur

KIT PLATINE HIFI Entraînement direct
Moteur MKL 15 National) Alim 33 1/3
18 VCC 16 à 20 VCC) Vitesse 33 1/3
et 45 T réglables à ± 3%

PLATEAU avec disques stroboscopiques 33 1/3 et 45 T : 50 et 60 Hz - Diamètre 309,8 mm - Poids 1,4 kg
PRIX 176,00

TAPIS caoutchouc, diam 294 mm
PRIX 24,00

RUMBLE : - 63 dB pondéré
Pleurage < 0,05 % - Le moteur MKL 15 est équipé d'une régulation électronique
PRIX 268,00

BRAS JELCO SA 150 : Longueur effective 237 mm - Réglage force d'appui 0 à 3 g - Antiskating réglable de 0 à 3 g
PRIX 258,00



TRI-AXIAL - H.P. 3 voies (boomer 16 cm, flux magnét. 18.000 gauss, médium et tweeter type axial, filtres capacitifs, réponse 75 à 20.000 Hz, puissance max. admissible 20 WATTS, impéd. 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible, cordon 3,5 m.
La paire 295,00



POUR LES MÉLOMANES EXIGENTS
KIT 31 : 30w RMS 2 voies tweeter à dôme 286,00
KIT 51 : 50w RMS 3 voies tweeter et Médium à dôme 544,00
avec manuel de montage très détaillé

La bête noire du cambrioleur



| micro W6 | Minicélère | célère | électronique |
|----------|------------|--------|--------------|
| 125,00 | 153,00 | 298,00 | 195,00 |

- Radar automobile : rend votre véhicule inviolable pose très simple complet TTC 460,00
- Centrale électronique pour pavillon - appartement - magasins - auto protégée - chargeur 12V réglé - commutation automatique pour batterie en cas de coupure EDF - circuits NO - NF - NPT - réglage des différents temps (entrée et alarme) sortie Sirène 12V max. BA - sirène auto alimentée - et alimentation 12V 500 mA pour radar - mise en route avec serrure à pompes - très belle présentation Dim. 340x175x93 - poids sans batterie 3,6Kg (garantie 1 an) 1.400,00
Batterie 12 V 4A pour la centrale 220,00

contacts porte et fenêtre(très fiable) 25,00
le jeu 30,00
contact de choc (sensibilité réglable) 30,00
Fil 2 cd spécial pour installations d'alarme
Très discret, se pose par simple collage le long des plinthes
le m. 1,00 les 25 m 22,50 les 100 m 75,00

CTIONS.COMITES-D'ENTREPRISE. INDUSTRIE
GROS AUX VENDEURS
NOUS CONSULTER

+ SOUDURE +
60%

30 gr 15/10e 6,50 F
100 gr 15/10e 19,00 F
500 gr 15/10e ou 10/10e 84,00 F
500 gr 8/10e 88,00 F

+ Tresse à Dessouder +
Le rouleau 8,60 F

Bombe pour Nettoyer les Circuits

Type Mini 19,35 F
Type Standard 27,70 F
Étamage à froid 1/2 l 39,60 F

Graisse silicone seringue 20 gr 18,00 F
Vernis sans silicone 600 cc 26,20 F
Vernis spécial THT 600 cc 39,15 F

MATERIEL POUR REALISATION DES CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy 16/10^e cuivré 35 μ

75 x 100 1 face 2 faces 3,50 5,50
100 x 150 9,00 11,00
150 x 200 14,00 17,00
200 x 300 28,00 42,30

Epoxy 16/10^e photosensible

75 x 100 1 face 2 faces 9,30 14,00
100 x 150 17,50 24,50
150 x 200 24,00 31,00
200 x 300 65,30 91,00

Résine photosensible en atomiseur pour reproduction en positif

Type mini 75 cm² 28,20 F
Type maxi 200 cm² 59,30 F

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

Stylo marqueur
Traçage direct sur cuivre 19,00 F
Mylar pas 2,54 pour isolation 9 x 12 2,50 F
13 x 18 5,00 F
18 x 24 8,50 F

Film autostopif pour contact 240 x 320 18,00 F

Révélateur et fixateur pour film (pour 10 feuilles) 20,00 F
Pastilles transfert φ 1,8/2,5/3,4 et circuit intégré - la feuille 2,50 F
Planche Mecanorma 9,00 F
Ruban 0,5/0,8/1,1/1,6/2/2,5 12,00 F
Lampe pour insoler film et résine 35,00 F
Perchlorure sachet pour 1 L 12,00 F

PERCEUSES ET COFFRETS

Très grande vitesse 15.000 t/mn. Modèle PR C1 - Alimentation 9 à 14V livrée avec 3 mandrins 84,00 F

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

Modèle PRC2 166,00 F

Support pour PRC1 53,00 F

Support Acier - Guidage par 4 paliers bronze pour PRC2 172,00 F

Flexible pour perçage direct sur montage 44,00 F

Alimentation pour PRC1 73,00 F

+ FORETS +

Haute vitesse, spécial epoxy φ 0,6 / 0,8 / 1,1 / 2,1 / 5,2 mm Pièces 3,80 F

Coffrets

Perceuse PRC1 - 3 mandrins + 10 outils pour percer meuler polir et découper 120,00 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
- plaquelettes de signes transferts perchlore de fer (pour 1 l)
- 1 stylo à graver les CI modèle professionnel
- 1 bombe de résine photosensible avec son révélateur
- 1 gomme pour nettoyer les circuits imprimés

Alimentation pour PRC1 73,00 F

ACCUS RECHARGEABLES CADMIUM-NICKEL

+ IIT +

180mA 1,2V φ10,5 11,50 F
Par 4 pièces 10,50 F
500mA 1,2V φ14,5 13,90 F
Par 4 pièces 12,90 F
1800mA 1,2V φ26 31,50 F
Par 4 pièces 28,50 F
4000mA 1,2V φ33 55,00 F
Par 4 pièces 48,00 F

Chargeur pour 4 batteries 80mA 80,00 F
Chargeur pour 4 batteries 500mA 65,00 F
Chargeur universel 123,00 F

FER A SOUDER

FER A SOUDER - SEM

Livré avec panne cuivre et prise de terre

20 W 220 V 61,00 F
30 W 220 V 60,00 F
40 W 220 V 61,00 F
60 W 220 V 64,00 F

Panne droite 30 W 2,60 F
Panne coudée 30 W 2,60 F
Panne droite 40 W 3,60 F
Panne coudée 40 W 3,60 F
Reposer fer 4,70 F

Nouvelle Série Eurosum
Mise à la masse

22 W 68,00 F
32 W 67,00 F
42 W 68,00 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 67,80 F
40 W 220 V 67,80 F

Rapide instant 151,00 F
38 W Senior 35,00 F
100 W Senior 63,85 F
Support Univ. 34,30 F

- ENGL -
100 W 220 V instantané 134,00 F

COMMUTATEURS

Rotatifs - Ensemble monté Butée réglable

1 circuit 12 positions 8,40 F
2 circuits 6 positions 8,40 F
3 circuits 4 positions 8,40 F
4 circuits 3 positions 8,40 F

Rotatifs à monter

Encliquetage complet avec vis et entonnoires - axe 6 mm prévu pour 5 galettes

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

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

COSSSES - VIS

Picots pour circuit imprimé le cent 3,80 F
Raccord pour picots ci-dessus le cent 6,80 F
Cosses à souder φ 5 mm - 3 branches le cent 4,80 F
Cosses à souder φ 6 mm le cent 4,50 F
Cosses à souder φ 4 mm le cent 4,00 F
Cosses à souder φ 3 mm le cent 4,00 F

25 pièces 2,40 F
Canon isolant fibre φ 3 le cent 2,40 F
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
Vis chromées 3 x 15 - le cent 9,80 F
Vis chromées 4 x 15 - le cent 12,40 F

RELAIS

Reed 5V 2 contacts T boîtier DIL 19,80 F
Reed 12 V 2 contacts T boîtier DIL 19,80 F
Miniature 12 V 2 contacts RT 15,50 F
Européen 6V 12V 24V 2 contacts RT 23,00 F
Européen 6V 12V 24V 4 contacts RT 26,00 F
Supports relais européen 6,50 F

INTERRUPTEUR

Unipolaire 2 positions 9,55 F
Unipolaire 3 positions 13,50 F
Bipolaire 2 positions 13,15 F
Bipolaire 3 positions 15,50 F
A glissement - double inverseur 1,60 F
Bouton poussoir (contact positif) 2,50 F

VU METRE

Exceptionnel

Type professionnel graduation en db 55 x 47 mm fond noir graduation orange et verte 26,50 F

Type rectangulaire graduation en db et Watt 40 x 18 fond noir chiffres blancs et rouges 23,50 F

Indicateurs de fréquence graduation de 88 à 104 MHz 38 x 38 - très esthétique 25,00 F

APPAREILS DE MESURE

Ferromagnétique - classe 2 type professionnel 48 x 48 mm

Ampermètres :

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

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

Voltmètres :

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

CONNECTEURS

+ DIN +

Socle HP châssis 0,80 F
Socle HP châssis coup. et inv. 1,20 F
Fiche HP mâle ou femelle 0,90 F

Embase non blindée 5 pôles 45° 1,40 F
Embase blindée 5 pôles 45° 1,60 F
Embase blindée 5 pôles 60° 1,60 F
Embase blindée 5 pôles 90° 1,60 F

Fiche Prolongateur femelle blindée

- 5 pôles 45° 1,60 F
- 5 pôles 60° 1,70 F
- 5 pôles 90° 1,70 F
- 6 pôles 60° 1,70 F

Fiche prolongateur mâle blindée

- 3 pôles 90° 1,40 F
- 5 pôles 45° 1,60 F
- 5 pôles 60° 1,70 F
- 5 pôles 90° 1,70 F
- 6 pôles 60° 1,70 F

+ CINCH RCA +

Châssis à visser Mâle cabochon à visser rouge ou noir 1,60 F
Femelle cabochon à visser rouge ou noir 1,70 F
Jack 2,5 mâle et femelle châssis 1,50 F
Jack 3,5 mâle et femelle châssis 1,80 F
Jack 6,35 mono-fiche M ou F 2,00 F
Jack 6,35 mâle-femelle châssis 2,50 F
Jack 6,35 stéréo-femelle M ou F 3,50 F
Jack 6,35 stéréo-femelle châssis 3,50 F
Fiche BNC mâle pour cordon 14,00 F
Embase BNC femelle châssis 9,50 F

Douille isolée φ2 noir 1,50 F
Fiche banane φ2 noir 2,00 F

Douille isolée 15 A 4 mm Rouge ou noire 1,00 F
Fiche banane 4 mm Rouge noire 1,70 F
Jaune vert Pince croco isolée simple avec vis rouge ou noir 1,00 F
Pince croco isolée double avec vis rouge ou noir 1,50 F
Pince pour chargeur de batterie avec vis rouge ou noir 2,00 F

LES KITS CHEZ COMPOKIT

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

MODELES JOSTY-KIT

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

JK01 Ampli BF 2,5 W 67,00 F
JK02 Ampli micro 69,00 F
JK03 Génér BF sinus 20Hz-20KHz 121,50 F
JK04 Tuner FM avec C.A.F. 129,00 F
JK05 Récepteur 27 MHz 129,00 F
JK06 Emetteur 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. 85,10 F

SERIE JOSTY

HF61 Récepteur PO-GO 72,00 F
HF65 Emetteur FM 41,00 F
HF310 Récepteur FM 183,00 F
HF325 Tuner FM grande sensibilité 307,50 F
HF330 Décodeur stéréo pour HF310 ou HF325 105,00 F
M1310 Vu-mètre stéréo et indicateur FM 72,00 F

M1360 Générateur signaux carrés de 500 à 3000 Hz 24,00 F

AT347 Roulette électronique - un nouveau jeu passionnant 139,00 F

MODELES AMTRON

UK108 Micro émetteur FM 118,00 F
UK220 Générateur de signaux 56,50 F
UK355 Emetteur FM 60-140MHz longue portée 175,00 F
UK545 Récepteur AM/FM 26/150 MHz 170,00 F
UK707 Temporisateur essus glace 112,00 F
UK780 Détecteur de métaux 190,00 F
UK821 Horloge digitale avec réveil 240,00 F
UK875 Allumage électronique 205,00 F
UK873 Passe vite auto pour projet diapos Toute la série UK est livrée avec boîtier

KS140 Indicateur de sortie à 14 LED 140,00 F
KS230 Amplificateur stéréo 2 x 15 W 232,00 F
KS262 Luminères séquentielles à 10 voies 264,00 F
KS290 Egalisateur à 4 voies 110,00 F
KS300 Carillon big ben 120,00 F
KS340 Modulateur TV VHF 81,00 F
KS370 Sirène électronique bitonale 63,00 F
KS360 Indicateur clignotant sonore pour 2 roues 59,40 F
KS210 Millivoltmètre à cristaux liquides 400,00 F

KIT OPPERMAN

OPPERMAN
électronique FRANCE

Système d'alarme à ultra son émetteur B11B 80,00 F
récepteur B17 127,00 F
B103 Détecteur d'incendie et de gaz 184,00 F

SYSTEME D'ALARME UNIVERSEL A INFRAROUGE DE CONCEPTION MODULAIRE

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

B153 Emetteur infrarouge 80,00 F
B154 Récepteur infrarouge 105,25 F
B155 Analyseur pour récepteur infrarouge 55,90 F
B156 Commande d'alarme (contrôle de 11 points) 55,90 F
B157 Temporisateur d'alarme 79,40 F
B158 Serrure de porte à 10 touches 155,80 F
B159 Relais et analyseur magnétique 85,85 F

MODELES ASSO

2012 Stroboscope 50 joules 140,00 F
2013 Stroboscope 300 joules 260,00 F
2022 Pré-ampli universel stéréo à 3 entrées platine magnétique (RIAA) tuner magnétique Baxandall incorporé Livré avec commutateur et 8 potentiomètres 220,00 F
2023 Etage de sortie 7 mono 90,00 F
2025 Sirène américaine 10/12 W 110,00 F
2030 Touche-control secteur à gradateur incorporé de 1200 W 130,00 F
2032 Alimentation stabilisée, régulée, continue 1 à 24 V réglable 1 A livrée avec transformateur 155,00 F
2033 Alimentation stabilisée, régulée, continue 5V 1A pour circuit TTL avec transformateur 150,00 F
2037 Gradateur de lumière 1200 W avec self 75,00 F
2041 Antivol pour auto, détecteur sur contacts portière et sortie sur relais 125,00 F
2042 Antivol électronique pour appartement détecteur par ILS, sortie sur relais avec transformateur 225,00 F

PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

PANTEC Hobby Kits

N°3 Alimentation 30 V stabilisée 2A2 127,00 F
N°4 Préampli RIAA 19,00 F
N°5 Ampli stéréo 2 x 10 W 134,00 F
N°6 Ampli stéréo 2 x 40 W 255,00 F

Kit IMD

KN6 Détecteur photo électrique 66,00 F
KN9 Convertisseur de fréquence AM/VHF 35,00 F
KN10 Convertisseur de fréquence FM/VHF 37,00 F
KN20 Convertisseur 27 MHz 53,00 F
KN23 Horloge numérique 135,00 F
KN24 Indicateur de niveau de crête à LED 136,00 F
KN28 Carillon de porte 2 trous 63,00 F
KN30 Modulateur 3 voies à micro 125,00 F

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

mtc

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

HAUT PARLEURS SIAFE

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

| Référence | Diamètre en mm | Bande passante en Hz | Freq. résonance en Hz | Puissance nominale en W | Prix |
|-----------------|------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------|
| MEDIUMS | | | | | |
| 19 TSP | 217x230 | 35-5000 | 30 | 80-120 | 536 F |
| 17 MSP | 180 | 45-12000 | 45 | 60-80 | 302 F |
| 13 RSP | 172x145 | 50-6000 | 50 | 60-80 | 300 F |
| 12 MC (cône) | 200x138 | 500-6000 | 180 | 70 | 184 F |
| 10 MC (cône) | 130 | 500-6000 | 210 | 30 | 117 F |
| TWEETERS | | | | | |
| TW2 (ogive) | 140 | 1,5-20 K | 500 | 120 (à 5000 Hz) | 221 F |
| TW1 (dôme) | 110 | 2-20 K | 1K | 80 (à 5000 Hz) | 178 F |
| + diffusieur | | | | | |
| TW1 (dôme) | 110 | 2-25 K | 1K | 80 (à 5000 Hz) | 115 F |
| TW5 (dôme) | 110 | 2-22 K | 1,5K | 50 (à 5000 Hz) | 76 F |
| TW0 | 87 | 2-22 K | 1,1K | 50 (à 5000 Hz) | 51 F |
| TW 95E | 82x82 | 5-22 K | 1,5K | 35 (à 5000 Hz) | 29 F |
| BTW 85 | 85x85 | 6-20 K | 2K | 25 (à 5000 Hz) | 25 F |
| FILTRES | | | | | |
| Référence | Freq. de coupure en Hz | Atténuation | Puissance nominale en W | condensateur | Prix |
| F 1000 | 150-2000 | 12 dB | 150 | | 437 F |
| F 600 | 500-6000 | 12 dB | 100 | | 240 F |
| F 400 | 600-8000 | 12 dB | 80 | | 419 F |
| F 40 | 600-8000 | 12 dB | 45 | Non polarisé | 196 F |
| F 30 | 600-8000 | 12 dB | 30 | Non polarisé | 112 F |
| F 240 | 2500 | 8 dB | 40 | Non polarisé | 84 F |

| Référence | Diamètre en mm | Bande passante en Hz | Freq. résonance en Hz | Puissance nominale en W | Prix |
|--|----------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------|
| BOOMERS ET LARGE BANDE | | | | | |
| 31 TE | 330 | 23-5000 | 30 | 80-120 | 576 F |
| 31 SPT | 310 | 18-1500 | 18 | 60-80 | 529 F |
| 26 SPCS | 260 | 26-5000 | 26 | 60-80 | 403 F |
| 25 SPCM | 244 | 27-12000 | 26 | 40-45 | 231 F |
| 25 SPCG3 | 244 | 28-8000 | 30 | 30-35 | 174 F |
| 205 SPCG3 | 204 | 26-5000 | 22 | 30-35 | 157 F |
| 21 CP3 | 212 | 40-18000 | 40 | 30-40 | 205 F |
| 21 CP33-bi-cône | 212 | 40-18000 | 40 | 25-30 | 104 F |
| 21 CP33 | 212 | 40-12000 | 40 | 25-30 | 93 F |
| 21 CP | 212 | 40-12000 | 40 | 15-20 | 53 F |
| 17 CP | 167 | 45-15000 | 45 | 10-15 | 44 F |
| 12 CP | 126 | 50-15000 | 50 | 10-12 | 38 F |
| PASSIFS | | | | | |
| SP 31 | 310 | 18-120 | 15 | | 211 F |
| SP 25 | 244 | 20-120 | 18 | | 85 F |
| P 21 | 212 | 40-120 | 25 | | 38 F |
| P 17 | 167 | 50-120 | 30 | | 33 F |
| Event pour constituer une enceinte Bass Reflex - diamètre 7 cm Longueur 30 cm 3,00 F | | | | | |

kits

acer
composants

42, rue de Chabrol, 75010 Paris
Tél. 770.28.31

reuilly
composants

79, bd Diderot, 75012 Paris
Tél. : 372.70.17

montparnasse
composants

3, rue du Maine, 75014 Paris
Tél. 320.37.10

et H.P.

Vente par correspondance — C.C.P. ACER 658-42 Paris

HAUT-PARLEUR « ITT » 8 Ω

| | Bande passante | Puiss. watt | Dim.-Type | PRIX |
|--------------------|----------------|-------------|-----------|--------|
| TWEETERS | | | | |
| LPH 66 | 5000-20000 | 10 | cône | 18,00 |
| LPH 77 | | 10 | cône | 26,00 |
| LPKH 80 | | 30 | cône | 40,00 |
| LPKH 19 | 4000-35000 | 15 | dôme | 71,00 |
| LPKH 70 | | 50 | dôme | 76,00 |
| LPKH 75 | | 70 | dôme | 88,00 |
| MEDIUM | | | | |
| LPKM 25 | 1800-25000 | 10 | dôme | 130,00 |
| LPM 131 | 70-15000 | 20 | cône | 79,00 |
| LPT 130 | | 30 | cône | 119,00 |
| LPM 50 | 360-4000 | 40 | dôme | 315,00 |
| LPM 37 | | 50 | dôme | 184,00 |
| LPM 101 | | 40 | cône | 59,00 |
| BOOMERS | | | | |
| LPT 130 S | | 30-50 | cône | 147,00 |
| LPT 170 G | | 25-40 | cône | 117,00 |
| LPT 176 | 30- 7000 | 25 | | 134,00 |
| LPT 180FS | | 40-60 | cône | 150,00 |
| LPT 201 | 30- 7000 | 30 | | 121,00 |
| LPT 260 FS | | 70-90 | cône | 245,00 |
| LPT 320FS | | 80-120 | cône | 370,00 |
| LPT 300 | 40- 8000 | 35 | | 219,00 |
| LPT 204 S | 30- 5000 | 30 | | 198,00 |
| LPT 245 FS | | 55-70 | cône | 196,00 |
| LARGE BANDE | | | | |
| LPBH 128 | 45-20000 | 20 | bi-cône | 96,00 |
| LPBH 175 | 55-16000 | 20 | bi-cône | 91,00 |
| FILTRES | | | | |
| FH 2-40 8A | | 90-120 | 2 voies | 78,00 |
| FH 2-60 8B | | 40-60 | 2 voies | 105,00 |
| FH 3-60 8C | | 40-60 | 3 voies | 124,00 |
| FH 3-70 | 2000-5000 | 50-70 | 3 voies | 148,00 |
| FH 3-90 | 1800-5000 | 60-90 | 3 voies | 182,00 |
| FH 3-120 | 350-3000 | 70-100 | 3 voies | 191,00 |
| FH 4/120 8F | | 90-120 | 4 voies | 247,00 |
| 19 TSP | | | | 536,00 |

HAUT-PARLEURS « BST » 8 Ω

| | Bande passante | Puiss. watt | Dim.-Type | PRIX |
|---------------------|----------------|-------------|-----------|--------|
| TWEETERS | | | | |
| Cône | | | | |
| HT 2 P | 2500-20000 | 30 | ∅ 75 | 25,00 |
| DMT 303 | 2000-20000 | 35 | | 29,20 |
| DMT 700 | 2000-20000 | 50 | | 58,45 |
| TROMPETTES | | | | |
| HT 351 | 2000-20000 | 55 | 69 x 91 | 52,00 |
| HT 371 | 2500-20000 | 35 | 76 x 183 | 67,00 |
| MEDIUMS CLOS | | | | |
| PF 5 M | 850-10000 | 20 | ∅ 130 | 24,20 |
| PF 605 M | 500-10000 | 30 | ∅ 165 | 41,75 |
| DM 195 | 500- 6000 | 50 | ∅ 130 | 68,85 |
| BOOMERS | | | | |
| PF 81 | 40- 6500 | 40 | ∅ 205 | 96,00 |
| PF 100 | 35- 3000 | 30 | ∅ 250 | 144,20 |
| PF 120 | 30- 3000 | 50 | ∅ 302 | 190,00 |
| PF 108 | 50- 3000 | 30 | ∅ 25 | 126,20 |
| SPECIAL SONO | | | | |
| PF 1250 | 30- 2500 | 75 | ∅ 302 | 332,00 |
| PF 155 | 30-2500 | 75 | ∅ 380 | 369,00 |
| LARGE BANDE | | | | |
| PF 403 | 150- 8000 | 10 | ∅ 105 | 16,50 |
| PF 85 | 80- 8000 | 20 | ∅ 205 | 31,00 |
| PF 800 | 20-20000 | 20 | ∅ 205 | 41,75 |
| PF 125 | 55- 8000 | 30 | ∅ 302 | 118,75 |
| FILTRES | | | | |
| 25 B | 3,5 kHz | 25 | | 17,75 |
| 45 C | 1 et 4 kHz | 45 | | 33,40 |
| 75 C | 0,6 et 6 kHz | 50 | | 157,00 |

HAUT-PARLEURS « CELESTION »

| SONO et INSTRUMENTS | Puiss. watt | Bande passante | Dim. Type | PRIX |
|---------------------|-------------|----------------|-----------|---------|
| G 10-20 | 20 | 60-8000 | ∅ 250 | 192 F |
| G 10-60 | 60 | 60-8000 | ∅ 240 | 268 F |
| G 12-50 | 50 | 60-8000 | ∅ 310 | 298 F |
| G 12-65 | 65 | 60-6000 | ∅ 300 | 318 F |
| G 12-80 | 80 | 60-8000 | ∅ 300 | 362 F |
| G 12-100 | 100 | 60-8000 | ∅ 310 | 436 F |
| G 12-125 | 125 | 50-5000 | ∅ 300 | 624 F |
| G 15-100 | 100 | 40-6000 | ∅ 380 | 600 F |
| G 15-150 | 150 | 40-5000 | ∅ 380 | 852 F |
| G 18-200 | 200 | 25-5000 | ∅ 460 | 1 020 F |
| PW 12-150 | 150 | 30-5000 | ∅ 310 | 1 072 F |
| PW 15-250 | 250 | 30-5000 | ∅ 380 | 1 318 F |
| MH 1000 | 25 | 300-10000 | 90 x 170 | 306 F |
| DC 50 | 50 | 100-8000 | 120 x 90 | 394 F |
| DC 100 | 100 | 100-8000 | 150 x 90 | 584 F |
| HORN 1 | | 2000-16000 | 70-90 | 806 F |
| HORN 2 | | 2000-16000 | 70-90 | 846 F |

NOUVELLE GAMME « PHILIPS » HI-FI 8 Ω

| H.P. | Bande passante | Puiss. watt | Dim.-Type | PRIX |
|----------------------|----------------|-------------|-----------|--------|
| TWEETER | | | | |
| AD 0141-T 8 | 2000-20000 | 20 | 94-75 | 55,00 |
| AD 0160-T8 | | 50 | | 72,00 |
| AD 0163-T8 | 2000-22000 | 20 | 94-75 | 61,00 |
| AD 1605-T8 | | 50 | | 73,00 |
| — A cône | | | | |
| AD 2273-T8 | 1000-16000 | 10 | 58-52 | 16,00 |
| MEDIUM | | | | |
| AD 0211-Sq 8 | 550- 5000 | 60 | 134-110 | 136,00 |
| — A cône | | | | |
| AD 5060-Sq 8 | 400- 5000 | 40 | 129-96 | 93,00 |
| WOOFER | | | | |
| AD 5060-W 8 | 50- 5000 | 10 | 129-108 | 64,00 |
| AD 7066-W 8 | 40- 3000 | 40 | 166-141 | 94,00 |
| AD 80601-W 8 | 40- 3000 | 40 | 204-180 | 89,00 |
| AD 8067 MFB | 40- 3000 | 40 | 204-180 | 96,00 |
| AD 80651-W 8 | 40- 5000 | 50 | 204-180 | 105,00 |
| AD 80671-W 8 | 30- 3000 | 60 | 204-180 | 125,00 |
| AD 1065-W 8 | 20- 2000 | 30 | 261-230 | 144,00 |
| AD 10100-W 8 | 20- 2000 | 40 | 261-230 | 245,00 |
| AD 12600-W 8 | 20- 2000 | 40 | 312-279 | 145,00 |
| AD 12650-W 8 | 20- 2000 | 60 | 312-279 | 202,00 |
| AD 12200-W 8 | 20- 1500 | 80 | 312-279 | 248,00 |
| AD 12250-W 8 | 20- 1500 | 100 | 312-279 | 294,00 |
| LARGE BANDE | | | | |
| Double cône | | | | |
| AD 5061-M 8 | 75-20000 | 10 | 129-108 | 60,00 |
| AD 7062-M 8 | 40-15000 | 30 | 166-142 | 78,00 |
| AD 7063-M 8 | 50-18000 | 15 | 166-142 | 69,00 |
| AD 9710-M 8 | 45-19000 | 20 | 217-195 | 153,00 |
| AD 1065-M 8 | 50-16000 | 10 | 261-229 | 136,00 |
| AD 1265-M 8 | 40-18000 | 20 | 315-278 | 144,00 |
| AD 12100-M 8 | 40-13000 | 25 | 315-278 | 249,00 |
| AD 12100-HP 8 | 45-12000 | 50 | 315-278 | 269,00 |
| M030, FILTRES | | | | |
| ADF 1500-8 | 1800 | 80 | 2 voies | 48,00 |
| ADF 2000-8 | 2000 | 20 | 2 voies | 42,00 |
| ADF 2400-8 | 2400 | 20 | 2 voies | 30,00 |
| ADF 3000-8 | 3000 | 80 | 2 voies | 53,00 |
| ADF 600-5000-8 | 600-5000 | 40 | 3 voies | 71,00 |
| ADF 700-2600-8 | 700-2600 | 80 | 3 voies | 91,00 |
| ADF 700-3000-8 | 700-3000 | 80 | 3 voies | 91,00 |

Tweeter Piezoélectrique
Type trompette à compression

• Bande pass. 5 à 40 kHz • Faible distorsion • Sans filtre. 71,00
Réf. KSN1016A, 130 x 66 mm, 150 W 8 Ω

HAUT-PARLEURS « SIARE »

| TWEETERS | Puiss. watt | Bande passante | Dim. Type | PRIX |
|----------------------------|-------------|----------------|-----------|------|
| 6 TWD, 6/20 k, 20 W | 19 F | | | |
| 6 TW 85, 6/20 K, 25 W | 25 F | | | |
| TW 95 E, 5/22 K, 35 W | 29 F | | | |
| TWM, 2/25 K, 80 W | 115 F | | | |
| TWM 2, 2/20 K, 80 W | 178 F | | | |
| TWO, 2/22 K, 50 W | 51 F | | | |
| TWS, 2/22 K, 50 W | 76 F | | | |
| TWZ, 1,5/20 K, 120 W | 221 F | | | |
| FILTRES | | | | |
| F-240, 2 voies, 40 W | 84 F | | | |
| F-30, 3 voies, 30 W | 112 F | | | |
| F-40, 3 voies, 45 W | 196 F | | | |
| F-60 B, 3 voies, 100 W | 471 F | | | |
| F-400, 3 voies, 80 W | 197 F | | | |
| F-600, 3 voies, 100 W | 419 F | | | |
| F-1000, 3 voies, 150 W | 437 F | | | |
| BOOMERS | | | | |
| et LARGE BANDE | | | | |
| 12 CP 50/15000, 12 W | 38 F | | | |
| 17 CP 45/15000, 15 W | 44 F | | | |
| 205 SPCG 3, 20/5000, 30 W | 157 F | | | |
| 21 CP 40/12000, 20 W | 53 F | | | |
| RÉSONATEURS PASSIFS | | | | |
| P 21 | 38 F | | | |
| SP 25 | 85 F | | | |
| SP 31 | 211 F | | | |

HAUT-PARLEURS « HECO »

| H.P. | Bande passante | Puiss. watt | Dim.-Type | PRIX |
|----------------|----------------|-------------|-----------|--------|
| KHC 19-6 | 2000-25000 | 25-40 | | 62,00 |
| KHC 25-6 | 1500-25000 | 35-65 | | 77,00 |
| KMC 38-6 | 900-12000 | 40-70 | | 116,00 |
| KMC 52-6 | 900-12000 | 70-110 | | 189,00 |
| TC 136 | 50- 7000 | 20-40 | | 125,00 |
| TC 176 | 40- 4000 | 30-45 | | 135,00 |
| TC 206 | 30- 3000 | 40-60 | | 144,00 |
| TC 246 | 25- 3000 | 50-70 | | 189,00 |
| TC 256 | 20- 1500 | 60-100 | | 296,00 |
| TC 306 | 20- 1500 | 70-110 | | 352,00 |
| FILTRES | | | | |
| HN 741 | 2000 | | 2 voies | 53,00 |
| HN 742 | 1600 | | 2 voies | 67,00 |
| HN 743 | 900-5000 | | 3 voies | 116,00 |
| HN 744 | 500-1000-4500 | | 4 voies | 190,00 |

LE COIN DES AFFAIRES
PROMOTION SUR H.P. PHILIPS
Haut de gamme à bas prix

Ensemble n° 1, 3 voies, 40 W.

- 1 tweeter AD 0163/T8
- 1 médium AD 5060/SQ 8
- 1 woofeur AD 80601/W 8 ∅ 21 cm
- 1 filtre ADF 600/5000/8

300 F
+ port 35 F

Impédance 8 Ω

Bande passante 40 à 22000 Hz

Volume de l'ébénisterie, conseillée 35 litres

Plan de découpe fourni

Dimensions H : 650 x l : 380 x P : 220 mm

Ensemble n° 2, 3 voies, 60 W

- 2 tweeters AD 0163/T8
- 1 médium AD 0211/SQ8
- 1 woofeur AD 12650/W8, ∅ 31 cm
- 1 filtre ADF 700/2600/8

500 F
+ port 40 F

Impédance 8 Ω

Bande passante 20 à 22000 Hz

Volume de l'ébénisterie

conseillée 50 litres

Dimensions H : 750 x l : 450 x P : 220 mm

Plan de découpe fourni.

TWEETER « HECO » KHC 25. Bande passante 1600-25000, 40 W à dôme. 55

| | Bande passante | Puiss. | Prix |
|--------------|----------------|--------|------|
| HD 100 D 25 | 5000/22000 | 50 | 80 |
| HD 11 P 25 J | 90/10000 | 30 | 92 |
| HD 13 D 34 | 700/20000 | 30 | 104 |
| HD 13 D 34 H | 700/20000 | 50 | 128 |
| HD 13 D 37 | 500/10000 | 50 | 110 |

NOTRE PROMOTION CONTINUE!

PROFITEZ-EN!



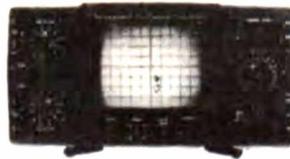
Cette table de travail mobile est fournie avec chaque oscilloscope

Accessoire indispensable en tube chromé montée sur roulette. Dim. 800x400x500 mm.

OSCILLO + TABLE
FORFAIT PORT et EMBALLAGE POUR L'ENSEMBLE 70,00 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.

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

BAREME DE CREDIT

avec assurances maladie 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 |

LEADER

TA 508. 2 x 20 MHz 3 763 F
TA 514. 2 x 10 MHz sensibilité 1 µV. Livré avec 2 sondes combinées 3 760 F

METRIX

OX 712 B. 2 x 15 MHz 4 527 F
OX 713 B. 2 x 15 MHz 4 057 F

CENTRAD

774 D. 2 x 15 MHz 3 116 F
975. 2 x 20 MHz 2 950 F

ELC

SC 754. 12 MHz, simple trace ... 1 764 F

VOC

VOC 4. 7 MHz 1 350 F

VOC 6. 2 x 15 MHz 3 205 F

TRIO

Nouveau modèle. 2x15 MHz avec 2 sondes combinées x1 et x10 3735 F

SINCLAIR

SC 110. 10 MHz 1 950 F
(prix sans table.)

ACCESSOIRES POUR OSCILLOSCOPES

- KIT SONDE.** 2 câbles 50 Ω (2x) 20 m, 2 fiches bananes, 3 fiches BNC, 2 pointes de touche, 2 pinces croco, 1 adaptateur BNC-BNC 125 F
Sondes ELC combinées x1 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 atténuatrice 10 : 1 88 F
HZ 39. Sonde démodulatrice 111 F
HZ 32. Câble de mesure BNC. Banane 52 F
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF 52 F
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC 52 F
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 1 106 F
HZ 36. Sonde atténuatrice 10 : 1/1 : 1 211 F
HZ 37. Sonde atténuatrice 100 : 1 258 F
HZ 38. Sonde atténuatrice 10 : 1 (200 MHz) 294 F
HZ 43. Sacoche de transport (312, 412, 512) 211 F
HZ 44. Sacoche de transport (307) 129 F
HZ 47. Visière 47 F
HZ 55. Testeur de semiconducteurs 211 F
HZ 68. Traceur de courbes 987 F
HZ 62. Calibrateur 2 110 F
HZ 64. Commutateur (4 canaux) 2 110 F

Hameg



- 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 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.
Feran : 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

BAREME DE CREDIT

avec assurances maladie et chômage

| | cpt 20 % | 12 mois | 18 mois | 24 mois |
|----------|----------|---------|---------|---------|
| HM 307 | 390,00 | 119,94 | 131,82 | 149,42 |
| HM 312/8 | 486,00 | 187,12 | 317,27 | 250,82 |
| HM 412.4 | 787,00 | 268,69 | 317,27 | 250,82 |
| HM 512.8 | 1133,00 | 451,02 | 843,82 | 667,09 |
| HM812 | 3658,00 | 1199,55 | 843,82 | 667,09 |



LE GUIDE MESURE regroupe toutes les caractéristiques de 110 appareils de mesure, contrôleurs, oscillos, générateurs BF et HF, fréquencesmètres, alimentations, mires, transistormètres, dipmètres, mesureurs de champ, etc. Il est indispensable pour faire un choix et une étude comparative. Demandez-le !



ENVOYEZ-MOI LE GUIDE MESURE

Ci-joint 10 F pour participation aux frais.

NOM

Prénom

n°..... rue

Code postal

Ville

(Découpez ce bon et envoyez-le à l'une de ces trois adresses.)

Prix établis au 1^{er} avril 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.

reuilly composants

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

Métro : Reuilly-Diderot

montparnasse composants

3, rue du Maine, 75014 PARIS
Tél. : 320.37.10
C.C.P. ACER 658-42 PARIS

à 200 m de la gare

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.

à TOULOUSE

TRANSISTORS

| | | | |
|---------------|-------|--------------------|-------|
| AC 125 | 2.50 | BC 556 | 1.10 |
| AC 126 | 2.50 | BC 557 a | 0.80 |
| AC 127 | 2.50 | BC 558 ab | 0.75 |
| AC 128 | 2.50 | BC 559 ab | 0.90 |
| AC 132 | 2.50 | BO 135 | 2.20 |
| AC 187 | 2.50 | BO 136 | 2.40 |
| AC 187 01 | 3.00 | BO 137 | 2.40 |
| AC 188 | 2.50 | BO 138 | 2.70 |
| AC 188 01 | 6.00 | BO 139 | 3.00 |
| AC 187/188/01 | 6.00 | BO 140 | 3.00 |
| AD 149 | 8.00 | BF 115 | 2.80 |
| AD 161 | 5.00 | BF 167 ou 173 | 2.50 |
| AD 162 | 5.00 | BF 177 ou 178 | 2.60 |
| AD 161/162 | 9.00 | BF 194 | 1.00 |
| AF 121 | 4.80 | BF 195 | 1.00 |
| AF 124 | 3.00 | BF 196 | 1.30 |
| AF 125 | 3.00 | BF 197 | 1.40 |
| AF 126 | 3.00 | BF 198 | 1.40 |
| AF 127 | 3.00 | BF 199 | 1.40 |
| AS2 15 | 12.00 | 200 | 3.00 |
| BC 107 abc | 1.50 | BF 233 | 1.80 |
| BC 108 abc | 1.50 | BF 234 | 1.80 |
| BC 109 abc | 1.50 | BU 126 | 18.00 |
| BC 147 ab | 0.80 | BU 208/108 | 18.00 |
| BC 148 abc | 0.75 | TIP 29 | 3.90 |
| BC 149 | 0.85 | TIP 30 | 4.50 |
| BC 157 | 0.80 | TIP 31 | 4.50 |
| BC 158 | 0.75 | TIP 32 | 4.85 |
| BC 159 | 0.95 | TIP 33 | 6.50 |
| BC 177 abc | 1.70 | TIP 34 | 7.85 |
| BC 178 a | 1.80 | 2 N 1613 | 1.70 |
| BC 179 ab | 2.00 | 2 N 1711 | 2.00 |
| BC 203 | 1.80 | 2 N 1893 | 1.70 |
| BC 204 | 1.80 | 2 N 2219 | 1.70 |
| BC 205 | 1.80 | 2 N 2219 A | 1.70 |
| BC 206 | 1.80 | 2 N 2222 A | 1.40 |
| BC 207 | 1.80 | 2 N 2222 A | 1.60 |
| BC 208 | 1.80 | 2 N 2646 UJT | 6.00 |
| BC 327 | 3.00 | 2 N 2904 | 2.20 |
| BC 328 | 1.50 | 2 N 2905 | 1.70 |
| BC 337 | 1.20 | 2 N 2905 A | 2.00 |
| BC 338 | 1.20 | 2 N 2907 A | 1.40 |
| BC 407 ab | 0.85 | 2 N 2907 A | 1.60 |
| BC 408 abc | 0.85 | 2 N 3053 | 2.80 |
| BC 409 ab | 1.00 | 2 N 3054 | 4.00 |
| BC 546 a | 1.00 | 2 N 3055 RTC 110 W | 6.00 |
| BC 547 ab | 0.85 | 2 N 3055 RCA 115 W | 6.00 |
| BC 548 abc | 0.80 | 2 N 3055 Mot 115 W | 6.00 |
| BC 549 bc | 0.95 | 2 N 3819 Fet | 3.50 |

MOTOROLA

| | | | |
|----------|-------|----------|------|
| MD 8001 | 19.00 | MJE 3055 | 9.50 |
| MD 8002 | 20.00 | MPSA 05 | 2.50 |
| MU 900 | 12.50 | MPSA 06 | 1.50 |
| MU 901 | 14.00 | MPSA 13 | 2.00 |
| MU 1000 | 11.00 | MPSA 18 | 2.00 |
| MU 1001 | 12.50 | MPSA 55 | 2.50 |
| MU 2500 | 16.50 | MPSA 56 | 2.50 |
| MU 2501 | 16.00 | MPSL 01 | 2.50 |
| MU 2955 | 9.00 | MPSL 51 | 2.50 |
| MU 3000 | 15.00 | MPSU 05 | 5.00 |
| MU 3001 | 16.50 | MPSU 06 | 6.00 |
| MJE 1090 | 14.00 | MPSU 55 | 6.00 |
| MJE 1100 | 14.00 | MPSU 56 | 6.00 |
| MJE 2955 | 11.50 | MZ 2361 | 5.50 |

MICROPROCESSEUR

| | | | |
|-----------|-------|------------------------|-------|
| MC 6800 P | 77.00 | MC 1488 | 10.00 |
| MC 6820 | 42.50 | MC 1489 | 10.00 |
| MC 6850 | 36.00 | MC 3302 | 9.00 |
| MCM 6810 | 18.00 | MC 4539 | 10.00 |
| MC 81 26 | 35.00 | MC 3459 | 22.00 |
| MC 81 96 | 12.50 | MC 14411 | 74.50 |
| | | Connecteur 2 x 43 pins | 73.00 |

DIODES

| | | | |
|--------------|-------|---------------------|------|
| BY 126 - 226 | 1.60 | 1 N 4001 à | 0.50 |
| BY 127 - 227 | 1.80 | 1 N 4007 | 0.20 |
| DA 95 | 0.60 | 1 N 4148 | 0.20 |
| DA P 12 | 18.00 | 200 V 3 A sortie F1 | 2.50 |
| LDR 03 | 8.50 | 200 V 12 A à vis | 3.00 |
| 1 N 914 | 0.30 | 200 V 20 A à vis | 4.00 |

DIODES ZENER 1.3 W

| | | | |
|---------------|------|---------------|------|
| 2 V 7 à 3.9 V | 2.00 | 4 V 7 à 6.6 V | 1.20 |
| | | 7.5 V à 220 V | 2.00 |

PONTS DE DIODES

| | | | |
|-----------|------|------------|-------|
| 1 A 200 V | 2.50 | 5 A 200 V | 6.00 |
| 3 A 200 V | 5.00 | 10 A 200 V | 10.00 |
| 4 A 200 V | 4.00 | 25 A 200 V | 15.00 |

LEDS ET AFFICHEURS

| | | | |
|---------------|------|--------------------|-------|
| Photocoupleur | | Afficheurs 7,62 mm | |
| TL 111 | 8.00 | TL 312 An com | 7.00 |
| TL 209 R C3 | 1.00 | TL 313 Cath com | 10.00 |
| TL 211 V C3 | 1.50 | TL 327 polarisé | 10.00 |
| TL 213 J C3 | 1.80 | Afficheurs 12,7 mm | |
| TL 220 R C5 | 1.00 | TL 701 anode com | 8.00 |
| TL 222 V C5 | 1.70 | TL 702 Cath com | 8.00 |
| TL 223 J C5 | 2.00 | | |

THYRISTOR

| | | | |
|------------------|------|------------------|-------|
| TO 5 1.5 A 400 V | 8.00 | TO 220 7 A 600 V | 10.00 |
|------------------|------|------------------|-------|

TRIACS

| | | | |
|------------------|------|----------------|------|
| 6 A 400 V isolés | 5.00 | 8 A non isolés | 4.00 |
|------------------|------|----------------|------|

DIAC

| | |
|-----------|------|
| DA 3 32 V | 1.20 |
|-----------|------|

CIR. INTE. C Mos

| | | | |
|------|------|------|-------|
| 4000 | 2.50 | 4024 | 7.00 |
| 4001 | 2.50 | 4025 | 2.50 |
| 4002 | 2.50 | 4027 | 4.50 |
| 4007 | 2.50 | 4033 | 13.80 |
| 4011 | 2.50 | 4047 | 7.00 |
| 4013 | 3.50 | 4049 | 3.50 |
| 4016 | 3.80 | 4050 | 3.80 |
| 4017 | 2.50 | 4072 | 2.50 |
| 4020 | 8.80 | 4511 | 11.00 |
| 4021 | 7.50 | 4518 | 7.80 |
| 4023 | 2.50 | 4528 | 13.50 |



T.T.L. TEXAS

| | | | |
|------|------|--------------|-------|
| 7400 | 1.60 | 7451 | 1.60 |
| 7401 | 1.60 | 7453 | 1.60 |
| 7402 | 1.60 | 7454 | 1.60 |
| 7403 | 1.60 | 7460 | 1.60 |
| 7404 | 1.60 | 7470 | 3.00 |
| 7405 | 1.60 | 7472 | 2.00 |
| 7406 | 2.70 | 7473 | 2.60 |
| 7408 | 1.60 | 7474 | 2.60 |
| 7409 | 1.60 | 7475 | 4.50 |
| 7410 | 1.60 | 7476 | 2.60 |
| 7412 | 1.60 | 7483 | 6.20 |
| 7413 | 3.20 | 7485 | 2.40 |
| 7414 | 6.40 | 7486 | 2.40 |
| 7416 | 2.60 | 7490 | 3.80 |
| 7417 | 2.60 | 7491 | 4.00 |
| 7420 | 1.60 | 7492 | 4.00 |
| 7425 | 2.00 | 7493 | 4.00 |
| 7427 | 2.00 | 7495 | 4.40 |
| 7430 | 1.60 | 7496 | 6.20 |
| 7432 | 2.00 | 74107 | 3.20 |
| 7437 | 2.40 | 74121 | 2.60 |
| 7438 | 2.40 | 74123 | 4.90 |
| 7440 | 1.70 | 74141 | 5.80 |
| 7442 | 4.80 | 74151 | 5.20 |
| 7443 | 5.80 | 74154 | 11.00 |
| 7444 | 8.00 | TBA 641 B 11 | 9.00 |
| 7445 | 8.00 | TBA 641 BX 1 | 11.00 |
| 7446 | 8.30 | TBA 610 | 10.00 |
| 7447 | 6.00 | TBA 810 S | 8.00 |
| 7448 | 8.30 | TBA 810 S | 8.00 |
| 7450 | 1.60 | TBA 915 | 5.20 |

S.G.S.

| | | | |
|--------------|-------|--------------|-------|
| TAA 550 | 2.00 | TAA 661 B | 9.00 |
| TAA 611 A12 | 9.00 | TBA 641 B 11 | 9.00 |
| TAA 611 B 12 | 9.00 | TBA 641 BX 1 | 11.00 |
| TAA 611 CX 1 | 10.00 | TBA 610 | 10.00 |
| TAA 621 AX1 | 13.00 | TBA 810 S | 8.00 |

SUPPORTS

| | | | |
|----------|------|-----------|------|
| A souder | | A Wrapper | |
| 8 | 14 | 16 | 24 |
| 0.80 | 1.00 | 1.00 | 3.00 |
| | | 2.50 | 3.50 |
| | | 3.90 | 7.50 |

Pour TOS pour CI 2.00

RÉGULATEURS DE TENSION

| | | | |
|-------------------|------|-------------------|------|
| Postif 1.5 A | | Négatif 1.5 A | |
| 5-8-12-15-18-24 V | 8.00 | 5-8-12-15-18-24 V | 8.00 |

RADIATEURS

| | | | |
|-----------------------------|------|---------------------------|-------|
| Pour TOS à ailette | 1.00 | carre 80 x 80 - 30 W | 9.00 |
| Pour TO 220 (Trac) | 3.00 | Grosse puissance 115 x 38 | 9.00 |
| Pour TOS à ailette - perçés | 5.00 | 37 W x 103 | 9.00 |
| carre 46 x 46 - 15 W | 3.00 | Pour 2 TOS 115 x 76 | 14.50 |
| carre 65 x 65 - 24 W | 7.00 | 55 W | 14.50 |

OUTILLAGES

FERS À SOUDER

| | |
|---------------------------------|--------|
| FABRICATION FRANÇAISE 220 volts | |
| livrés avec panne et cordon | |
| 30 W 220 V | 5.00 |
| 40 W 220 V | 34.00 |
| 60 W 220 V | 36.00 |
| Pistolet à dessouder 220 V | 135.00 |
| Le cordon secteur | 3.00 |

POMPES À DESSOUDER

| | |
|-------------------------------|-------|
| Mini L 18 cm | 65.00 |
| Tout métal - 1 embout gratuit | |
| Maxi-Mini L - 22mm | 75.00 |
| Maxi-Super L - 37 mm | 97.00 |

SOUDURE 60% 10-10

| | | | |
|-----------------|-------|-----------------|-------|
| Bobine de 100 g | 12.00 | Bobine de 250 g | 29.00 |
| Bobine de 500 g | | | 55.00 |

PRODUITS KIP

| | |
|----------------------------------|-------|
| Bombe pour Nettoyer les Contacts | |
| Type Mini | 16.00 |
| Type Standard | 23.00 |
| Nettoy magnét | 18.00 |
| Graisse silicone le tube | 30.00 |

PERCEUSES

| | |
|--|--------|
| Alimentation 9 à 12 V. Le coffret comprend | |
| a) 1 perceuse | |
| b) 3 mandrins | |
| c) 9 outils pour percer: meuler, découper ou polir | |
| d) coupleur de piers | |
| Le coffret | 110.00 |

BOITES DE CONNEXION

| | |
|---|--------|
| Modèle de précision, miniature, équipé d'un roulement à billes | |
| Vitesse max 16 500 tr/mn. Tension 12 à 18 V | |
| La perceuse | 140.00 |
| Le support | 140.00 |
| FOURNETS | |
| Special Epoxy - 0.6 0.7 0.8 0.9 1.1 1.2 1.3 mm | |
| La pièce | 3.00 |
| BOITES DE CONNEXION | |
| NET DE REMISE | |
| BT 051 M DEC | |
| Pour montage sans soudeuse - résistances condensateurs, transistors, diodes, etc. | |
| Modèle 840 contacts, pas de 5.4 | |
| Montée | 165.00 |
| En Kit | 140.00 |

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a. COMPOSANTS ELECTRONIQUES

26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
(61) 52.06.21

COFFRETS

| | | | |
|----------------------------|-------|----------------------|-------|
| SERIE ACIER | | SERIE PASTIQUE | |
| Capot laque four L x h x j | | RECTANGULAIRE | |
| BC1 - 60 x 118 x 89 | 25.00 | P1 - 80 x 50 x 30 | 8.00 |
| BC2 - 124 x 118 x 89 | 33.00 | P2 - 105 x 65 x 40 | 12.00 |
| BC3 - 164 x 118 x 89 | 36.00 | P3 - 155 x 90 x 50 | 18.00 |
| BC4 - 222 x 118 x 89 | 45.00 | P4 - 210 x 125 x 70 | 29.00 |
| SERIE PASTIQUE | | SERIE PASTIQUE | |
| CH1 - 60 x 118 x 49 | 16.00 | CH2 - 124 x 118 x 49 | 24.00 |
| CH3 - 164 x 118 x 49 | 28.00 | CH4 - 222 x 118 x 49 | 35.00 |
| SERIE ALUMINIUM | | SERIE ALUMINIUM | |
| 331 - 53 x 100 x 60 | 18.00 | 332 - 102 x 100 x 60 | 24.00 |
| 333 - 153 x 100 x 60 | 37.00 | 334 - 202 x 100 x 60 | 40.00 |
| 335 - 237 x 100 x 60 | 50.00 | | |

CONDENSATEURS

| | | | |
|--|--------------|--------------------------|----------------|
| CERAMIQUES | | Systèmes | |
| Type disque ou plaquette de 1 pf à 10 nf | | de 22 pf à 10 nf | |
| MYLAR S/C SAFKOC | | Chimiques Sic Satco | |
| Moule sorties Radiales | | 25 V 40 V 63 V | |
| 250 V | | 1 MF 0.85 0.85 0.90 | |
| 1 NF | 0.45 | 2.2 MF | 0.85 0.85 0.90 |
| 2.2 NF | 0.45 | 4.7 MF | 0.85 0.85 0.90 |
| 3.3 NF | 0.45 | 10 MF | 0.85 0.85 0.90 |
| 4.7 NF | 0.45 | 22 MF | 0.90 0.90 1.10 |
| 5.6 NF | 0.45 | 47 MF | 1.00 1.20 1.30 |
| 6.8 NF | 0.50 | 100 MF | 1.20 1.40 1.60 |
| 8.2 NF | 0.50 | 220 MF | 1.40 1.80 2.40 |
| 10 NF | 0.45 | 470 MF | 1.80 2.50 3.80 |
| 15 NF | 0.45 | 1000 MF | 3.00 3.80 6.00 |
| 22 NF | 0.45 | 2200 MF | 4.90 6.30 9.40 |
| 33 NF | 0.50 | 4700 MF | 7.70 11 17 |
| 47 NF | 0.50 | 10000 MF | 80/100 V 9.40 |
| 56 NF | 0.65 | 22000 MF | 80/100 V 17.00 |
| 68 NF | 0.65 | Serie hte-tension azules | |
| 0.1 MF | 0.85 0.90 | 15 MF 500 V | 4.60 |
| 0.15 MF | 0.80 | 33 MF 500 V | 6.60 |
| 0.22 MF | 0.90 1.40 | 47 MF 350 V | 4.90 |
| 0.33 MF | 1.20 2.00 | 47 MF 500 V | 7.90 |
| 0.47 MF | 1.40 2.40 | 100 MF 350 V | 6.60 |
| 0.56 MF | 1.45 4.10 | TANTALE GOUTTE | |
| 1 MF | 2.45 4.10 | 6.3 V 16 V 25 V | |
| 2.2 MF | 4.10 | 0.47 MF | 1.00 |
| 3.3 MF 100 V | 5.00 | 1 MF | 1.00 |
| 4.7 MF 100 V | 5.00 | 2.2 MF | 1.00 |
| Serie 1000 V service | | 3.3 MF | 1.00 |
| 10 NF 1.20 | 2.2 NF 1.50 | 4.7 MF | 1.00 |
| 47 NF 1.80 | 0.1 MF 2.50 | 10 MF | 1.00 |
| 0.22 MF 4.00 | 0.47 MF 6.00 | 22 MF | 1.50 |
| 0.75 MF 7.60 | 1 MF 9.00 | Cond. Ajustables | |
| Chimiques non Polarisés 30 V | | 3 PF | 1.00 |
| 1 MF | 1.00 | 6 PF | |

à TOULOUSE

CIRCUITS IMPRIMÉS & PRODUITS

| | |
|--|---------|
| Plaque verre epoxy 16/10/35 microns | |
| 1 face 15 x 10 | 3,00 F |
| 1 face 15 x 20 | 5,00 F |
| 1 face 200 x 300 | 7,00 F |
| 2 faces 15 x 10 | 4,00 F |
| Plaques pressées/bisseries positives | |
| Type 3 x P 200 x 300 | 30,00 F |
| Type epoxy 200 x 300 | 50,00 F |
| BRADY passilles en carte de 112 en 1,91 mm x 2,36 mm x 2,54 mm x 3,18 mm x 3,96 mm. La carte | 7,50 F |
| Rubans en rouleau de 16 mètres | |
| Largeur disponible: 0,79 mm - 1,1 mm | |
| 1,27 mm - 1,57 mm - Le rouleau | 11,00 F |
| 2,03 mm - 2,54 mm - Le rouleau | 12,50 F |
| Feutres | |
| Pour tracer les circuits (rouge) | 8,00 F |
| Modèle pro. avec réservoir et valve | 19,00 F |
| Étamage. Bidon pour étamage à froid | 38,00 F |
| Vernis pour protéger les circuits | |
| la bombe | 13,00 F |
| Photosensible positif 20 - la bombe | 24,00 F |
| Résine photosensible positif - révélateur | 52,00 F |
| Gomme abrasive pour nettoyer le circuit | 9,50 F |
| Perchlorure en poudre pour 1 litre | 12,00 F |

CASSETTES

HIFI LOW NOISE VISSÉES

| | |
|--------------------------------|--------|
| Emballage individuel plastique | |
| C 60 | 3,30 F |
| C 90 | 4,00 F |
| De nettoyage | 6,00 F |

CHROME CR 02

| | | | |
|------|--------|------|---------|
| C 60 | 8,00 F | C 90 | 10,00 F |
|------|--------|------|---------|



COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
 26 à 30, rue du Languedoc
 31000 TOULOUSE
 ☎ (61) 52.06.21

TUBES ELECTRONIQUES

EMBALLAGE INDIVIDUEL

| | | | | | |
|----------------|---------|----------|---------|---------|---------|
| DY 802 86 - 87 | 7,80 F | ECL 86 | 8,00 F | PC 88 | 10,60 F |
| EBF 89 | 6,70 F | ECL 80b | 10,90 F | PC 900 | 9,80 F |
| EC 86 | 11,20 F | EF 183 | 8,00 F | PC 189 | 8,80 F |
| EC 86 | 11,20 F | EF 184 | 8,00 F | PCF 80 | 6,80 F |
| EC 900 | 9,70 F | EL 84 | 5,20 F | PCF 86 | 12,70 F |
| ECC 82 | 5,80 F | EL 86 | 7,30 F | PCF 801 | 11,20 F |
| ECC 189 | 10,50 F | EL 504 | 11,20 F | PCF 802 | 8,40 F |
| ECF 80 | 7,80 F | EL 509 | 42,30 F | PCL 82 | 6,80 F |
| ECF 82 6 U B | 6,80 F | EY 88 | 7,30 F | PCL 86 | 8,00 F |
| ECF 86 | 11,40 F | EY 500 A | 32,00 F | PCL 805 | 8,40 F |
| ECF 801 | 12,70 F | EY 802 | 12,20 F | PL 504 | 12,30 F |
| ECF 802 | 11,20 F | GY 802 | 11,00 F | PY 86 | 6,35 F |
| ECL 82 | 7,00 F | PC 86 | 10,60 F | PY 500 | 15,00 F |

SUPER-AFFAIRES

| | | | |
|---|---------|---|---------|
| • LED rouge 1,3 mm ou 5 mm Les 10 pièces | 7,50 F | • Transistor PT 2014 TEXAS-MOTOROLA, identique à TIP 36 PNP 25 A 40 V Les 5 pièces | 10,00 F |
| • Transistor 2 N 3055 - Semelle épaisse 100 V 8 A Les 4 pièces | 20,00 F | • BOUTONS Calotte au 1/26 mm les 10 pièces | 15,00 F |
| • Condensateurs 1 MF 500 V Type Professionnel pour CI Les 10 pièces | 10,00 F | PROFESSIONNELS STOCK Y à jube gradué de 0 à 10 à jube 33 mm les 5 boutons | 10,00 F |
| • Afficheur HP 12,7 mm, livré avec schéma identique à TL 701 Les 2 pièces | 12,00 F | à jube 43 mm les 5 boutons | 15,00 F |
| • Compte-tours 3 chiffres, remise à zéro A 1 unité | 10,00 F | Non gradué avec index à jube 36 mm les 5 boutons | 12,00 F |
| | | • Condensateurs 1 000 MF, 50/60 V, les 10 pièces | 10,00 F |
| | | 3 000 MF, CI 63 V, les 2 pièces | 10,00 F |

TRANSFOS D ALIMENTATION

| | | | |
|----------------|---------|---------------|---------|
| Primaire 220 V | | 24 V 0.5 A | 26,00 F |
| 6 V 0.5 A | 20,00 F | 24 V 1 A | 30,00 F |
| 6 V 1 A | 20,00 F | 2 x 6 V 0.5 A | 23,00 F |
| 6 V 2 A | 26,00 F | 2 x 12 V 1 A | 30,00 F |
| 9 V 0.5 A | 21,00 F | 2 x 15 V 1 A | 40,00 F |
| 9 V 1 A | 23,00 F | 2 x 15 V 2 A | 47,00 F |
| 12 V 0.5 A | 23,00 F | 2 x 18 V 1 A | 45,00 F |
| 12 V 1 A | 26,00 F | 2 x 24 V 1 A | 47,00 F |
| 12 V 2 A | 30,00 F | 2 x 12 V 2 A | 47,00 F |
| 18 V 0.5 A | 23,00 F | 2 x 18 V 2 A | 60,00 F |
| 18 V 1 A | 27,00 F | 2 x 24 V 2 A | 76,00 F |

Tous transformateurs sur demande

MESURE

APPAREILS DE TABLEAU

SERIE DYNAMIC

| | |
|---|--------------------------------|
| Boîtier transparent. Partie inférieure blanche Fixation par clips, dimensions 55 x 44 mm | |
| Voltmètre 15 V - 30 V - 60 V | Amperemètre 1 A - 3 A - 6 A |
| Prix de l'appareil | 35,00 F |

VU-METRES INDICATEURS

| | |
|-----------------------------------|---------|
| Sensibilité 200 micro A R1 560 11 | 32,00 F |
| Gradué de 1 à 20 | 32,00 F |

HORLOGE

| | |
|---|----------|
| 4 digits - 2 points secondes Comprenant module horloge précable avec transformateur - afficheur - les boutons - 1 interrupteur de commande | 112,00 F |
| Le coffret | 23,00 F |
| Le réveil | 12,00 F |

TRANSISTORS

| | | | |
|--|--------|---------------------|--------|
| AC 180 K | 10 F | BD 156 les 10 | 10 F |
| AC 181 K | 10 F | BD 577 les 8 | 10 F |
| AC 188/01 les 10 | 15 F | BF 457 les 10 | 10 F |
| BC 107 les 10 | 10 F | C au boîtier les 20 | 10 F |
| BC 108 les 10 | 10 F | 2 N 1565 les 10 | 10 F |
| BC 109 les 10 | 10 F | 2 N 1613 les 10 | 10 F |
| BC 170 les 30 | 10 F | 2 N 1711 les 10 | 12 F |
| BC 171 les 20 | 10 F | 2 N 1890 les 10 | 8,50 F |
| BC 208 les 20 | 10 F | 2 N 1893 les 10 | 10 F |
| BC 209 les 20 | 10 F | 2 N 2219 A les 10 | 12 F |
| BC 308 les 30 | 10 F | 2 N 2222 A les 10 | 10 F |
| BC 309 les 30 | 10 F | 2 N 2904 A les 10 | 8,50 F |
| BC 408 B les 20 | 8,50 F | 2 N 2905 A les 10 | 12 F |
| BC 409 les 20 | 10 F | 2 N 2907 A les 10 | 10 F |
| BC 418 les 20 | 10 F | 2 N 3442 les 2 | 15 F |
| BC 537 les 20 | 10 F | 2 N 3514 les 2 | 10 F |
| 2 N 3706 TEXAS la pochette de 25 pièces | 10 F | | |
| BC 264 B Sencor. F.E.T. la pochette de 7 | 10 F | | |
| BD 142 Motorola T03 la pochette de 4 | 10 F | | |
| DGX 51 A. Boîtier métal DG 107 les 20 | 10 F | | |

DIODES

| | |
|---|---------|
| 1 N 4001 ou équivalent Les 30 pièces | 6,00 F |
| TEXAS - métal sorties fins 1000 V, 1.5 A, les 20 pièces | 10,00 F |
| G.E. mouillées 100 V, 1.8 A Les 30 pièces | 10,00 F |
| MOTOROLA - PRESS - FEET 20 A, 100 V pour chargeur, les 4 | 7,00 F |
| SILEC 16 A, 20 V à visser, les 2 pièces | 5,00 F |

RESISTANCES EN PONT

| | |
|-------------------------|---------|
| Moulets sorties fils | |
| 1 A 200 V, les 5 pièces | 10,00 F |
| 4 A 150 V, les 3 pièces | 10,00 F |

DIODES ZENER

| | |
|---|---------|
| Zener 8.6 V 1 W 3 La pochette de 20 | 10,00 F |
| 6.2 V 4 W les 20 pièces | 5,00 F |
| Zener 3.6 V à 47 V La pochette de 30 panachées | 12,00 F |

REGULATEUR T03 1.5 A

| | |
|-----------|---------|
| 2 en 12 V | 15,00 F |
| 2 en 15 V | 15,00 F |

THYRISTORS

| | |
|--|---------|
| 2 N 5061 TEXAS, 60 V 0.8 A, les 10 pcs | 5,00 F |
| TD 4001 SILEC, 400 V 1 A, les 2 pièces | 10,00 F |
| Plastique 400 V 4 A, les 3 pièces | 15,00 F |
| SIEMENS BTW 27/600 R, les 4 pièces | 20,00 F |

TRIACS

| | |
|---|---------|
| Moulets TO 220, 6 A 400 V, isolés, à l'unité | 5,00 F |
| les 10 pièces | 45,00 F |
| Moulets TO 220, 8 A 400 V, non isolés, à l'unité | 4,00 F |
| les 10 pièces | 35,00 F |

DIACS

| | |
|-----------------------|--------|
| DA 3, 32 V, à l'unité | 1,20 F |
| les 5 pièces | 5,00 F |

CIRCUITS INTÉGRÉS

| | | | |
|-----------------|--------|---------------------|------|
| 7400 N, les 5 p | 6,50 F | 7486 N, les 6 p | 10 F |
| 7413 N, les 4 p | 10 F | 7490 N, les 4 p | 15 F |
| 7447 N, les 4 p | 20 F | 555 8 p, les 3 | 10 F |
| 7473 N, les 4 p | 8 F | 741, 8 p, les 6 | 10 F |
| 7475 N, les 5 p | 10 F | AY 3-8500, la pièce | 40 F |
| 7484 N, les 5 p | 10 F | | |

AMPLI BF

| | |
|---|------|
| TDA 2002 Puissance 5 W 4 11; alimentation 8-18 V, max 40 V, TO 220; protège CC | 15 F |
| Livré avec notice, à l'unité | 15 F |

REGULATEUR

| | |
|--|------|
| L 200 Variable en V, de 3 à 36 V, en l de 2 A, protège TO 220 | 15 F |
| Livré avec notice, à l'unité | 15 F |

PROMOTIONS et AFFAIRES

CONDENSATEURS ET CHIMIQUES

| | | |
|----------------|---------------|---------|
| 1 MF 16/20 V | les 10 pièces | 4,00 F |
| 1 MF 63 V | les 10 pièces | 5,00 F |
| 2.2 MF 25 V | les 10 pièces | 4,00 F |
| 4.7 MF 16/20 V | les 10 pièces | 3,50 F |
| 10 MF 25 V | les 10 pièces | 5,00 F |
| 10 MF 63 V | les 10 pièces | 5,00 F |
| 22 MF 40 V | les 10 pièces | 5,00 F |
| 47 MF 16 V | les 10 pièces | 4,00 F |
| 47 MF 25 V | les 10 pièces | 5,00 F |
| 100 MF 16 V | les 10 pièces | 5,00 F |
| 100 MF 25 V | les 10 pièces | 6,00 F |
| 100 MF 40 V | les 10 pièces | 7,00 F |
| 100 MF 63 V | les 10 pièces | 8,00 F |
| 220 MF 6 V | les 10 pièces | 3,00 F |
| 220 MF 25 V | les 10 pièces | 7,00 F |
| 470 MF 25 V | les 10 pièces | 8,00 F |
| 1000 MF 16 V | les 10 pièces | 9,00 F |
| 1500 MF 40 V | les 10 pièces | 12,00 F |
| 2200 MF 16 V | les 10 pièces | 10,00 F |
| 2200 MF 25 V | les 3 pièces | 10,00 F |
| 2200 MF 40 V | les 3 pièces | 10,00 F |
| 2200 MF 50 V | les 2 pièces | 10,00 F |
| 3300 MF 16 V | les 5 pièces | 10,00 F |
| 4700 MF 50 V | les 2 pièces | 20,00 F |

MYLAR

| | | | |
|----------------------|------|----------------------|------|
| 10 NF 100 V les 35 | 5 F | 0.22 MF 400 V les 20 | 10 F |
| 22 NF 100 V les 35 | 5 F | 0.47 MF 160 V les 20 | 8 F |
| 47 NF 250 V les 30 | 7 F | 0.47 MF 250 V les 20 | 10 F |
| 0.1 MF 100 V les 50 | 12 F | 0.68 MF 160 V les 30 | 10 F |
| 0.1 MF 250 V les 30 | 8 F | 2 MF 160 V les 5 | 8 F |
| 0.1 MF 400 V les 30 | 8 F | 2 MF 350 V les 3 | 10 F |
| 0.22 MF 250 V les 30 | 10 F | 4.7 MF 160 V les 3 | 10 F |

CHIMIQUES NON POLARISES

| | |
|-----------------------------|--------|
| 4 MF 50 Volts les 10 pièces | 5,00 F |
|-----------------------------|--------|

VARIABLES et AJUSTABLES

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Ajustable, 30 PF plat, les 25 pièces | 10,00 F |
| Ajustable 100 PF plat, les 8 pièces | 10,00 F |
| Variante 300 PF, les 4 pièces | 10,00 F |

TANTALE GOUTTE

| | |
|---|---------|
| Pochette de 0.1 MF à 33 MF | 20,00 F |
| Tension de 6 V à 35 V La pochette de 30 | |

MYLAR AXIAUX

| | |
|---|---------|
| Tension 63, 125 et 250 V | |
| Val. de 2 NF à 150 NF, la pochette de 125 | 25,00 F |
| De 20 PF à 1 MF | |
| La pochette de 100 condensateurs | 15,00 F |
| Serie Haute-Tension 630 vs. 1000 vs. 1500 vs (céramique styro Mylar) | |
| de 22 PF à 0.1 MF, la pochette de 54 | 10,00 F |

CERAMIQUE ET STYROFLEX

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Valeur de 10 PF à 100 NF | |
| La pochette de 150 pièces panachées | 15,00 F |

MICAS - Professionnels miniature

| | |
|---------------------------------------|---------|
| de 33 PF à 8000 PF, la pochette de 35 | 10,00 F |
|---------------------------------------|---------|

RELAIS

| | | |
|----------------|-----------|---------|
| 6/9 V à souder | 1 travail | 4,00 F |
| | 3 travail | 8,00 F |
| | 5 travail | 10,00 F |

NOS PRIX S'ENTENDENT A L'UNITE (toutes taxes comprises)

MINIMUM D'ENVOI : 100 F

- Nous expédions :
 - a) contre paiement à la commande (forfait port et emballage 23 F)
 - b) contre-remboursement : pour ordre de + 200 F, acompte 20 % (forfait port et emballage 35 F)
 - Remise 10 %, pour achat de 500 F (les promotions, les affaires et les cassettes n'étant pas comprises dans les 500 F)
 - Franco de port et d'emballage à compter de 750 F.
- Nous acceptons les commandes des écoles, des administrations, et des sociétés ; par contre, nous ne prenons aucune commande par téléphone.
- Eviter les paiements par chèques multiples, et par timbres

• PAS DE CATALOGUE • DETAXE A L'EXPORTATION •

MESURE

| | |
|---|------------------------------|
| Appareils ferromagnétiques Très belle présentation, boîtier transparent, partie inférieure strée; montage par l'avant Modèle 50. Dim. 50 x 45 mm | 15,00 F |
| Disponible 10 A, 15 A, 25 A, 30 A 150 V, 250 V Modèle 60. Dim. 60 x 54 mm | 18,00 F |
| Disponible 10 A, 15 A, 30 A 150 V, 250 V, 500 V | 12,00 F |
| Amperemètres 70 x 70 mm 15 A ou 20 A | 10,00 F |
| Amperemètre pour chargeur 55 x 45 mm 4 A ou 8 A | 10,00 F |
| VU-METRE Sensibilité 100 micro Grand cadran Modèle zéro central Petit modèle | 10,00 F 10,00 F 8,00 F |

CIRCUIT IMPRIMÉ

| | |
|--|---------|
| Plaques bakélite 1 face cuivrée 15/10 Dimensions: 70 x 150 mm, les 10 | 10,00 F |
| Epoxy 16/10 1 face véniou 70 x 150 mm, les 10 coupes | 15,00 F |
| Papier Epoxy 15/10 1 face cuivrée 30 microns 200 - 300 mm Les 4 plaques | 15,00 F |

COFFRETS

| | |
|---|--------|
| Modèle entièrement en alu, épaisseur 10/10 115 x 48 x 25 A 1 unité | 6,00 F |
|---|--------|

C.F.L.

45, bd de la Gribelette, 91390 Morsang-sur-Orge

Tél. : 015.30.21

Ouvert : 7 jours s/7 de 9 h à 20 h Dimanche 10 h à 12 h 30

| | | | | | |
|---------------|-------------|----------------|-----------------|------------------|--------------|
| BC | 132 - 5,70 | 4015 - 17,00 | 324 - 11,00 | TAA | 2870 - 24,00 |
| 107 - 2,95 | 184 - 6,50 | 4016 - 7,50 | 317 - 40,00 | 790 - 29,50 | 3310 - 27,00 |
| 108 - 2,95 | 180 - 5,80 | 4017 - 16,90 | 386 - 14,50 | 611 C 11 - 28,75 | 4290 - 31,00 |
| 109 - 2,60 | 181 - 5,80 | 4018 - 12,00 | 356 - 16,00 | 611 B 12 - 19,00 | |
| 207 - 2,45 | 187 - 3,90 | 4019 - 7,00 | 358 - 8,90 | | |
| 138 - 4,30 | 188 - 3,70 | 4020 - 16,90 | 348 - 14,00 | TBA | 31 - 7,50 |
| 139 - 4,70 | | 4024 - 9,90 | 381 - 23,50 | 120 - 19,90 | 32 - 8,10 |
| 140 - 4,00 | AF | 4027 - 7,20 | TL 081CP - 6,50 | 120 S - 13,00 | 33 - 11,80 |
| 154 - 4,55 | 125 - 4,50 | 4029 - 14,75 | MA741CP - 5,40 | 651 - 17,50 | 34 - 13,65 |
| 161 - 6,15 | 126 - 4,50 | 4046 - 22,90 | MA741CN - 6,80 | 673 - 18,00 | 41 A - 8,90 |
| 137 - 7,60 | 124 - 4,80 | 4052 - 11,70 | — 723 - 7,90 | 647 A 12 - 22,60 | |
| 167 - 2,60 | 127 - 4,55 | 4053 - 14,00 | 310 N - 23,75 | 641 B 12 - 22,60 | 35 - 11,80 |
| 168 - 2,60 | 139 - 6,90 | 4049 - 9,70 | 2917N - 24,00 | 680 D - 28,30 | 36 - 11,80 |
| 160 16 - 6,90 | | 4069 - 3,80 | 380N - 18,50 | 790 A - 18,00 | 37 - 11,80 |
| 213 - 2,40 | AD | 4093 - 19,00 | 3900 - 10,50 | 720 A - 23,00 | 38 - 11,80 |
| 205 - 3,40 | 149 - 12,80 | 4060 - 21,00 | | 800 - 18,00 | 39 - 11,80 |
| 208 - 2,90 | | 4518 - 14,75 | SN | 810 - 24,90 | 40 - 11,80 |
| 177 - 3,00 | BF | 4528 - 14,40 | 7400 - 2,85 | 820 - 19,00 | 41 - 11,80 |
| 178 - 3,10 | 237 - 2,90 | 4520 - 18,75 | 7402 - 2,95 | 890 - 18,00 | 42 - 11,80 |
| 171 - 2,40 | 238 - 2,90 | | 7404 - 3,95 | TCA | 43 - 11,80 |
| 172 - 2,40 | 239 - 2,90 | CA | 7410 - 2,40 | 640 - 43,00 | 44 - 11,80 |
| 173 - 2,75 | 173 - 4,40 | 3130 - 14,00 | 7413 - 5,90 | 650 - 42,50 | 45 - 11,80 |
| 237 - 1,60 | 174 - 4,00 | 3046 - 9,90 | 7420 - 2,95 | 660 - 43,00 | 46 - 11,80 |
| 238 - 1,85 | 179 - 7,20 | MPSU 56 - 5,80 | 7423 - 2,95 | 680 S - 22,60 | 47 - 11,80 |
| 239 - 2,90 | 158 - 6,90 | S041 P - 17,00 | 7428 - 4,80 | 940 - 29,00 | 48 - 11,80 |
| 250 - 2,00 | 167 - 4,40 | S042 P - 19,00 | 7430 - 3,10 | 965 - 26,00 | 49 - 11,80 |
| 251 - 2,50 | 233 - 3,50 | | 7437 - 14,70 | TDA | 50 - 11,80 |
| 256 - 1,70 | 245 - 4,90 | LM | 7442 - 6,95 | 1003 A - 17,00 | 51 - 11,80 |
| 307 - 2,70 | 258 - 4,90 | 340 - 28,60 | 7473 - 4,20 | 1026 P - 26,00 | 52 - 11,80 |
| 328 - 2,50 | 253 - 2,10 | 7905 - 11,50 | 7474 - 4,00 | 1035 - 36,00 | 53 - 11,80 |
| 337 - 2,70 | 259 - 6,25 | 7805 - 10,50 | | 1042 - 34,00 | 54 - 11,80 |
| 338 - 2,50 | 257 - 3,40 | 7812 - 12,00 | SN | 1054 - 28,00 | 55 - 11,80 |
| 318 - 2,55 | 324 - 3,20 | 7912 - 19,90 | 7493 - 8,10 | 1045 - 17,00 | 56 - 11,80 |
| 321 - 4,40 | 458 - 5,10 | 7815 - 12,15 | 74123 - 9,95 | 1046 - 29,00 | 57 - 11,80 |
| 327 - 2,60 | | 7915 - 14,45 | 74161 - 14,00 | 1034 - 25,00 | 58 - 11,80 |
| | C-MOS | | 74192 - 14,60 | 1412 - 21,00 | 59 - 11,80 |
| AC | 4000 - 2,50 | LM | 74132 - 7,40 | 1415 - 21,00 | 60 - 11,80 |
| 125 - 5,45 | 4001 - 3,50 | 301 - 7,00 | 74 L 73 - 8,75 | 2002 - 24,00 | 61 - 11,80 |
| 126 - 5,45 | 4002 - 7,00 | 304 - 11,50 | 74 C 00 - 3,50 | 2006 - 37,00 | 62 - 11,80 |
| 127 - 5,00 | 4011 - 5,40 | 308 - 10,00 | 74121 BF - 6,20 | 2030 - 36,00 | 63 - 11,80 |
| 128 - 4,50 | 4013 - 6,00 | 311 - 14,00 | | | 64 - 11,80 |

Correspondance: paiement par chèque bancaire ou postal 15 F de port.

Part. vds oscillo, double-trace + générateur BF Digi-Voc. Tout en tr. bon état : 1 700 F. M. Van Bragt Louis, 55, av. Stalingrad, 92160 Antony. Tél. 668.45.01.

Vds multimètre Gould Bêta cristaux liquides, précision 0,2 %. Protège sur toutes gammes. Garanti. Neuf (1 600 F). Vend (1 100 F). Tél. 997.31.00.

Au plus offrant, collection compl. Radio Plans, télévision, radio, constructeur dépanneur, 30 années de H-parleur - Nx Nos Hi-Fi Stéréo, Elect-Pratique. Plaiez. 89770 Chailley.

A prendre sur place : 2 baffles Manhattan, 120 W (8 HP Céles-tion, de 30 cm, 30 W). Bon état, 1 000 F les 2. Livres techniques : C.I. TTL, 2 tomes, valeur : 100 F, cédés : 70 F. Construction ens. radio-commande Thobois : 30 F. Répertoire transistors : 20 F. M. Botet Marc, Ecole de Garrabet, 09400 Tarascon.

Vends oscillo Philips GM 5600 01 10 MHz 450 F. Caméra Canon 518 zoom 1,8 5 fois tout auto. servi 5 films 900 F. Appareil photo Rollei 35T semi-auto 3,5/40 sac et filtre 400 F (va-leur 800). Mioche, 90, av. du Mont-Doré, 63110 Beaumont, tél. (73) 26.73.70.

TOUS LES RELAIS RADIO-RELAIS

18, RUE CROZATIER
75012 PARIS
Tél. 344.44.50

R.E.R. - GARE DE LYON

C.F.L.

107, av. Paul-Vaillant-Couturier, 94200 Ivry-sur-Seine

Tél. : 672.32.68

(à deux pas du dépôt BHV)

Ouvert du lundi après-midi au samedi inclus de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 heures

INTER ONDES

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

69, rue Servient 69003 - LYON

Tél. (78) 62.78.19

NOUVELLE ADRESSE :
69, rue Servient 69003 LYON

A LYON :

**COMPOSANTS - TRANSISTORS
KITS-INTÉGRÉS - ÉMISSION-RÉCEPTION**

PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat ou C.C.P. Envoi minimal 30 F.
Contre remboursement : moitié à la commande, plus 5 F de frais.

PORT : REGLEMENT A RÉCEPTION AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE

Sté FIORE
s.a.r.l. au capital
de 60 000 fr.
MAGASIN FERMÉ
LE LUNDI

- F 95 HFA -

STATION EXPERIMENTALE

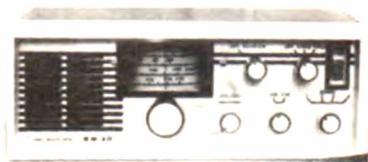
See expédition :
84-61-43



S.M. ELECTRONIC

20 bis, av. des Clairions
89000 AUXERRE
Tél. : (86) 52.38.51

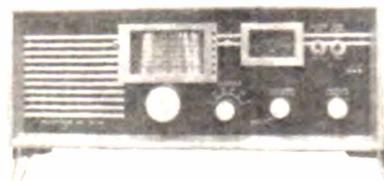
TOUTE UNE GAMME DE RECEPTEURS



SM-40, 31 175 MHz. AM-FM



GOELAND II : récepteur F.M.
67-88 MHz (VFO + 4 présélections).
GOELAND III : récepteur A.M.
108-140 MHz (VFO + 4 présélections).
GOELAND IV : récepteur F.M.,
140-175 MHz (VFO + 4 présélections).



TR 7M, décamétrique
BLU bandes amateurs



RECEPTEURS SPECIAUX : 1 gamme
— SM 2/B, 67-88 MHz
— SM 2/C, 108-140 MHz
— SM 2/D, 140-175 MHz
Alimentation 12 V, piles intérieures.



SM 400 : récepteur 406 à 470 MHz, F.M.

Documentation RPS contre 4 timbres
M. _____
Adresse : _____
Ville : _____
Code : _____

RP 05-80

REPERTOIRE DES ANNONCEURS

| | | | |
|------------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| ACER | 126-127 | LAG | 8-9 |
| AFPA | 88 | LECTRONI-TEC | 25-112 |
| B.H. ELECTRONIQUE | 12-13 | LE DEPOT | 33 |
| BREMI ELECTRONICA | 32 | LIBRAIRIE PARISIENNE | |
| C.D.A. | 20 | DE LA RADIO | 114-115 |
| CEDITEL | 118-119 | LOISITEC | 34 |
| CIBOT | 134-II cov. -IV cov. | L.R.C. | 28 |
| C.F.L. | 131 | MABEL | 28 |
| COMPOKIT | 124-125 | OFFICE DU KIT | 42 |
| COMPTOIR LANGUEDOC | 128-129 | OPPERMANN | 38-41 |
| CORAMA | 112 | PENTASONIC | II. cov.-3-4-5-6 |
| DAM'S | 25-26-27 | PERLOR | 24 |
| DAP | 97 | PRO INDUSTRIA | 31 |
| DISTRONIC | 120-121 | RADIO M.J. | 21-22-23 |
| ECOSOLAIRE | 41 | RADIO SIM | 55 |
| ELECTRO KIT | 122-123 | RADIO RELAIS | 131 |
| ELECTROME | 110-111 | REUILLY COMPOSANTS | 14 à 19 |
| EURELEC | 117 | ROCHE | 30 |
| EUROPE ELECTRONIQUE | 39 | ELECTRONIC SERVICE | 49 |
| EREL | 11 | SELFCO MAGENTA | 36-37 |
| EUROTRON | 35 | SICERONT | 29 |
| FRANCLAIR | 69 | S.M. ELECTRONIC | 133 |
| HEATHKIT | 89 | SOGEFROM | 68 |
| INFRA | 55 | SONEREL | 11-41 |
| INSTITUT ELECTRO RADIO | 40 | SYSMIC | 55 |
| INTER ONDES | 131 | SYPER ELECTR. | 113 |
| ISTI | 121 | TEKELEC | 7 |
| KATJI | 31 | TEKTRONIX | 113 |
| KLIATCHKO | 11 | TELE LABO | 133 |
| | | UNIECO | 10-67 |

publicité TL

EPINAL 
GOLBEY 88190 TÉL(29)34.17.17
 face à rond point

NANCY  54
 135 Av. G^l Leclerc

*** COMPOSANTS**
 * pour
ELECTRONIQUE
télé labo
 G. de POTTER
CHOIX 5400 réf. en stock
QUALITE . PRIX

CIBOT

Du « banc » du Bricoleur au laboratoire du « Professionnel » en passant par l'atelier de l'amateur : UN CHOIX EXCEPTIONNEL D'APPAREILS DE MESURE DE MARQUES RÉPUTÉES

CIBOT

vendus selon le TARIF DU CONSTRUCTEUR OU DE L'IMPORTATEUR LUI-MEME. L'un de ces appareils répond à vos besoins... REGARDEZ BIEN et COMPAREZ. N'OUBLIEZ PAS QUE NOUS SOMMES A VOTRE SERVICE DEPUIS DÉJÀ 26 ANS !...

TELEQUIPMENT PROMOTIONS du MOIS



D 32

• **Type D 32**
2 voies, 10 MHz.
Batteries incorporées.
Prix 6790 F **5490 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 8135 F **6959 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 :
• Écran 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 3030 F **2597 F**
• **D 1011**
2x10 MHz. Sensibilité 1 mV à 20 V/Division.
Prix 3500 F **3011 F**
• **D 1015**
2x15 MHz. Sensibilité 5 mV à 20 V/Division.
Prix 3875 F **3313 F**
• **D 1016**
2x15 MHz. Sensibilité 1 mV à 20 V/Division.
Prix 4660 F **3994 F**

HAMEG



HM 307

• **HM 307/3.** Simple trace - Écran Ø 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

• **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.



HM 412

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**
Pour cet appareil, prévoir un délai

• **HM 412/4 -**
Double trace. Écran de 8x10 cm 2x20 MHz.
AMPLI Y : DC 15 MHz (-3 dB). Atténuateur d'entrée 12 positions ± 5 %.
AMPLI X : déclenché DC 30 MHz. Balayage en 18 posit. Alim. stabilisée. Retard de balayage. Rotation de Traces.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ... **3580 F**
Pour cet appareil, prévoir un délai



HM 512

• **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 lumineuse.
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
OC 975
Double trace 2 x 20 MHz
Prix de lancement **2950 F**

metrix

• **OX 712 B 2x15 MHz**
Tube avec post-accelération de 3 kV
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.



OX 713

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 (prévoir un délai) **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

DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE
182 pages abondamment illustrées de **COMPOSANTS ÉLEC- TRONIQUES, PIÈCES DÉTACHÉES et APPAREILS DE MESU- RES** (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

elc
PROMOTION
SC 754
0 à 12 MHz 5 mV
PORTABLE



Base de temps déclenchée avec relaxation automatique en l'absence de signal étalonnée de 1 µs à 5 ms en 12 positions.
Synchronisation : positive ou négative en interne ou externe séparateur T.V.I. et T.V.L.
Tube rectangulaire D 7201 GH.
180 - 75 - 300 mm. Masse 3,5 kg. Prix **1 700 F**

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