# RADIO PLANS

## ELECTRONIQUE Loisirs

N° 463 Juin 1986 16 f

ISSN 0033 7668

**Réalisez**

**Votre réseau téléphonique privé**

**Un module de synchronisation et de comptage de ligne**

**Un mobile filoguidé**

**Console AC Oddy**

**µ informatique**

**Des nouvelles de BASICODE**

**Technique**

**Les circuits imprimés**

Belgique 100 F.B. - Luxembourg 106 F.L. - Suisse 5 F.S. - Espagne 250 Pesetas - Canada Can. $ 2.50

T 2438 - 463 - 16,00 F

# Beckman
## CIRCUIMATE

| | | | |
|---|---|---|---|
| DM 10 | 445 F | DM 45 | 907 F |
| DM 15 | 598 F | DM 73 | 627 F |
| DM 20 | 698 F | DM 77 | 674 F |
| DM 25 | 798 F | CM 20 | 1065 F |
| DM 40 | 724 F | LP 10 | 206 F |

## SIGNAL TRACER TS 35 B

- Sensibilité : 1 mV.
- Entrée commutable : B.F. faible, B.F. forte, HF. Sortie générée : 1 kHz environ.

Puissance de sortie : 2 W.
Dim. : 210 × 95 × 140.

**Prix en kit ..... 420 F**
**En ordre de marche 590 F**

## OSCILLOSCOPE PORTATIF
### 0 à 10 MHz

**PROMOTION**

**Livré avec :**
1 sonde rapport 1-1.
1 sonde rapport 1-10.
10 mV à 5 V/division.
Base de temps déclenchée.
Vitesse de balayage
0,1 µs/DIV.
à 50 milli/s. DIV.

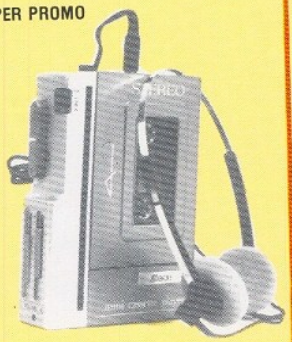
**1 450 F** (FRANCO 1520 F)

## métrix

| | | | |
|---|---|---|---|
| MX 522 | 849 F | MX 462 | 741 F |
| MX 562 | 1 150 F | MX 202 | 1 020 F |
| MX 230 | 735 F | MX 111 | 557 F |
| MX 430 | 936 F | MX 111 Kit | 445 F |

## BALADEUR

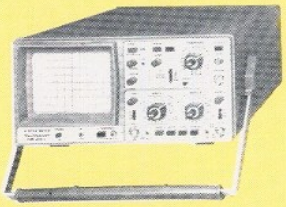
SUPER PROMO



(Photo non contractuelle)

| | |
|---|---|
| Baladeur stéréo livré avec casque | 140 F |
| Baladeur | 350 F |
| Baladeur autoreverse | 450 F |
| Baladeur K7 FM | 450 F |

## OSCILLOCOPE « HAMEG HM 203/5 »
### 20 MHz



**Caractéristiques techniques**
**Commutation des canaux :** alt. et découpé (1 MHz). Addition et différence : canal II ± canal I (avec touche d'inversion pour canal I).
**Fonction XY :** mêmes gammes de sensibilité.
**Amplificateurs verticaux (Y)**
**Bande passante** des deux canaux : 0-20 MHz (– 3 dB), montée : 17,5 ns.
**Impédance d'entrée :** 1 MV II 30 pF.
**Base de temps**
**Vitesse de balayage :** 18 positions calibrées de 0,5 ms/cm à 0,2 s/cm en séquence 1-2-5, variable 1 : 2,5 à au moins 0,2 ms/cm.
**Testeur de composants**
**Tension de test :** 8,5 $V_{eff}$ max. (sans charge).
**Courant de test :** 24 $mA_{eff}$ max. (court-circuit).

**3 650 F**

## SONDE OSCILLO

| | |
|---|---|
| ELC | 225 F |
| HAMEG | 249 F |
| INTER | 175 F |

## MINI ENCEINTE BALADEUR

Pour système baladeur et magnétophone
— HP : ∅50 mm
— Puissance max : 3 W
— Cordons : 0,90 m avec jack ∅3,5 stéréo
— Dimensions : 41 × 95 × 62 mm

La paire ..... **45 F**

## NOUVEAU FRÉQUENCEMÈTRE 853

**elc** CENTRAD

**1 Hz à 100 MHz**

- Esthétique nouvelle
- Atténuateur
- Grands afficheurs
- Fiable
- Sensible

**1 423,20 F TTC**

*Ce nouveau Fréquencemètre donnera satisfaction aux techniciens les plus exigeants.*

## POUR LE LANCEMENT...

**Livré avec 100 transistors et diodes**

## TRANSISTOR MÈTRE

**Caractéristiques :** Ce transistormètre permet de tester tous les types de transistors (en et hors circuit), basse et haute fréquence, commutation, puissance Darlington, diode et afficheur à Led.

**Prix : 275 F**

## DE NOUVEAU DISPONIBLE
## PROMOTION

**CAPACIMÈTRE EN KIT**

**AFFICHAGE DIGITAL DE 1 pF à 10 000 µF EN 8 GAMMES**

*LIVRÉ AVEC 100 CONDENSATEURS POUR ESSAIS*

**220 F**
*(avec boîtier)* **255 F**

## GÉNÉRATEUR

1 Hz à 200 kHz ... **1 423 F**

## GÉNÉRATEUR

BF 791 S
1 Hz à 1 MHz ..... **950 F**

## NOTRE SÉLECTION KIT MESURE

| | |
|---|---|
| Alimentation stabilisée 3 à 24 V 2 ampères. Affichage digital en kit | 280 F |
| Commutateur électronique pour oscillo de 0 à 1 MHz en 2 gammes | 155 F |
| Générateur de fonction de 1 Hz à 400 kHz ∞ | 270 F |
| Générateur d'impulsion de 0,1 Hz à 150 kHz en 6 gammes | 244 F |
| Traceur de courbes NPN PNP | 190 F |
| Signal tracer HF - BF | 175 F |
| Capacimètre digital de 1 pF à 10 000 µF | 220 F |
| Voltmètre digital de 0 à 999 V | 180 F |
| Fréquencemètre digital de 30 Hz à 50 MHz | 450 F |
| Fréquencemètre digital de 0 à 1 GHz | 850 F * |
| Testeur de THT test dynamique du bobinage | 195 F * |

** Kit livré avec boîtier.*

**REMISE DE 10 % SUR L'ACHAT DE 3 KITS**

## FRÉQUENCEMÈTRE 346

1 Hz à 600 MHz ... **1 957 F**

## ALIMENTATION VARIABLE

| | |
|---|---|
| AL 745 | 560 F |
| AL 812 | 650 F |
| AL 781 | 1 542 F |

**Mabel**
ELECTRONIQUE
DIVISIONS
MESURE et COMPOSANTS

35-37, rue d'Alsace - 75010 PARIS
Tél. : 46.07.88.25.
Métro : gares du Nord (RER ligne B) et de l'Est

*OUVERT tous les jours de 9 h à 19 h sans interruption.*
*Le samedi de 9 h à 18 h. Fermé le dimanche.*

Expédition :
FRANCO DE PORT MÉTROPOLE
pour toute commande supérieure à 500 F, sauf sur promo.
Moins de 500 F et promo :
pour moins de 2 kg : 25 F, de 2 kg à 5 kg : 40 F
EXPÉDITION HORS TAXES
DOM-TOM EUROPE AFRIQUE

RP

# PRO-ELECTRON

63, rue St Ladre
57158 MONTIGNY-LES-METZ

Tél. : 87.63.27.26
Télex : 930 333 F

## LES AFFAIRES DU MOIS

COMPACT -DISC LASER **CEC 500 CD** (Japon) ..... **1 900 F** TTC + 60 F Port
Classé 1er de sa catégorie devant SONY, FISHER, etc. (RFA)
LECTEUR VIDÉO VHS SECAM **DAIGO SVP 810** (Corée) ..... **2 800 F** TTC + 150 F Port
COMPATIBLE APPLE II E® 64 K ..... **2 900 F** TTC + 60 F Port
APPLE II E® 64 K *non extensible* ..... **2 580 F** TTC + 60 F Port
100 % Compatible, Look APPLE
APPLE est la marque déposée de APPLE COMPUTER

***TRANSFORMEZ VOTRE ORDINATEUR ÉQUIPÉ RS 232 EN***
MINITEL INTELLIGENT Cordons Minitel → APPLE /IBM /AMSTRAD ..... **170 F** TTC
*Précisez le modèle d'ordinateur et le type de connecteur*

## COMPOSANTS JUSQU'A 50 % MOINS CHERS

Catalogue sur demande téléphonique ou Serveur au **87.66.22.59**

**TRANSISTORS**

2N 2222 ..... **2,20 F** TTC
MJ 900 ..... **11,20 F** TTC
etc.

**LINÉAIRES ET DIVERS**

TBA 800 ..... **4,50 F** TTC
TBA 810 ..... **6,90 F** TTC
TBA 970 ..... **28,00 F** TTC
TDA 11705 ..... **13,70 F** TTC
TDA 2002 ..... **8,60 F** TTC
TDA 2003 ..... **11,90 F** TTC
TDA 2004 ..... **18,00 F** TTC
MC 1496 ..... **9,00 F** TTC
MC 1488 ..... **5,70 F** TTC
MC 1489 ..... **5,70 F** TTC
NE 555 ..... **3,00 F** TTC
µA 741 ..... **3,30 F** TTC

**CMO5**

4001 ..... **2,25 F** TTC
4011 ..... **2,25 F** TTC
4049 ..... **2,55 F** TTC
4066 ..... **3,00 F** TTC

**LS**

74 LS08 ..... **3,30 F** TTC
244 ..... **8,50 F** TTC
353 ..... **7,50 F** TTC
373 ..... **8,50 F** TTC

*Règlement à la commande par chèque ou contre-remboursement*

## DES COMPOSANTS JAPONAIS EN FRANCE

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AN 103 | 20,70 | LA 1130 | 42,40 | 2 SA 490 | 20,00 | 2 SB 481 | 20,60 | 2 SC 711 | 2,50 | 2 SC 1170 | 108,00 | 2 SC 1945 | 51,00 | 2 SD 588 | 39,00 | TA 7122 | 19,10 |
| AN 214 | 26,80 | LA 1230 | 42,70 | 2 SA 493 | 3,00 | 2 SB 507 | 17,80 | 2 SC 712 | 2,50 | 2 SC 1172 | 121,00 | 2 SC 1947 | 53,00 | 2 SD 718 | 55,00 | TA 7124 | 32,00 |
| AN 240 | 26,50 | AL 1240 | 48,60 | 2 SA 495 | 4,10 | 2 SB 509 | 38,00 | 2 SC 730 | 39,00 | 2 SC 1173 | 13,30 | 2 SC 1953 | — | 2 SK 19 | 4,90 | TA 7129 | 18,60 |
| AN 612 | 28,50 | LA 1364 | 18,00 | 2 SA 496 | 9,90 | 2 SB 514 | 20,00 | 2 SC 732 | — | 2 SC 1175 | 11,00 | 2 SC 1957 | 9,20 | 2 SK 30 | 4,90 | TA 7130 | 25,00 |
| AN 7145 | 110,00 | LA 1387 | — | 2 SA 509 | 16,10 | 2 SB 523 | 19,50 | 2 SC 733 | 4,80 | 2 SC 1177 | 110,00 | 2 SC 1964 | 18,00 | 2 SK 33 | 6,50 | TA 7136 | 27,20 |
| BA 1310 | 82,50 | LA 3150 | 21,50 | 2 SA 561 | 5,10 | 2 SB 526 | 10,30 | 2 SC 735 | 2,90 | 2 SC 1209 | 3,80 | 2 SC 1969 | 35,00 | 2 SK 34 | 6,50 | TA 7137 | — |
| BA 301 | 11,00 | LA 3155 | 29,80 | 2 SA 562 | 4,90 | 2 SB 527 | 10,30 | 2 SC 738 | 4,30 | 2 SC 1210 | 3,80 | 2 SC 1970 | 41,00 | 2 SK 40 | 9,70 | TA 7141 | 152,00 |
| BA 313 | 30,00 | LA 3300 | 48,90 | 2 SA 564 | 6,60 | 2 SB 528 | 10,30 | 2 SC 741 | 30,00 | 2 SC 1211 | 3,70 | 2 SC 1973 | 15,60 | 2 SK 41 | 21,50 | TA 7146 | 107,00 |
| BA 329 | 28,80 | LA 3301 | 49,90 | 2 SA 608 | 4,40 | 2 SB 529 | 10,30 | 2 SC 756 | 18,00 | 2 SC 1213 | 6,30 | 2 SC 1974 | — | 2 SK 49 | 5,50 | TA 7147 | 20,60 |
| BA 501 | — | LA 3350 | 31,50 | 2 SA 626 | 38,10 | 2 SB 531 | 47,00 | 2 SC 763 | 4,00 | 2 SC 1226 | 14,50 | 2 SC 1975 | 28,50 | 2 SK 55 | 10,10 | TA 7150 | 98,00 |
| BA 511 | 28,90 | LA 4031 | 52,00 | 2 SA 628 | 2,50 | 2 SB 536 | 17,50 | 2 SC 772 | 17,50 | 2 SC 1239 | 22,50 | 2 SC 1978 | 150,00 | 2 SK 68 | 18,00 | TA 7159 | 45,50 |
| BA 518 | 42,60 | LA 4032 | 35,60 | 2 SA 634 | 13,70 | 2 SB 539 | 64,30 | 2 SC 773 | 17,50 | 2 SC 1243 | 9,90 | 2 SC 2001 | 5,50 | 3 SK 40 | — | TA 7171 | 54,50 |
| BA 521 | 26,20 | LA 4051 | 36,40 | 2 SA 642 | 4,40 | 2 SB 541 | 120,00 | 2 SC 774 | 18,00 | 2 SC 1306 | 17,00 | 2 SC 2003 | 4,90 | 3 SK 41 | 22,00 | TA 7172 | 50,70 |
| BA 532 | 81,00 | LA 4100 | 39,80 | 2 SA 661 | 9,70 | 2 SB 542 | 3,20 | 2 SC 775 | 30,00 | 2 SC 1307 | 29,50 | 2 SC 2023 | 56,00 | 3 SK 45 | 15,00 | TA 7200 | 29,50 |
| BA 631 | 172,00 | LA 4101 | 39,80 | 2 SA 671 | 24,00 | 2 SB 546 | 20,30 | 2 SC 776 | 11,40 | 2 SC 1310 | 5,45 | 2 SC 2028 | 13,50 | 3 SK 51 | 26,00 | TA 7201 | 30,70 |
| HA 11225 | 66,00 | LA 4102 | 36,40 | 2 SA 678 | 11,20 | 2 SB 547 | 20,30 | 2 SC 779 | 68,00 | 2 SC 1312 | 3,20 | 2 SC 2029 | 18,50 | STK 039 | 110,00 | TA 7202 | 48,70 |
| HA 1137 | 51,10 | LA 4201 | 46,20 | 2 SA 683 | 13,70 | 2 SB 548 | 12,60 | 2 SC 781 | 19,00 | 2 SC 1318 | 7,00 | 2 SC 2053 | — | STK 040 | 111,00 | TA 7203 | 34,70 |
| HA 1138 | 38,60 | LA 4220 | 31,40 | 2 SA 684 | 9,70 | 2 SB 555 | 59,80 | 2 SC 784 | 3,40 | 2 SC 1335 | 7,70 | 2 SC 2078 | 21,00 | STK 049 | — | TA 7204 | 24,00 |
| HA 1149 | 81,00 | LA 4400 | 36,90 | 2 SA 695 | 4,50 | 2 SB 562 | 9,60 | 2 SC 785 | 4,00 | 2 SC 1345 | 4,90 | 2 SC 2079 | — | STK 013 | 140,00 | TA 7205 | 22,00 |
| HA 1151 | 41,20 | LA 4420 | 37,50 | 2 SA 697 | 4,70 | 2 SB 617 | 61,00 | 2 SC 789 | 20,50 | 2 SC 1364 | 7,10 | 2 SC 2086 | 7,20 | STK 015 | 138,40 | TA 7208 | 55,00 |
| HA 1156 | 41,20 | LA 4422 | 41,30 | 2 SA 699 | 8,80 | 2 SB 688 | 50,10 | 2 SC 815 | 11,00 | 2 SC 1383 | 8,40 | 2 SC 2089 | 4,90 | STK 020 | 63,20 | TA 7214 | 78,70 |
| HA 1196 | 54,00 | LA 4430 | 36,70 | 2 SA 706 | 26,90 | 2 SC 206 | 18,00 | 2 SC 828 | 3,60 | 2 SC 1384 | 6,90 | 2 SC 2091 | 12,90 | STK 024 | 102,50 | TA 7215 | — |
| HA 1197 | 74,00 | LC 7120 | 72,00 | 2 SA 715 | 13,50 | 2 SC 371 | 6,40 | 2 SC 829 | 4,55 | 2 SC 1398 | 18,00 | 2 SC 2092 | 20,80 | STK 025 | 211,30 | TA 7222 | 26,00 |
| HA 1199 | 56,00 | LC 7130 | 73,00 | 2 SA 719 | 7,30 | 2 SC 372 | 3,10 | 2 SC 839 | 2,80 | 2 SC 1402 | 83,00 | 2 SC 2098 | 80,90 | STK 035 | 151,00 | TA 7310 | 25,80 |
| HA 1201 | 30,50 | LD 3130 | 73,00 | 2 SA 720 | 3,30 | 2 SC 287 | 11,40 | 2 SC 871 | 6,80 | 2 SC 1419 | 15,20 | 2 SC 2123 | 110,00 | STK 050 | 281,70 | TA 7313 | 39,00 |
| HA 1202 | 14,00 | M 51513 | 35,00 | 2 SA 725 | 4,20 | 2 SC 373 | 3,70 | 2 SC 900 | 2,90 | 2 SC 1449 | 8,50 | 2 SC 2347 | — | STK 070 | 290,00 | TC 5066 | 82,70 |
| HA 1225 | — | M 51515 | 49,00 | 2 SA 733 | 2,90 | 2 SC 380 | 2,80 | 2 SC 922 | 3,60 | 2 SC 1475 | 25,80 | 2 SC 2166 | 20,00 | STK 077 | 160,20 | TC 9100 | 116,00 |
| HA 1211 | 20,00 | M 5152 | 21,90 | 2 SA 738 | 12,80 | 2 SC 381 | 6,95 | 2 SC 930 | 3,40 | 2 SC 1478 | 14,00 | 2 SC 2238 | 14,50 | STK 435 | 73,30 | UPC 041 | 40,50 |
| HA 1306 | 51,60 | M 5320 | 28,80 | 2 SA 747 | 135,00 | 2 SC 387 | 17,90 | 2 SC 945 | 2,20 | 2 SC 1541 | — | 2 SC 2312 | 66,20 | STK 437 | 93,10 | UPC 555 | 13,90 |
| HA 1319 | 62,00 | M 58473 | 84,00 | 2 SA 774 | 13,70 | 2 SC 388 | 17,90 | 2 SC 959 | 33,00 | 2 SC 1567 | 26,10 | 2 SC 2314 | 9,70 | STK 439 | 96,40 | UPC 566 | 7,20 |
| HA 1322 | 29,50 | MB 3705 | 53,00 | 2 SA 798 | 11,90 | 2 SC 394 | 3,30 | 2 SC 995 | 6,40 | 2 SC 1576 | 70,00 | 2 SC 2545 | 11,30 | STK 441 | 132,00 | UPC 556 | — |
| HA 1325 | 41,50 | MB 3708 | — | 2 SA 816 | 14,10 | 2 SC 403 | 12,10 | 2 SC 998 | 32,00 | 2 SC 1626 | 12,20 | 2 SD 77 | 15,40 | STK 560 | 101,00 | UPC 575 | 22,70 |
| HA 1329 | 41,50 | MB 3710 | — | 2 SA 844 | 2,50 | 2 SC 458 | 4,30 | 2 SC 1011 | — | 2 SC 1647 | 25,50 | 2 SD 227 | 8,10 | STK 459 | 137,00 | UPC 577 | 9,70 |
| HA 1336 | — | MB 3712 | 33,40 | 2 SA 896 | 20,40 | 2 SC 460 | 7,40 | 2 SC 1013 | 9,70 | 2 SC 1674 | 3,50 | 2 SD 234 | 15,00 | TA 7045 | 36,80 | UPC 592 | 12,30 |
| HA 1339 | 32,00 | MB 3756 | 33,00 | 2 SA 913 | 14,50 | 2 SC 461 | 4,50 | 2 SC 1014 | 6,20 | 2 SC 1675 | 2,50 | 2 SD 235 | 13,50 | TA 7054 | 85,60 | UPC 1001 | — |
| HA 1342 | 56,00 | MB 8719 | 83,00 | 2 SB 22 | 16,00 | 2 SC 481 | 81,00 | 2 SC 1116 | — | 2 SC 1678 | 16,00 | 2 SD 313 | 15,20 | TA 7060 | 19,00 | UPC 1020 | 81,00 |
| HA 1361 | 56,00 | MC 145 106 | 92,00 | 2 SB 54 | 3,50 | 2 SC 495 | 6,60 | 2 SC 1017 | 9,50 | 2 SC 1687 | 14,00 | 2 SD 315 | 22,00 | TA 7061 | 28,20 | UPC 1023 | 20,60 |
| HA 1366 | 32,00 | MC 145 104 | 92,00 | 2 SB 75 | 5,10 | 2 SC 496 | 6,60 | 2 SC 1018 | 10,50 | 2 SC 1728 | 14,40 | 2 SD 321 | 136,00 | TA 7062 | 27,20 | UPC 1024 | 81,10 |
| HA 1368 | 51,50 | MRF 450 | 220,00 | 2 SB 156 | 22,10 | 2 SC 508 | — | 2 SC 1025 | 33,50 | 2 SC 1730 | 8,50 | 2 SD 325 | 11,50 | TA 7063 | 8,50 | UPC 1025 | 31,90 |
| HA 1370 | 121,00 | MRF 450 A | 220,00 | 2 SB 175 | 11,70 | 2 SC 509 | 7,70 | 2 SC 1047 | 11,80 | 2 SC 1739 | 14,00 | 2 SD 355 | 7,00 | TA 7066 | 12,00 | UPC 1026 | 22,20 |
| HA 1372 | 51,20 | MRF 454 | 350,00 | 2 SB 187 | 14,50 | 2 SC 510 | 66,20 | 2 SC 1051 | 40,00 | 2 SC 1741 | — | 2 SD 358 | 10,00 | TA 7070 | 85,00 | UPC 1032 | 11,80 |
| HA 1371 | 100,00 | MRF 454 A | 350,00 | 2 SB 324 | 8,30 | 2 SC 517 | 43,80 | 2 SC 1061 | 13,10 | 2 SC 1760 | 16,50 | 2 SD 359 | 12,50 | TA 7074 | 44,90 | UPC 1154 | 77,10 |
| HA 1377 | 75,00 | MRF 475 | 42,80 | 2 SB 370 | 13,00 | 2 SC 535 | 5,40 | 2 SC 1079 | 90,20 | 2 SC 1811 | 14,50 | 2 SD 360 | 12,70 | TA 7075 | 80,00 | UPC 1156 | 27,60 |
| HA 1389 | 59,50 | PLL 01 | 73,20 | 2 SB 375 | 50,30 | 2 SC 536 | 3,10 | 2 SC 1096 | 8,70 | 2 SC 1815 | 4,80 | 2 SD 388 | 85,00 | TA 7076 | 79,50 | UPC 1181 | 38,60 |
| HA 1388 | 142,10 | PLL 02 | 79,20 | 2 SB 405 | 10,20 | 2 SC 538 | 13,65 | 2 SC 1104 | 55,80 | 2 SC 1816 | 52,00 | 2 SD 400 | 49,00 | TA 7089 | 53,00 | UPC 1182 | 39,50 |
| HA 1452 | 41,20 | PLL 22 | 149,00 | 2 SB 407 | 45,00 | 2 SC 620 | 6,20 | 2 SC 1114 | 115,00 | 2 SC 1846 | — | 2 SD 425 | 127,00 | TA 7102 | 59,70 | UPC 1185 | 72,60 |
| HA 1457 | 25,00 | PLL 08 | 71,80 | 2 SB 435 | 21,00 | 2 SC 632 | 10,50 | 2 SC 1162 | 13,50 | 2 SC 1885 | 20,00 | 2 SD 526 | 16,30 | TA 7108 | 49,00 | UPD 858 | 95,00 |
| LA 1111 | 28,80 | PLL 03 | 148,00 | 2 SB 457 | 13,80 | 2 SC 634 | 12,00 | 2 SC 1124 | 15,20 | 2 SC 1909 | 21,00 | 2 SD 586 | 58,80 | TA 7119 | 55,50 | UPD 861 | 91,20 |
| LA 1201 | 30,50 | 2 SA 12 | 19,00 | 2 SB 474 | 25,20 | 2 SC 710 | 2,50 | 2 SC 1166 | 14,00 | 2 SC 1913 | 20,00 | 2 SD 587 | 59,50 | TA 7120 | 8,80 | UPD 2816 | 80,00 |
| LA 11227 | 36,00 | 2 SA 354 | 16,10 | | | | | | | | | | | | | | |

PRIX PUBLICS NON CONTRACTUELS INDICATIFS AU 1.4.86. REVENDEURS ET GROSSISTES. NOUS CONSULTER


# PRO-ELECTRON

63, rue St Ladre
57158 MONTIGNY-LES-METZ

Tél. : 87.63.27.26
Télex : 930 333 F

EREL BOUTIQUE

SIEMENS

OMRON

11 bis, rue Chaligny (1) 43.43.31.65+
75012 PARIS *Métro : Reuilly Diderot - RER Nation*

**SPECIALISTE CIRCUITS INTEGRES ET OPTOELECTRONIQUE SIEMENS**

**Minuteries Cellules Compteurs Relais-Switch Omron**

**CIF - JELT - JBC - APPLICRAFT - ESM - PANTEC**

**TOUT PRODUIT CLASSIQUE DISPONIBLE**

*TARIFS QUANTITATIFS INDUSTRIES et PROFESSIONNELS*

**EXTRAIT DE TARIF ET LISTE DE FICHES TECHNIQUES SUR SIMPLE DEMANDE** — Accompagne de 11,00 F en timbre

**FORFAIT EXPEDITION PTT : 25,00 F pour toute commande**

*CONDENSATEURS POLYESTER METALLISES* **MKH** *PLASTIPUCES*

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,5 mm | | 3,3 nF | 1,30 | 15 nF | 1,40 | 68 nF | 1,70 | 330 nF | 2,70 | 1 µF | 4,20 |
| 1 nF | 1,30 | 4,7 | 1,30 | 22 | 1,40 | 100 | 1,90 | 470 | 3,20 | 15 mm | |
| 1,5 | 1,30 | 6,8 | 1,30 | 33 | 1,40 | 150 | 1,90 | 680 | 4,00 | 1,5 | 5,20 |
| 2,2 | 1,30 | 10 | 1,40 | 47 | 1,50 | 220 | 2,10 | 10 mm | | 2,2 | 6,80 |

*CONDENSATEURS CERAMIQUE PRO MULTICOUCHE* **X7R** *5 mm 100 V*

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 pF | 1,50 | 1 nF | 1,50 | 6,8 nF | 1,50 | 33 nF | 1,60 | > 2,2 nF : 63 V |
| 330 pF | 1,50 | 2,2 nF | 1,50 | 10 nF | 1,50 | 47 nF | 1,80 | |
| 470 pF | 1,50 | 3,3 nF | 1,50 | 15 nF | 1,50 | 68 nF | 2,20 | |
| 680 pF | 1,50 | 4,7 nF | 1,60 | 22 nF | 1,50 | 100 nF | 2,50 | |

*CERAMIQUE DISQUE TYPE II* (1 pF à 4,7 nF. E 12) *l'unité* ..... 0,80

*63 V 5 mm...*
*CERAMIQUE DECOUPLAGE* 10 nF/22 nF/47 nF **1,20** 100 nF **1,50**
**220 nF : 1,90** 470 nF : **3,40** 1 uF : **5,50**

*POLYPROPYLENE DE PRECISION* 2,5 % De 47 pF à 4,7 nF E 6 *l'unité 4,00*

*FERRITE B65813.N400. A028* complète avec vis ..... 45,00
SELF 3 AMPERES RI 403 PC ... 52,00
SELF 10 AMPERES RI 410 PC .. 93,00
0,1 µF 250 VAC (X) ..... 7,00
Siov. S07K250 ..... 7,00

*MICRO SELFS* De 0,1 µH à 4,7 mH (E6) axiales *l'unité 4,00*

*RESISTANCES 1/4W... 0,30. 1/2 W... 0,30. 1 %... 1,50*

*SUPPORTS DE CIRCUITS INTEGRES (DOUBLE LYRE)*

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 br | 0,80 | 8 br | 1,00 | 14 br | 1,80 | 16 br | 2,00 | 18 br | 2,30 |
| 20 br | 2,50 | 22 br | 2,80 | 24 br | 3,00 | 28 br | 3,50 | 40 br | 5,00 |

**CIRCUITS INTEGRES**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| KPY 10 | 285,00 | SAS 241 | 15,00 | TDA 2593 | 22,00 |
| KSY 10 | 50,00 | SO 41 P | 16,00 | TDA 4050 B | 20,00 |
| KTY 10 | 16,00 | SO 42 P | 18,00 | TDA 4292 | 45,00 |
| F 356 N | 12,00 | TAA 765 A | 11,00 | TDA 4930 | 35,00 |
| LF 357 N | 13,00 | TAA 4765 A | 20,00 | TDA 5660 P | 49,00 |
| LM 317 T | 14,00 | TBA 120 S | 13,00 | TDA 5850 | 29,00 |
| LM 324 N | 12,00 | TBA 231 | 14,00 | TDA 8440 | 45,00 |
| LM 3914 | 49,00 | TCA 205 W 1 | 10,00 | TEA 1010 | 30,00 |
| NE 555 CP | 5,00 | TCA 785 | 39,70 | TFA 1001 W | 29,00 |
| S 576 B/C | 37,00 | TCA 965 | 25,00 | TL 071CP | 11,00 |
| SAB 0529 | 37,00 | TDA 1037 | 19,00 | TL 072CP | 17,00 |
| SAB 0600 | 34,00 | TDA 1046 | 30,00 | TL 074CP | 24,00 |
| SAB 3210 | 46,00 | TDA 1048 G | 25,00 | SDA 2101 | 25,00 |
| SAB 3209 | 73,90 | TDA 2004 | 28,00 | µA 741CP | 5,00 |
| SAE 0700 | 23,00 | TDA 2005 | 32,00 | UAA 170 | 22,00 |
| | | | | UAA 180 | 22,00 |

REGUL TO220 7805 à 7824 ..... 8,90 7905/6/8/12/15/18/24 ..... 9,50

*OPTO/INFRAROUGE*

**LED 5 mm**
ROUGE ..... 1,80
VERT ..... 1,90
JAUNE ..... 1,90

**LED 3 mm**
ROUGE ..... 1,80
VERT ..... 1,90
JAUNE ..... 1,90

**LED 2,54 mm**
ROUGE ..... 2,60
VERT ..... 2,70
JAUNE ..... 2,70

**RECTANGUL.**
ROUGE ..... 2,90
VERT ..... 2,90
JAUNE ..... 2,90

**LED 1,5 mm**
ROUGE ..... 4,30
VERT ..... 4,40
JAUNE ..... 4,40

**BICOLORE** R/V ..... 9,95

**CLIGNOTANTE**
ROUGE ..... 9,95
VERT ..... 9,95
JAUNE ..... 9,95

**LD 271** led IR ..... 4,00

**BP 103B** phototr D 6,00

*AFFICHEURS A LEDS*
(8 = CHIFFRE 1 = SIGNE)

| 7 mm | Rouge | Vert | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HD1075 | | | HD1132 | | |
| AC8 | 14,50 | 16,50 | AC1 | 15,50 | 17,50 |
| HD1077 | | | HD1133 | | |
| KC8 | 14,50 | 16,50 | KC8 | 13,50 | 15,50 |
| **10 mm** | | | HD1134 | | |
| HD1105 | | | KC1 | 15,50 | 17,50 |
| AC8 | 14,50 | 16,50 | **20 mm** | | |
| HD1106 | | | MAN8610 | | |
| AC1 | 15,50 | 17,50 | AC8 | 34,00 | |
| HD1107 | | | MAN8640 | | |
| KC8 | 14,50 | 16,50 | KC8 | 44,00 | |
| HD1108 | | | DL3406 | | |
| KC1 | 15,50 | 17,50 | AKC1 | 30,00 | |
| **13 mm** | | | | | |
| HD1131 | | | | | |
| AC8 | 13,50 | 15,50 | | | |

**BROCHAGE SUR DEMANDE** LIVRÉ EN SIEMENS OU ÉQUIVALENT PIN/PIN

*CONDENSATEURS CHIMIQUES - TANTALES GOUTTE - TRANSISTORS - DIODES - PONTS - CONNECTIQUE - COFFRETS - CIRCUIT IMPRIME - VOYANTS - INTERRUPTEURS - SOUDURE - MESURE - ETC...*

DEMANDEZ L'EXTRAIT DE TARIF (joignez impérativement cette partie grisée à votre demande) *11,00 F* en timbres

F.P



RADIO PLANS
ÉLECTRONIQUE Loisirs

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. : 42.00.33.05.

Président-Directeur Général
Directeur de la Publication
**Jean-Pierre VENTILLARD**

Rédacteur en chef **Christian DUCHEMIN**
Rédacteur en chef adjoint **Claude DUCROS**

Courrier des lecteurs
**Paulette GROZA**

Publicité : Société auxiliaire de publicité,
70, rue Compans, 75019 Paris.
Tél. : 42.00.33.05 - C.C.P. 37-93-60 Paris.
Directeur commercial : **J.-P. REITER**
Chef de publicité : **Mlle A. DEVAUTOUR**
PROMOTION : Société Auxiliaire de Publicité
**Mme EHLINGER**
Directeur des ventes : **Joël PETAUTON**


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.


« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reprodution intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droits ou ayant-causes, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivant du Code Pénal. »



Abonnements : **Odette LESAUVAGE**
Service des abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.
France : **192 F** — Étranger : **240 F**
Voir notre tarif
« spécial abonnement » page 90.

**Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 2 F en timbres. IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal.**

OJD DIFFUSION PUBLIC 1984

**Ce numéro a été tiré à 89500 exemplaires**



Copyright © 1986



N° de commission paritaire 56 361

***Dépôt légal juin 1986 - Éditeur 1371 - Mensuel paraissant en fin de mois. Distribué par S.A.E.M. Transport-Presse. Composition COMPOGRAPHIA - Imprimerie SNIL Aulnay-sous-Bois et REG Torcy.***

# SOMMAIRE

## N° 463 JUIN 1986

### Réalisation


**33** Module de synchronisation et de comptage de lignes.

**39** Console AC/ODDY module ECHO SEND

**59** Mobile filoguidé

**65** Votre réseau téléphonique intérieur : « module commutation »

**71** Modulateur FSK universel


*encart jeté des Éditions WEKA*

Ont participé à ce numéro :
J. Alary, M. Barthou, G. Borrel, S. Bresnu, J. Ceccaldi, F. de Dieuleveult, M.-A. de Dieuleveult, C. Duchemin, C. Ducros, P. Dulieu, P. Fondant, P. Gueulle, R. Rateau, A. Riffaud, R. Schnebelen, J.-P. Signarbieux.

### Micro-Informatique


**53** Des nouvelles de BASICODE


### Technique


**19** L'oscilloscope Chauvin Arnoux CA2 M 52

**76** Isolation thermique

**83** Fiches générateur de synchro TV


### Divers


INFOS

**25** Recherche Philips : reconstitution des transitoires sonores

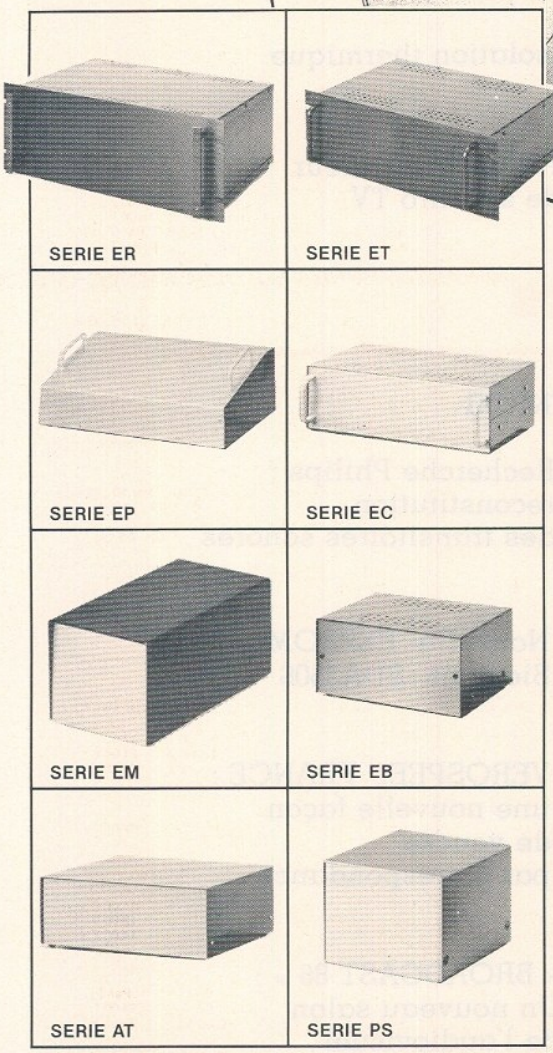
**26** Nouvelle EEPROM Siemens SDA2506

**30** VEROSPEED FRANCE : une nouvelle façon de vendre par correspondance

**86** « BROADCAST 86 » : Un nouveau salon de l'audiovisuel

# ESM COLLECTION 86

On est plus beau quand on s'habille !




## COFFRETS
## RACKS
## PUPITRES
## ACCESSOIRES

ESM vous propose une gamme de coffrets destinée aussi bien à l'usage des professionnels qu'aux besoins des industriels. Tous les modèles sont démontables et d'un accès mécanique aisé. Ils sont livrés complets avec visserie. Leur design et leur finition en font des produits de grande classe.

Catalogue sur demande.

**119, rue des Fauvelles, 92400 COURBEVOIE**
**Tél. : (1) 47.68.50.98 Telex 630612**

DISTRIBUTEURS POUR

**BELGIQUE**
ETS LECOMTE 56, rue A.-Baudhuin, 6258 LAMBUSART
Tél. : 071/81.30.24 - 81.25.43. Telex 51057 ETLECO

**SUISSE ROMANDE**
URS MEYER ELECTRONIC S.A. 17, rue de Bellevue, 2052 FONTAINEMELON
Tél. : 038/53.43.43. Telex 952 876 UMEL CH

**SUISSE ALLEMANIQUE**
MUNDWILER ELECTRONIC AG 53, Soodstrasse, 8134 ADLISWIL
Tél. : 01 710.22.22. Telex 58225 MELA CH

## TTL

**74 LS**
- 00, 02, 04, 05, 08, 10, 11, 20, 21, 27, 30, 32, 51 : **3,00 F.** Par 10 : 2,50 F. Par 25 : 2,25 F
- 74, 86, 107, 109, 260, 266 : **6,00 F.** Par 5 : 5,00 F. Par 10 : 4,50 F
- 125, 126, 138, 139, 151, 153, 155, 156, 157, 158, 174, 175, 251, 253, 257, 258, 365, 366, 367, 368 : **8,00 F.** Par 5 : 7,00 F. Par 10 : 6,00 F
- 85, 194, 195 : **9,00 F.** Par 5 : 7,50 F. Par 10 : 6,50 F
- 393 : **11,00 F.** Par 5 : 9,50 F. Par 10 : 8,50 F
- 165, 166, 240, 244, 273, 373, 374, 540, 541 : **13,00 F.** Par 5 : 11,00 F. Par 10 : 10,00 F

**74 HC**
- 00, 02, 04, 08, 10, 11, 20, 21, 27, 30, 32, 51 : **3,50 F.** Par 5 : 3,00 F. Par 10 : 2,50 F
- 74, 86, 107, 109, 266 : **6,50 F.** Par 5 : 5,50 F. Par 10 : 5,00 F
- 125, 126, 138, 139, 151, 153, 157, 158, 174, 175, 251, 253, 257, 258, 365, 366, 367, 368 : **8,50 F.** Par 5 : 7,50 F. Par 10 : 6,50
- 85, 194, 195 : **9,50 F.** Par 5 : 8,00 F. Par 10 : 7,00 F
- 165, 166, 240, 244, 273, 373, 374, 540, 541 : **14,00 F.** Par 5 : 12,00 F. Par 10 : 10,50 F
- 245 : **16,50 F.** Par 5 : 14,00 F. Par 10 : 12,50 F

**74 S**
- 00, 02, 04, 08, 10, 11, 20, 21, 27, 30, 32, 51 : **6,50 F.** Par 5 : 5,50 F.
- 74, 86 : **10,00 F.** Par 5 : 8,50 F
- 138, 139, 151, 153, 157, 158, 251, 253, 257, 258 : **15,00 F.** Par 5 : 13,00 F
- 174, 175 : **16,00 F.** Par 5 : 13,50 F
- 85, 194, 195, 280 : **18,00 F.** Par 5 : 15,50 F
- 240, 244, 373, 374 : **25,00 F.** Par 5 : 21,00 F
- 245 : **45,00 F.** Par 5 : 38,00 F

## CONDENSATEURS

**CONDENSATEURS MULTICOUCHE 5,08 SERIE E6 :**
**NPO :** 10 p → 150 p : **1,20 F.** Par 10 : 1,10 F. Par 25 : 1,00 F
**X7R :** 220 p → 680 p : **1,20 F.** Par 10 : 1,10 F. Par 25 : 1,00 F
**25 U :** 0,01 µF → 0,068 µ : **1,20 F.** Par 10 : 1,10 F. Par 25 : 1,00 F
**TANTALE GOUTTE 5,08 SERIE E6**
0,1 µF → 1 µF : **2,00 F.** Par 10 : 1,70 F. Par 25 : 1,50 F
1,5 µF → 2,2 µF : **3,00 F.** Par 10 : 2,55 F. Par 25 : 2,25 F
3,3 µF → 10 µF : **4,00 F.** Par 10 : 3,40 F. Par 25 : 3,00 F
15 µF → 22 µ F : **5,00 F.** Par 10 : 4,25 F. Par 25 : 3,75 F
**MKH 5,08**
4 700 pF → 0,15 µF : **2,00 F.** Par 10 : 1,70 F. Par 25 : 1,50 F
0,22 µF → 0,33 µF : **3,00 F.** Par 10 : 2,55 F. Par 25 : 2,25 F
0,47 µF → 0,68 µF : **4,00 F.** Par 10 : 3,40 F. Par 25 : 3,00 F
1 µF : **5,00 F.** Par 10 : 4,25 F. Par 25 : 3,75 F
**MKH 7,5**
Liste à déterminer
**CHIMIQUES**
Liste à déterminer

## RESISTANCE

- 1/4 W couche carbone : **0,20 F.** Par 25 : 0,16 F. Par 100 : 0,10 F
- 1/2 W couche carbone : **0,30 F.** Par 25 : 0,24 F. Par 100 : 0,15 F
- Réseau de résistance : Série E3 : 1 k → 470 k :
  7 résistances + 1C : **5,00 F.** Par 5 : 4,50 F. Par 10 : 4,00 F
  8 résistances + 1C : **5,50 F.** Par 5 : 5,00 F. Par 10 : 4,50 F
  9 résistances + 1C : **6,00 F.** Par 5 : 5,50 F. Par 10 : 5,00 F

## POTENTIOMETRES BOURNS

VA 05 (3386) série E3 : 20 Ω → 1 MΩ : **6,00 F.**
Par 5 : 5,00 F. Par 10 : 4,50 F
3299 série E3 : 20 Ω → 1 MΩ : **10,00 F.**
Par 5 : 8,50 F. Par 10 : 7,50 F

## REGULATEURS

7805, 08, 12, 15 : **6,00 F.** Par 5 : 5,00 F. Par 10 : 4,50 F
7905, 08, 12, 15 : **6,00 F.** Par 5 : 5,00 F. Par 10 : 4,50 F

## TRANSISTOR

Liste à déterminer.

## CIRCUIT INTEGRE NUMERIQUE

**EFCIS**

| | | Par 5 | | | Par 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 9340 | **65,00 F** | 58,50 F | 9365/66 | **330,00 F** | 297,00 F |
| 9341 | **78,00 F** | 70,00 F | 9367 | **380,00 F** | 342,00 F |
| 9345 | **143,00 F** | 128,50 F | 7910 | **240,00 F** | 216,00 F |

**GI**
AY 3-1015 : **66,00 F.** Par 5 : 58,00 F. Par 10 : 52,00 F
**INTEL**
8088 : **110,00 F.** Par 5 : 95,00 F. Par 10 : 82,50 F
8237 A-S : **110,00 F.** Par 5 : 95,00 F. Par 10 : 82,50 F
8251 A : **54,00 F.** Par 5 : 46,00 F. Par 10 : 40,50 F
8253 : **54,00 F.** Par 5 : 46,00 F. Par 10 : 40,50 F
8255 A-S : **54,00 F.** Par 5 : 46,00 F. Par 10 : 40,50 F
8255 A-S : **54,00 F.** Par 5 : 46,00 F. Par 10 : 40,50 F
8259 : **65,00 F.** Par 5 : 55,00 F
8279 : **75,00 F.** Par 5 : 64,00 F
8284 : **55,00 F.** Par 5 : 46,50 F. Par 10 : 41,50 F
8288 : **125,00 F.** Par 5 : 106,00 F. Par 10 : 93,50 F
**MOTOROLA**
6802 : **36,50 F.** Par 5 : 32,00 F. Par 10 : 29,00 F
6809 : **69,00 F.** Par 5 : 62,00 F. Par 10 : 55,00 F
6821 : **18,50 F.** Par 5 : 16,50 F. Par 10 : 15,00 F
6840 : **42,00 F.** Par 5 : 38,00 F. Par 10 : 33,50 F
6845 : **86,00 F.** Par 5 : 77,50 F. Par 10 : 69,00 F
6850 : **18,50 F.** Par 5 : 16,50 F. Par 10 : 15,00 F
68000 P8 : **250,00 F.** Par 5 : 225,00 F
**NEC**
NPD 765 : **110,00 F.** Par 5 : 95,00 F. Par 10 : 82,50 F
**NS**
ADC 804 : **65,50 F.** Par 5 : 55,50 F
ADC 809 : **94,50 F.** Par 5 : 80,50 F
DAC 808 : **34,00 F.** Par 5 : 29,00 F
**ROCKWELL**
6502 : **66,00 F.** Par 5 : 56,00 F. Par 10 : 48,50 F
6522 : **61,50 F.** Par 5 : 52,50 F. Par 10 : 46,00 F
6532 : **100,00 F.** Par 5 : 80,00 F
6545 : **108,00 F.** Par 5 : 86,00 F
6551 : **68,50 F.** Par 5 : 58,50 F. Par 10 : 51,50 F
Version 2 MHz + 10 %
Version C-MOS + 20 %
Version C-MOS 2 MHz + 30 %
**WERTERN DIGITAL**
1770/72 : **320,00 F.** Par 5 : 275,00 F
1771 : **175,00 F.** Par 5 : 145,00 F
179X : **175,00 F.** Par 5 : 145,00 F
279X : **320,00 F.** Par 5 : 275,00 F
9216 : **95,00 F.** Par 5 : 80,50 F
1691 : **150,00 F.** Par 5 : 127,50 F
8250 : **130,00 F.** Par 5 : 110,50 F
**ZILOG**
Z80 A CPU : **35,00 F.** Par 5 : 30,00 F. Par 10 : 26,50 F
Z80 A PIO : **35,00 F.** Par 5 : 30,00 F. Par 10 : 26,50 F
Z80 A CTC : **35,00 F.** Par 5 : 30,00 F. Par 10 : 26,50 F
Z80 A SIO/O : **75,00 F.** Par 5 : 65,00 F. Par 10 : 56,50 F
**MEMOIRE**
**SRAM**
6116 : **40,00 F.** Par 5 : 35,00 F. Par 10 : 30,00 F
5565 : **80,00 F.** Par 5 : 60,00 F. Par 10 : 50,00 F
**DRAM**
4116 : **15,00 F**
4164 : **15,00 F**
41256 : **35,00 F**
4416 : **35,00 F.** Par 8 : 30,00 F
4464 : **50,00 F.** Par 8 : 45,00 F
**EPROM**
2716 : **35,00 F.** Par 5 : 30,00 F. Par 10 : 27,00 F
2732 : **40,00 F.** Par 5 : 35,00 F. Par 10 : 30,00 F
2764 : **40,00 F.** Par 5 : 35,00 F. Par 10 : 30,00 F
27128 : **50,00 F.** Par 5 : 45,00 F. Par 10 : 40,00 F
27256 : **70,00 F.** Par 5 : 60,00 F. Par 10 : 50,00 F
**PROM**
32 × 8 : **15,00 F.** Par 5 : 12,50 F
256 × 4 : **23,00 F.** Par 5 : 19,50 F
256 × 8 : **57,00 F.** Par 5 : 48,50 F
512 × 8 : **57,00 F.** Par 5 : 48,50 F

## CIRCUIT INTEGRE LINEAIRE

Liste à déterminer.

## TRIAC

- 8 A, 400 V : **6,00 F.** Par 5 : 5,00 F. Par 10 : 4,50 F

## SUPPORT

DOUBLE LYRE (la broche) : **0,10 F.** Par 50 : 0,08 F. Par 100 : 0,065 F
TULIPE (la broche) : **0,30 F.** Par 25 : 0,25 F. Par 50 : 0,20 F
TULIPE A WRAPPER (la broche) : **0,50 F.** Par 10 : 0,45 F. Par 25 : 0,40
INSERTION NULLE 28 pts : **94,00 F.** Par 5 : 80,00 F.
DIP SWITCH : 4 : **12,00 F.** Par 5 : 10,00 F. Par 10 : 9,00 F
6 : **15,50 F.** Par 5 : 13,00 F. Par 10 : 11,50 F
8 : **17,50 F.** Par 5 : 15,00 F. Par 10 : 13,00 F
BARETTE : simple rangée droite ou coudé : **12,00 F.** Par 5 : 10,00 F. Par 10 : 9,00 F
double rangée droite ou coudé : **17,50 F.** Par 5 : 15,00 F. Par 10 : 13,00 F

## C-MOS 4000

- 00, 01, 02, 11, 12, 23, 25, 63, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 78, 81, 82 : **3,00 F.** Par 10 : 2,50 F. Par 25 : 2,25 F
- 13, 16, 27 : **4,00 F.** Par 5 : 3,50 F. Par 10 : 3,00 F
- 49, 50, 66, 93 : **5,00 F.** Par 5 : 4,00 F. Par 10 : 3,50 F
- 24, 28, 42 : **6,00 F.** Par 5 : 5,00 F. Par 10 : 4,50 F
- 08, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 29, 43, 44, 51, 52, 53, 60 : **7,00 F** Par 5 : 6,00 F. Par 10 : 5,50 F
- 35, 40, 46, 94 : **8,50 F.** Par 5 : 7,50 F. Par 10 : 6,50 F

## AFFICHEUR

7 segments 13 Mm rouge ou vert : **13,00 F.** Par 5 : 11,00 F
7 segments 7 mm rouge ou vert : **13,00 F.** Par 5 : 11,00 F
LED 5 mm rouge ou verte : **1,10 F.** Par 10 : 1,00 F. Par 25 : 0,90 F
LED 3 mm rouge ou verte : **1,10 F.** Par 10 : 1,00 F. Par 25 : 0,90 F

## DIODE

- 400 X : **1,20 F.** Par 10 : 1,10 F. Par 25 : 1,00 F
- 4148 : **0,30 F.** Par 25 : 0,24 F. Par 100 : 0,15 F
- Pont : liste à déterminer.

## ZENER

Liste à déterminer.

## QUARTZ

**HC 18 :** 1,8432 ; 2,4576 : **30,00 F.** Par 5 : 25,00 F. Par 10 : 20,00 F
**HC 18 :** 3,27... ; 3,57... ; 4,00 ; 4,1... ; 4,9... ; 6,00 ; 8,00 ; 12,00 ; 14,318 ; 16,00 : **20,00 F** Par 5 : 17,00 F. Par 10 : 15,00 F
**OSCILLATEURS :** 4,00 ; 8,00 ; 12,00 ; 16,00 ; 24,00 : **65,00 F** Par 5 : 55,00 F

## TRANSFORMATEURS

| | | Par 5 | | | Par 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **3VA** | 36,50 F | 32,00 F | **26VA** | 65,00 F | 58,00 F |
| **5VA** | 38,00 F | 34,00 F | **46VA** | 94,00 F | 84,00 F |
| **10VA** | 53,50 F | 48,00 F | **75VA** | 132,00 F | 118,00 F |
| **16VA** | 62,00 F | 55,00 F | **100VA** | 157,00 F | 141,00 F |

## CONNECTIQUE

| | DIP | Par 5 | ECC | Par 5 | WWP | Par 5 | EP droit | Par 5 | EP coudé | Par 5 | Câble plat | Par 5 | PBB | Par 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | **12,50 F** | 10,50 F | | | **16,00 F** | 13,50 F | **12,50 F** | 10,50 F | **13,50 F** | 11,50 F | **9,00 F** | 7,50 F | 38 **20,00 F** | 17,00 F |
| 16 | **13,00 F** | 11,00 F | | | **16,50 F** | | | | | | | | 50 **25,00 F** | 21,00 F |
| 20 | **15,00 F** | 12,50 F | **36,50 F** | 31,00 F | **18,00 F** | 15,50 F | **14,50 F** | 12,50 F | **16,00 F** | 13,50 F | **13,00 F** | 11,00 F | 62 **30,00 F** | 25,50 F |
| 26 | **16,50 F** (24) | 14,00 F | **41,00 F** | 35,00 F | **19,50 F** | 16,50 F | **16,50 F** | 14,00 F | **18,50 F** | 15,50 F | **16,50 F** | 14,00 F | | |
| 34 | **20,50 F** (28) | 17,50 F | **42,50 F** | 36,00 F | **23,50 F** | 20,00 F | **19,50 F** | 16,50 F | **22,00 F** | 18,50 F | **21,50 F** | 18,50 F | | |
| 40 | **24,50 F** | 21,00 F | **52,50 F** | 44,50 F | **28,00 F** | 24,00 F | **23,00 F** | 19,50 F | **25,50 F** | 21,50 F | **25,50 F** | 21,50 F | | |

DIP : connecteur à enficher sur support standard DIL ou à souder sur circuit imprimé. - ECC : connecteur double face au pas de 2,54 mm à enficher sur tranche de circuit imprimé. - WWP : connecteur femelle à monter sur câble. - EP : connecteur de transition, embase mâle à monter sur carte. - PBB : connecteur encartable double face au pas de 2,54 mm à monter sur C.I. (HE 9).

**CANNON**

| | Mâle à souder | Par 5 | Femelle à souder | Par 5 | Femelle coudé | Par 5 | Mâle à sertir | Par 5 | Femelle à sertir | Par 5 | Capot | Par 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | **14,00 F** | 12,00 F | **16,00 F** | 13,50 F | **24,00 F** | 20,50 F | **35,50 F** | 30,00 F | **38,50 F** | 32,50 F | **13,00 F** | 11,00 F |
| 15 | **17,00 F** | 14,50 F | **21,50 F** | 18,50 F | **32,00 F** | 27,00 F | **47,00 F** | 40,00 F | **52,00 F** | 47,00 F | **14,00 F** | 12,00 F |
| 25 | **22,00 F** | 18,500 F | **30,00 F** | 25,50 F | **47,50 F** | 40,50 F | **61,00 F** | 52,00 F | **66,50 F** | 56,50 F | **16,50 F** | 14,00 F |
| 37 | **37,00 F** | 31,50 F | **51,00 F** | 43,50 F | **65,50 F** | 55,50 F | **75,50 F** | 64,00 F | **83,50 F** | 71,00 F | **18,00 F** | 15,50 F |

**DIN 41612**

| | Mâle coudé à souder | Femelle droit à souder | Mâle coudé à wrapper | Par 5 | Femelle droit à wrapper | Par 5 | Par 5 | Par 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 64 (a + c) | | | **22,00 F** | 18,50 F | **28,00 F** | 24,00 F | **51,50 F** | 44,00 F | **28,00 F** | 24,00 F |
| 96 (a + b + c) | | | **33,00 F** | 28,00 F | **39,00 F** | 33,00 F | **73,50 F** | 62,50 F | **39,00 F** | 33,00 F |

NOUVELLE ADRESSE
14, RUE DES MESSAGERIES
75010 PARIS
(1) 42-54-24-00
COCKTAIL D'OUVERTURE LE 7 JUIN

electro-puce

**DISPONIBLES : • Circuits imprimés • TTL - CMOS - Transistors - Supports CI • Résistances • Condensateurs couche métal 1% 1" choix • Pièces pour orgues • Transfo toriques, etc. • PLUS DE 10.000 COMPOSANTS EN STOCK.**

## COMPOSANTS ACTIFS
### Transistors Germanium Silicium

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| BC 107 B | 2,00 | BD 438 | 10,00 | MJ 4502 | 62,00 |
| BC 107 C | 2,00 | BD 439 | 10,00 | MJ 15003 | 34,00 |
| BC 108 A | 2,00 | BD 440 | 10,00 | MJ 15002 | 35,00 |
| BC 108 B | 2,00 | BD 512 | 15,00 | MJ 15003 | 45,00 |
| BC 108 C | 2,00 | BD 522 | 15,00 | MJ 15004 | 80,00 |
| BC 109 A | 2,00 | BD 529 | 15,00 | MJ 45002 | 60,00 |
| BC 109 B | 2,00 | BD 549 | 15,00 | MJE 1100 | 12,00 |
| BC 109 C | 2,00 | BD 646 | 15,00 | MJE 2801 | 15,00 |
| BC 125 | 3,00 | BD 647 | 15,00 | MJE 2955 | 12,00 |
| BC 126 | 3,00 | BD 648 | 15,00 | MJE 3055 | 22,00 |
| BC 132 | 4,50 | BD 649 | 22,00 | MRF 475 | 82,00 |
| BC 136 | 4,00 | BD 650 | 15,00 | MRF 901 | 86,00 |
| BC 140-16 | 6,00 | BD 651 | 15,00 | MPSA 13 | 3,00 |
| BC 141-16 | 4,00 | BD 652 | 18,00 | MPSA 13 | 7,00 |
| BC 142 | 4,50 | BD 663 | 8,00 | MPSA 18 | 3,00 |
| BC 143 | 4,50 | BD 677 | 8,50 | MPSA 20 | 3,00 |
| BC 144 | 4,50 | BD 678 | 9,50 | MPSA 56 | 6,00 |
| BC 145 | 4,50 | BD 679 | 9,50 | MPSA 64 | 6,00 |
| BC 147 | 4,50 | BD 680 | 10,50 | MPSA 70 | 3,00 |
| BC 160-16 | 4,50 | BD 681 | 10,50 | MPSL 01 | 4,00 |
| BC 161-16 | 5,50 | BD 683 | 18,00 | MPSU 01 | 8,00 |
| BC 171 | 3,00 | BD 684 | 19,00 | MPSU 01 | 13,00 |
| BC 172 | 3,50 | BD 711 | 12,00 | MPSU 02 | 13,00 |
| BC 177 | 3,50 | BD 712 | 9,00 | MPSU 04 | 15,00 |
| BC 178 | 4,00 | BF 110 | 3,00 | MPSU 05 | 9,00 |
| BC 179 A | 3,50 | BF 127 | 3,00 | MPSU 06 | 15,00 |
| BC 179 B | 3,50 | BF 158 | 3,00 | MPSU 07 | 21,00 |
| BC 179 C | 3,50 | BF 173 | 4,00 | MPSU 45 | 14,00 |
| BC 182 | 2,00 | BF 178 | 5,00 | MPSU 51 | 14,00 |
| BC 183 | 3,00 | BF 181 | 8,00 | MPSU 52 | 14,00 |
| BC 184 | 3,00 | BF 183 | 8,00 | MPSU 55 | 12,00 |
| BC 185 | 3,00 | BF 184 | 6,00 | MPSU 56 | 12,00 |
| BC 237 A | 2,00 | BF 194 | 4,00 | MPSU 57 | 23,00 |
| BC 237 B | 2,00 | BF 198 | 3,00 | MPSU 60 | 15,00 |
| BC 237 C | 2,00 | BF 199 | 3,00 | MPSU 131 | 6,00 |
| BC 238 A | 2,00 | BF 200 | 4,50 | MPSU 133 | 12,00 |
| BC 238 B | 2,00 | BF 224 | 4,50 | TIP 30 C | 7,00 |
| BC 238 C | 2,00 | BF 233 | 4,50 | TIP 29 C | 7,00 |
| BC 239 A | 2,00 | BF 235 | 3,00 | TIP 31 C | 8,00 |
| BC 239 B | 2,00 | BF 240 | 3,00 | TIP 32 | 6,00 |
| BC 239 C | 2,00 | BF 241 | 5,00 | TIP 33 | 12,00 |
| BC 236 | 2,00 | BF 244 | 7,50 | TIP 34 | 12,00 |
| BC 250 | 3,50 | BF 245 A | 5,00 | TIP 35 C | 23,00 |
| BC 251 | 3,50 | BF 245 B | 5,00 | TIP 36 C | 24,00 |
| BC 252 | 3,50 | BF 245 C | 5,00 | TIP 41 C | 12,00 |
| BC 253 | 3,50 | BF 247 | 3,00 | TIP 42 C | 12,00 |
| BC 307 | 2,50 | BF 247 | 4,00 | TIP 49 | 8,00 |
| BC 308 | 2,50 | BF 253 | 3,00 | TIP 112 | 9,00 |
| BC 309 B | 3,00 | BF 254 | 5,00 | TIP 122 | 14,00 |
| BC 309 C | 3,00 | BF 255 | 3,00 | TIP 142 | 20,00 |
| BC 313 | 4,50 | BF 256 | 8,00 | TIP 2955 | 18,00 |
| BC 327 | 3,00 | BF 257 | 4,50 | TIP 3055 | 10,00 |
| BC 328 | 4,00 | BF 258 | 5,00 | 2N 696 | 4,50 |
| BC 337 | 3,00 | BF 259 | 4,00 | 2N 697 | 10,00 |
| BC 408 | 2,50 | BF 260 | 3,00 | 2N 706 | 3,00 |
| BC 413 B | 3,00 | BF 273 | 3,00 | 2N 708 | 5,00 |
| BC 413 C | 3,00 | BF 306 | 4,00 | 2N 709 | 3,00 |
| BC 414 B | 3,00 | BF 321 | 3,00 | 2N 914 | 3,00 |
| BC 414 C | 3,00 | BF 324 | 7,00 | 2N 1305 | 4,50 |
| BC 415 B | 3,00 | BF 371 | 3,00 | 2N 1308 | 9,00 |
| BC 415 C | 3,00 | BF 422 | 4,00 | 2N 1309 | 4,50 |
| BC 416 B | 3,00 | BF 423 | 4,50 | 2N 1596 | 35,00 |
| BC 416 B | 3,00 | BF 450 | 11,00 | 2N 1597 | 12,00 |
| BC 416 C | 4,00 | BF 454 | 3,00 | 2N 1613 | 3,00 |
| BC 485 | 4,00 | BF 457 | 7,00 | 2N 1671 | 60,00 |
| BC 516 | 6,00 | BF 458 | 4,00 | 2N 1711 | 4,50 |
| BC 517 | 7,00 | BF 459 | 4,00 | 2N 1893 | 3,50 |
| BC 527 | 3,00 | BF 469 | 7,00 | 2N 2102 | 3,50 |
| BC 546 C | 3,50 | BF 470 | 7,00 | 2N 2193 | 3,50 |
| BC 548 | 3,00 | BF 472 | 7,00 | 2N 2218 | 3,50 |
| BC 548 A | 3,50 | BF 473 | 27,00 | 2N 2219 | 3,50 |
| BC 548 B | 3,50 | BF 480 | 7,00 | 2N 2222 | 4,00 |
| BC 547 | 3,00 | BF 494 | 5,00 | 2N 2369 | 6,50 |
| BC 549 B | 3,00 | BF 495 | 3,00 | 2N 2484 | 3,50 |
| BC 549 C | 3,00 | BF 506 | 5,00 | 2N 2646 | 9,00 |
| BC 550 C | 4,40 | BF 509 | 5,00 | 2N 2904 | 3,00 |
| BC 556 | 3,50 | BF 900 | 16,00 | 2N 2905 | 4,00 |
| BC 557 | 4,00 | BF 907 | 18,00 | 2N 2906 | 3,50 |
| BC 558 B | 2,50 | BF 906 | 4,50 | 2N 2907 | 2,00 |
| BC 559 B | 3,50 | BF 939 | 4,50 | 2N 2926 | 4,00 |
| BC 559 C | 3,50 | BF 961 | 8,00 | 2N 2945 | 4,00 |
| BC 560 B | 4,40 | BF 967 | 8,00 | 2N 2987 | 4,50 |
| BC 560 C | 4,40 | BF 981 | 9,00 | 2N 3053 | 4,50 |
| BC 639 | 3,50 | BDV 64 B | 35,00 | 2N 3054 | 11,00 |
| BC 640 | 3,50 | BDV 65 B | 33,00 | 2N 3055 N | 34,00 |
| BD 115 | 11,00 | BDW 51 C | 12,00 | 2N 3300 | 4,00 |
| BD 116 | 10,00 | BDW 52 C | 12,00 | 2N 3392 | 3,00 |
| BD 130 | 16,00 | BDW 93 C | 13,00 | 2N 3442 | 19,00 |
| BD 131 | 10,00 | BDW 94 C | 14,00 | 2N 3553 | 33,00 |
| BD 132 | 13,00 | BDX 14 | 18,00 | 2N 3670 | 63,00 |
| BD 135 | 5,00 | BDX 18 | 22,00 | 2N 3724 | 25,00 |
| BD 136 | 5,00 | BDX 20 | 28,00 | 2N 3732 | 65,00 |
| BD 137 | 4,00 | BDX 33 | 18,00 | 2N 3819 | 6,00 |
| BD 138 | 7,00 | BDX 34 | 15,00 | 2N 3822 | 20,00 |
| BD 139 | 4,00 | BDX 64 C | 32,00 | 2N 3902 | 12,00 |
| BD 140 | 4,00 | BDX 65 B | 43,00 | 2N 3923 | 18,00 |
| BD 201 | 11,00 | BDX 66 B | 42,00 | 2N 3904 | 2,00 |
| BD 202 | 11,00 | BDX 67 B | 40,00 | 2N 3906 | 3,00 |
| BD 203 | 11,00 | BDX 87 C | 22,00 | 2N 4037 | 6,00 |
| BD 204 | 12,00 | BDX 88 C | 22,00 | 2N 4123 | 6,00 |
| BD 226 | 7,00 | BFR 36 | 68,00 | 2N 4347 | 10,00 |
| BD 230 | 9,00 | BFR 91 | 30,00 | 2N 4402 | 6,00 |
| BD 231 | 9,00 | BFT 66 | 40,00 | 2N 4416 | 18,00 |
| BD 232 | 12,00 | BFY 36 | 40,00 | 2N 5210 | 3,50 |
| BD 233 | 7,00 | BFY 90 | 9,00 | 2N 5400 | 5,00 |
| BD 234 | 7,00 | BS 170 | 8,00 | 2N 5401 | 5,00 |
| BD 235 | 7,50 | BS 250 | 4,00 | 2N 5459 | 9,00 |
| BD 236 | 7,50 | BU 126 | 19,00 | 2N 5460 | 7,00 |
| BD 237 | 8,00 | BU 208 A | 20,00 | 2N 5461 | 7,50 |
| BD 238 | 8,00 | BU 326 | 45,00 | 2N 5629 | 62,00 |
| BD 240 | 8,50 | BU 408 | 18,00 | 2N 5631 | 69,00 |
| BD 241 A | 5,00 | BUX 37 | 39,00 | 2N 5680 | 26,00 |
| BD 241 B | 9,00 | BUX 80 | 28,00 | 2N 5682 | 62,00 |
| BD 241 C | 8,00 | BUX 81 | 90,00 | 2N 5756 | 28,00 |
| BD 242 A | 8,00 | BUZ 45 | 162,00 | 2N 5779 | 8,00 |
| BD 242 B | 9,00 | BUZ 71 A | 25,00 | 2N 6029 | 74,00 |
| BD 242 C | 10,00 | IRF 120 | 80,00 | 2N 6031 | 130,00 |
| BD 243 B | 9,00 | IRF 511 | 18,00 | 2N 6032 | 52,00 |
| BD 243 C | 10,00 | IRF 530 | 54,00 | 2N 6059 | 47,00 |
| BD 244 C | 11,00 | IRF 9132 | 99,00 | 2N 6051 | 42,00 |
| BD 262 | 9,50 | IRF 9531 | 112,00 | 2N 6052 | 52,00 |
| BD 378 | 6,00 | MJ 802 | 58,00 | 2N 6059 | 47,00 |
| BD 245 | 12,00 | MJ 901 | 28,00 | 2SJ 50 | 73,00 |
| BD 246 | 12,00 | MJ 1001 | 17,00 | 2SK 135 | 69,00 |
| BD 251 | 15,00 | MJ 2500 | 38,00 | 3N 204 | 19,00 |
| BD 433 | 8,00 | MJ 2501 | 28,00 | 3N 211 | 39,00 |
| BD 434 | 9,00 | MJ 2841 | 24,00 | 3N 135 | 48,00 |
| BD 435 | 9,00 | MJ 2955 | 16,00 | 6N 138 | 34,00 |
| BD 436 | 9,00 | MJ 3000 | 45,00 | 6N 138 | 34,00 |
| BC 107 A | 2,00 | MJ 3001 | 24,00 | MJ 15001 | 45,00 |

## CIRCUITS INTEGRES 74 LS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 6,00 | 109 | 5,00 | 197 | 24,00 |
| 01 | 6,00 | 112 | 8,00 | 221 | 14,00 |
| 02 | 11,00 | 113 | 9,00 | 222 | 8,00 |
| 03 | 7,00 | 114 | 5,00 | 240 | 14,00 |
| 04 | 8,00 | 122 | 8,00 | 241 | 13,00 |
| 05 | 6,00 | 123 | 11,00 | 242 | 16,00 |
| 08 | 4,00 | 124 | 60,00 | 243 | 35,00 |
| 09 | 5,00 | 125 | 8,00 | 244 | 17,00 |
| 10 | 7,00 | 126 | 9,00 | 245 | 34,00 |
| 11 | 5,00 | 132 | 10,00 | 247 | 19,00 |
| 12 | 5,00 | 133 | 8,00 | 248 | 12,00 |
| 13 | 8,00 | 134 | 15,00 | 249 | 15,00 |
| 14 | 8,00 | 138 | 6,00 | 251 | 14,00 |
| 15 | 5,00 | 139 | 12,00 | 253 | 10,00 |
| 20 | 5,00 | 138 | 8,00 | 257 | 11,00 |
| 21 | 5,00 | 139 | 9,00 | 259 | 12,00 |
| 22 | 5,00 | 141 | 15,00 | 259 | 21,00 |
| 26 | 5,00 | 145 | 12,00 | 260 | 12,00 |
| 27 | 5,00 | 147 | 18,00 | 261 | 12,00 |
| 28 | 4,00 | 148 | 14,00 | 266 | 8,00 |
| 30 | 6,00 | 151 | 9,00 | 273 | 20,00 |
| 32 | 5,00 | 153 | 8,00 | 275 | 39,00 |
| 33 | 7,50 | 154 | 22,00 | 279 | 12,00 |
| 37 | 7,50 | 155 | 7,00 | 280 | 25,00 |
| 38 | 5,00 | 156 | 17,00 | 283 | 16,00 |
| 40 | 6,00 | 157 | 10,00 | 290 | 25,00 |
| 42 | 8,00 | 158 | 8,00 | 292 | 183,00 |
| 47 | 10,00 | 160 | 22,00 | 293 | 9,00 |
| 51 | 13,00 | 161 | 18,00 | 295 | 16,00 |
| 54 | 13,00 | 162 | 22,00 | 298 | 25,00 |
| 55 | 5,00 | 163 | 9,00 | 365 | 8,00 |
| 60 | 5,00 | 164 | 10,00 | 366 | 10,00 |
| 61 | 6,00 | 165 | 22,00 | 367 | 8,00 |
| 63 | 18,00 | 166 | 18,00 | 373 | 25,00 |
| 73 | 5,00 | 169 | 27,00 | 374 | 14,00 |
| 74 | 14,00 | 170 | 30,00 | 377 | 18,00 |
| 75 | 10,00 | 173 | 11,00 | 378 | 12,00 |
| 76 | 10,00 | 174 | 8,00 | 379 | 17,00 |
| 78 | 5,00 | 175 | 7,00 | 393 | 14,00 |
| 83 | 14,00 | 176 | 15,00 | 394 | 14,00 |
| 85 | 16,00 | 181 | 30,00 | 395 | 11,00 |
| 86 | 5,00 | 183 | 30,00 | 541 | 22,00 |
| 90 | 21,00 | 190 | 14,00 | 624 | 25,00 |
| 91 | 9,00 | 191 | 19,00 | 629 | 16,00 |
| 92 | 13,00 | 192 | 12,00 | 682 | 31,00 |
| 93 | 10,00 | 193 | 11,00 | 688 | 25,00 |
| 95 | 10,00 | 194 | 10,00 | 5124 | 18,00 |
| 96 | 8,00 | 195 | 12,00 | F74 | 20,00 |
| 107 | 9,00 | 196 | 20,00 | | |

## 74 HC

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 8,00 | 30 | 6,00 | 157 | 10,00 |
| 04 | 6,00 | 74 | 13,00 | 163 | 14,00 |
| 14 | 12,00 | 152 | 14,00 | 390 | 16,00 |

**BON A DECOUPER POUR RECEVOIR LE CATALOGUE GENERAL**

ENVOI : Franco 35 F en T.P.
Au magasin 25 F

NOM : .....

ADRESSE : .....

## CIRCUITS INTEGRES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TAA 241 | 25,00 | TCA 600 | 16,00 | TDA 2020AD | 42,00 |
| TAA 310 | 22,00 | TCA 610 | 16,00 | TDA 2030V | 29,00 |
| TAA 550 B | 5,00 | TCA 660B | 44,00 | TDA 2040 | 28,00 |
| TAA 550 C | 5,00 | TCA 750 | 45,00 | TDA 2048 | 53,00 |
| TAA 611A12 | 17,00 | TCA 830S | 16,00 | TDA 2088 | 38,00 |
| TAA 611B12 | 19,00 | TCA 900 | 15,00 | TDA 2310 | 13,00 |
| TAA 611C12 | 16,00 | TCA 910 | 15,00 | TDA 2505 | 77,00 |
| TAA 621A11 | 22,00 | TCA 940 | 50,00 | TDA 2593 | 14,00 |
| TAA 621AX1 | 21,00 | TCA 940E | 24,00 | TDA 2595 | 37,00 |
| TAA 661B | 25,00 | TCA 965 | 34,00 | TDA 2088A | 38,00 |
| TAA 761 | 12,00 | TCA 2365 | 68,00 | TDA 3000 | 39,00 |
| TAA 790 | 64,00 | TCA 3089 | 24,00 | TDA 3310 | 28,00 |
| TAA 961 | 25,00 | TCA 4500 | 47,00 | TDA 3420 | 29,00 |
| TAA 4761 | 25,00 | TCA 4510 | 38,00 | TDA 3501 | 79,00 |
| TAB 2453 | 16,00 | TCA 440 | 25,00 | TDA 3571 | 50,00 |
| TBA 120 | 14,00 | TDA 470 | 28,00 | TDA 3565 | 50,00 |
| TBA 221 | 14,00 | TDA 1006 | 35,00 | TDA 3810 | 53,00 |
| TBA 231 | 14,00 | TDA 1008 | 38,00 | TDA 4050 | 31,00 |
| TBA 331 | 31,00 | TDA 1024 | 26,00 | TDA 4282T | 57,00 |
| TBA 400 | 18,00 | TDA 1025 | 50,00 | TDA 4290 | 41,00 |
| TBA 435 | 28,00 | TDA 1037 | 21,00 | TDA 4292 | 70,00 |
| TBA 570 | 21,00 | TDA 1046 | 30,00 | TDA 4295 | 70,00 |
| TBA 625A/X5 | 20,00 | TDA 1054 | 28,00 | TDA 4431 | 28,00 |
| TBA 625B/X5 | 20,00 | TDA 1151 | 16,00 | TDA 4550 | 93,00 |
| TBA 625C/X5 | 20,00 | TDA 1170 | 39,00 | TDA 4560 | 44,00 |
| TBA 651 | 21,00 | TDA 1200 | 24,00 | TDA 4700 | 150,00 |
| TBA 680 | 18,00 | TDA 1220 | 26,00 | TDA 5400 | 45,00 |
| TBA 790 | 50,00 | TDA 2002V | 17,00 | TDA 5610-2 | 65,00 |
| TBA 800 | 13,00 | TDA 2003 | 26,00 | TDA 5660 | 55,00 |
| TBA 810S | 22,00 | TDA 2004 | 45,00 | TDA 5850 | 30,00 |
| TBA 810AS | 10,00 | TDA 1412 | 13,00 | TDA 7000 | 44,00 |
| TBA 810P | 22,00 | TDA 1415 | 13,00 | TDA 7010 | 75,00 |
| TBA 820 | 16,00 | TDA 1510 | 63,00 | TDA 8440 | 77,00 |
| TBA 820M | 16,00 | TDA 1524 | 63,00 | TDA 9400 | 42,00 |
| TBA 940 | 50,00 | TDA 1576 | 32,00 | TDA 1240P | 12,00 |
| TBA 950 | 31,00 | TDA 1578 | 44,00 | TEA 1002 | 110,00 |
| TBA 970 | 38,00 | TDA 1900 | 35,00 | TEA 1009 | 19,00 |
| TCA 150 | 34,00 | TDA 1990 | 35,00 | TEA 1010 | 30,00 |
| TCA 250 | 45,00 | TDA 2002V | 17,00 | TEA 2015 | 26,00 |
| TCA 280 | 22,00 | TDA 2003 | 26,00 | TDA 5030 | 130,00 |
| TCA 325 | 15,00 | TDA 2004 | 45,00 | TDA 5620 | 28,00 |
| TCA 335 | 27,00 | TDA 2005 | 61,00 | TDA 5630 | 55,00 |
| TCA 345 | 21,00 | TDA 2010BC | 34,00 | | |
| TCA 440 | 30,00 | TDA 2020AC | 42,00 | | |

## CIRCUITS INTEGRES C-MOS

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4000 | 4,50 | 4027 | 5,00 | 4066 | 10,00 | | |
| 4001 | 4,50 | 4028 | 16,00 | 4067 | 68,00 | | |
| 4002 | 4,50 | 4029 | 12,00 | 4068 | 7,00 | | |
| 4006 | 16,00 | 4030 | 6,00 | 4069 | 8,00 | | |
| 4007 | 4,50 | 4033 | 34,00 | 4070 | 3,00 | | |
| 4008 | 11,00 | 4034 | 46,00 | 4071 | 5,00 | | |
| 4009 | 7,00 | 4035 | 13,00 | 4072 | 5,00 | | |
| 4010 | 11,00 | 4037 | 42,00 | 4073 | 7,00 | | |
| 4011 | 3,00 | 4040 | 8,00 | 4075 | 5,00 | | |
| 4012 | 5,00 | 4041 | 18,00 | 4076 | 20,00 | | |
| 4013 | 10,00 | 4042 | 12,00 | 4077 | 4,00 | | |
| 4014 | 10,00 | 4043 | 13,00 | 4078 | 7,00 | | |
| 4015 | 12,00 | 4044 | 10,00 | 4081 | 3,00 | | |
| 4016 | 8,00 | 4046 | 13,00 | 4082 | 5,00 | | |
| 4017 | 10,00 | 4047 | 19,00 | 4093 | 7,00 | | |
| 4018 | 10,00 | 4049 | 9,00 | 4098 | 18,00 | | |
| 4019 | 6,00 | 4050 | 6,00 | 4099 | 9,00 | | |
| 4020 | 16,00 | 4051 | 12,00 | 40106 | 28,00 | | |
| 4021 | 14,00 | 4052 | 8,00 | 40103 | 33,00 | | |
| 4022 | 9,00 | 4053 | 7,20 | 40106 | 10,00 | | |
| 4023 | 4,50 | 4054 | 17,00 | 40147 | 50,00 | | |
| 4024 | 20,00 | 4056 | 10,00 | 40160 | 16,00 | | |
| 4025 | 4,50 | 4060 | 11,00 | 40174 | 11,00 | | |

## CIRCUITS INTEGRES TTL

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7400 | 7,00 | 7438 | 7,00 | 7495 | 7,00 |
| 7401 | 7,00 | 7440 | 6,00 | 7496 | 10,00 |
| 7402 | 11,00 | 7442 | 15,00 | 74107 | 10,00 |
| 7403 | 7,00 | 7445 | 14,00 | 74120 | 16,00 |
| 7404 | 7,00 | 7446 | 18,00 | 74121 | 9,00 |
| 7405 | 10,00 | 7447 | 15,00 | 74122 | 20,00 |
| 7406 | 13,00 | 7448 | 12,00 | 74123 | 12,00 |
| 7407 | 12,00 | 7450 | 5,00 | 74141 | 35,00 |
| 7408 | 6,00 | 7451 | 6,00 | 74143 | 66,00 |
| 7409 | 6,00 | 7453 | 6,00 | 74145 | 28,00 |
| 7410 | 6,00 | 7454 | 6,00 | 74150 | 21,00 |
| 7411 | 6,00 | 7473 | 9,00 | 74151 | 7,00 |
| 7413 | 7,00 | 7474 | 7,00 | 74154 | 18,00 |
| 7416 | 14,00 | 7475 | 14,00 | 74175 | 12,00 |
| 7417 | 18,00 | 7476 | 9,00 | 74181 | 25,00 |
| 7420 | 7,00 | 7483 | 11,00 | 74184 | 18,00 |
| 7422 | 7,00 | 7485 | 11,00 | 74185 | 67,00 |
| 7425 | 7,00 | 7486 | 5,00 | 74191 | 10,00 |
| 7426 | 5,00 | 7489 | 35,00 | 74192 | 10,00 |
| 7427 | 5,00 | 7490 | 12,00 | 74193 | 10,00 |
| 7430 | 7,00 | 7491 | 10,00 | 74196 | 12,00 |
| 7432 | 12,00 | 7492 | 10,00 | 74247 | 15,00 |
| 7437 | 10,00 | 7493 | 12,00 | | |

## CIRCUITS DIVERS

| | | | |
|---|---|---|---|
| BPW 34 | 25,00 | NTC 2K2 | 8,00 |
| KV 1236 | 54,00 | OPL 100-1 | 65,00 |
| UES 1402 | 35,00 | BA 280 | 2,50 |
| KTY 10 | 35,00 | TY 6008 | 13,00 |
| TIL 78 | 8,50 | MID 400 | 53,00 |
| TIL 311 | 166,00 | BWW 62 | 5,00 |
| MAN 81 | 38,00 | STK 077 | 130,00 |
| DM 42 | 222,00 | 16 SV001 | 280,00 |
| FTP 100 | 12,00 | BZ S 123 | 82,00 |
| MOC 3020 | 20,00 | SS02-CHKL-1 | 233,00 |
| Sonde 10455300 | | | 810,00 |

## AFFICHEURS

| | | | |
|---|---|---|---|
| D 350 PK | 13,00 | IND 4743 | 19,00 |
| FND 357 | 18,00 | IND 71 A | 18,00 |
| FND 507 | 24,00 | MAN 74 | 25,00 |
| FND 508 | 20,00 | MAN 81A | 37,00 |
| FND 567 | 22,00 | MAN 4640 | 30,00 |
| HA 1149R | 18,00 | MAN 6640 | 38,00 |
| HD 1107 | 18,00 | MAN 4740 | 28,00 |
| HD 1131R | 19,00 | MAN 6660 | 37,00 |
| HD 1133R | 19,00 | MAN 6680 | 35,00 |
| HD 1181G | 21,00 | MAN 8760 | 15,00 |
| HD 1181R | 21,00 | TIL 321 | 18,00 |
| HD 1187 | 21,00 | TIL 327 | 19,00 |
| HP 5082 7611 | 18,00 | TIL 362 | 15,00 |
| HP 5082 7414 | 115,00 | TIL 701 | 18,00 |
| HP 5082 7653 | 35,00 | TIL 704 | 19,00 |
| HP 5082 7730 | 19,00 | CRISTAUX LIQUIDES | |
| HP 5082 7750 | 25,00 | 3 Digits 1/2 | 125,00 |
| HP 5082 7760 | 17,00 | 4 Digits 1/2 | 145,00 |
| HP 5082 7751 | 22,00 | 7 Digits 1/2 | 577,00 |
| HP 5082 7756 | 22,00 | | |

# RADIO-PLANS, KITS COMPLETS

*Le kit comprend le matériel indiqué dans la liste publiée en fin d'article de la revue*

***y compris les circuits imprimés.***

**LES CIRCUITS IMPRIMES PEUVENT ETRE LIVRES SEPAREMENT.**

EL 403 C et D. Ampli TURBO complet avec châssis ..... 2662,00

EL 409 A. 409 B. Voltmètre digital 999 points ..... 253,00

EL 414 B. Préampli R.I.A.A. avec TDA 2310 ..... 162,00

414 D. Adaptateur avec TDA 2310 ..... 110,00

414 E. Adaptateur avec uA 772 ..... 62,00

414 F. Alimentation positive ..... 78,00

414 G. Alimentation négative ..... 67,00

414 - Préampli TURBO complet, modules équipés du TDA 2310 avec châssis percés, gravé, boutons et visseries, etc. ..... 1500,00

EL 415 A. Capacimètre 3 digit ..... 133,00

415 B. Correcteur uA 772 ou TL 072 ..... 132,00

415 C. Inverseur ..... 74,00

415 D. Ampli de sortie ..... 88,00

EL 427 A. Carte de transcodage Platine TV ..... 211,00

EL 428 R. Sommateur Vidéo ..... 100,00

EL 431. Adaptateur ampéremètre ou voltmètre 3 digits ..... 156,00

432 F. Milli-ohmmètre ..... 150,00

**TV MULTISTANDARD «SIEMENS»**

TUNER

EL 426 C. Asservissement ..... 1369,00

422 E. Alimentation ..... 503,00

426 D. Affichage ..... 133,00

426 E. Commande ..... 199,00

423 D. Platine Fi Châssis 4804 ..... 351,00

428 A et B. Décodeur Pal/Secam ..... 813,00

429 A. Dématriçage RVB ..... 328,00

MONITEUR

EL 430 M. Kit VCC 90 RTC avec transfo 70 VA. 60 V et mécanique ..... 3920,00

EL 434 H. Chargeur automatique 12 V ..... 189,00

EL 437 A. Codeurs Secam ..... 635,00

EL 439 A. Dispositif micro-onde CL 8064 ..... 900,00

439 B. Alimentation réglable pour Glow Plug sans coffret ..... 82,00

439 F. Adaptateur fréquencemètre pour multimètre numérique ..... 374,00

EL 440 A. Préampli d'antenne (sans coffret) ..... 243,00

EL 441 B. Récepteur FM ..... 150,00

EL 442 A. Carte de transmission de données par le secteur 320,00

442 B. La boîte de direct pour sonorisation ..... 146,00

EL 442 M. Modulateur UHF noir et blanc pour micro-ordinateur ..... 150,00

EL 443 A. Transitoires couleurs ..... 117,00

443 B. C. D. Décodeur quadri standard ..... 1586,00

EL 444 M. Mire TV (kit complet) ..... 862,00

EL 447 D-E. Détecteur de radio-activité ..... 1400,00

447 F. Décodeur FSK ..... 76,00

EL 449 C-D. Codeur PALNTSC sans coffret ..... 887,00

EL 450 A. Micro HF ..... 843,00

EL 451 A. Récepteur pour micro HF ..... 1100,00

451 D. Détecteur de métaux ..... 648,00

451 M. Modulateur UHF ..... 145,00

EL 452 A. Alim. station météo ..... 204,00

452 P. Prise Péritel recpt NIB ..... 110,00

452 T. Thermomètre station Météo ..... 177,00

EL 453 C. Station météo. Pression ..... 800,00

453 M. Module synchro TV ..... 322,00

EL 454 A. Carte conversion A/D signaux vidéo ..... 802,00

454 B. Sonnerie téléphonique ..... 64,00

454 D. Carte conversion D/A signaux vidéo ..... 430,00

EL 455 E. Téléphone Electronique ..... 254,00

455 T. Economiseur téléphonique ..... 125,00

EL 456 C. Téléphone à la carte ..... 185,00

456 E. Micro émetteur ..... 125,00

456 M. Station météo affichage ..... 185,00

456 K. Kit intersil 7136 ..... 904,00

456 R. Micro récepteur ..... 247,00

456 T. Modulateur TV ..... 112,00

456 V. Variateur 3 kW ..... 446,00

EL 457 C. Carte de commutation Péritel ..... 80,00

457 D. Carte de dématriçage ..... 586,00

457 E/F. Expanseur dynamique stéréo ..... 577,00

457 P. Intégrateur photo ..... 398,00

457 S. Stroboscope pour réglage de l'avance ..... 275,00

457 T. Téléphone électronique micro ..... 62,00

EL 458 C. Décodeur PAL pour µP ..... 310,00

458 D. Dépannage des µP ..... 160,00

458 T. Clavier téléphone ..... 552,00

EL 459 A, B, C, F. Analyseur de spectre ..... 1374,00

459 L Convertisseur A/D ..... 579,00

459 M. Sonde de forçage ..... 131,00

459 T. Téléphone module répondeur (sons divers) ..... 31,00

EL 460 F. Tuner FM-FTU 3110 ..... 1160,00

460 P. Posemètre intégrateur ..... 287,00

460 V. 1 kw. Variateur 1 kw ..... 384,00

460 V. 250 W. Variateur 250 W ..... 298,00

460 D. Démodulateur basicode ..... 120,00

460 O. Ondulateur 12 V/220 V 250 VA ..... 502,00

460 R. Préampli RIAA ..... 99,00

460 T. Téléphone ..... 288,00

EL 461 A. Alarme auto, nu sans coffret, ni options, ni cables 448,00

461 C. Correcteur signaux vidéo ..... 498,00

461 MR. Minuterie digitale relais ..... 240,00

461 MT. Minuterie digitale triacs ..... 146,00

461 T. Téléphone détourneur d'appel sans alim., ni divers 122,00

EL 462 JTIAT. Jonctieur tél. avec alim. ..... 380,00

462 CDICC. Console commut. PERITEL ..... 1666,00

462 D. Convertisseur données parallèle, série ..... 114,00

462 L Interface moniteur monochrome nu ..... 15,00

## PROMOTIONS DU MOIS

**TRANSFO TORIQUES :**

80 VA – 2 x 15 V
1 A – 210 V 0,2 A ..... **100,00**

**BOMBES ANTI-AGRESSION GAZ CS 6%**

25 ml ..... **40,00** 75 ml ..... **42,00**

**SUPPORTS TULIPES**

| | à l'unité | x 25 | x 100 | | à l'unité | x 25 | x 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 broches | 1,35 | 1,20 | 1,10 | 20 broches | 4,30 | 3,90 | 3,60 |
| 8 | 1,70 | 1,50 | 1,40 | 22 | 4,70 | 4,30 | 3,90 |
| 14 | 3,10 | 2,80 | 2,50 | 24 | 5,20 | 4,70 | 4,30 |
| 16 | 3,40 | 3,10 | 2,90 | 28 | 6,10 | 5,50 | 5,00 |
| 18 | 3,90 | 3,50 | 3,20 | 40 | 8,50 | 7,80 | 7,10 |

**CONNECTEURS A BROCHES MALES TYPE 943**

| | | | |
|---|---|---|---|
| en 5 br. | 0,50 | en 11 br. | 1,10 |
| en 8 br. | 0,80 | en 15 br. | 1,50 |
| en 9 br. | 0,90 | en 20 br. | 2,00 |
| en 10 br. | 1,00 | | |

## CIRCUITS INTEGRES SPECIAUX ET DIVERS

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADCO804 | 71,00 | HM 6147 | 60,00 | LM 311 N | 7,00 | LM 564 | 42,00 | LM 3089 | 11,00 | MC 1543BCP | 20,00 |
| ADC817 | 324,00 | HN 482764 | 39,00 | LM 312 H | 30,00 | LM 565 | 19,00 | LM 3301 | 10,00 | MC 1553BCP | 24,00 |
| AM 2833 PC | 68,00 | ICL 7106 | 193,00 | LM 317 HVK | 101,00 | LM 566 | 37,00 | LM 3302 | 15,00 | MC 1555BCP | 13,00 |
| AM 9368 | 59,00 | ICL 7107 | 290,00 | LM 317 K | 54,00 | LM 567 | 22,00 | LM 3340 | 33,00 | MC 1556BE | 20,00 |
| AY3 1015 | 63,00 | ICL 7109 | 320,00 | LM 317 MP | 21,00 | LM 571 | 71,00 | LM 3357 | 34,00 | MC 1558NP | 25,00 |
| AY3 1350 | 154,00 | ICL 7136 | 235,00 | LM 317 T | 20,00 | LM 709 CN8 | 7,00 | LM 3380 | 18,00 | MC 1560BCP | 33,00 |
| AY3 8910 | 87,00 | ICL 8038 | 114,00 | LM 318 | 31,00 | LM 709 CN14 | 7,00 | LM 3396 | 60,00 | MC 1566BCP | 22,00 |
| CA 3084 | 38,00 | ICL 8048 | 440,00 | LM 319 | 27,00 | LM 710 | 9,00 | LM 3456 | 10,00 | MC 14580 | 65,00 |
| CA 3086 | 9,00 | ICL 8063 | 130,00 | LM 324 | 8,00 | LM 723 | 8,00 | LM 3857 | 53,00 | MC 14584BCP | 10,00 |
| CA 3089 | 25,00 | ICL 8211 | 56,00 | LM 325 | 29,00 | LM 733 CN | 24,00 | LM 3900 | 17,00 | MC 14585BCP | 18,00 |
| CA 3094 | 22,00 | ICM 7038 | 45,00 | LM 329 CH | 80,00 | LM 741 CH | 15,00 | LM 3905 | 19,00 | MC 145106 | 50,00 |
| CA 3130 | 15,00 | ICM 7170 | 209,00 | LM 331 | 68,00 | LM 741 N | 6,00 | LM 3909 | 22,00 | MC 14681BP |

# UNE BONNE INSTALLATION ! PASSE PAR UNE BONNE INFORMATION...

**Si vous avez un problème... de BUDGET... de choix pour réaliser votre protection électronique, nous le règlerons ensemble**

## ALARME SANS FIL

(portée en champ libre)

Alerte par un signal radio.
Silencieux (seulement perçu par le porteur du récepteur). Nombreuses applications :
HABITATION : pour prévenir discrètement le voisin.
PERSONNES AGEES en complément avec notre récepteur D 67 et EMETTEUR D22 A ou ET1 (en option).
ALARME VEHICULE ou MOTO
PRIX port 45 F **1250 F**
Doc. complète contre 10 F en timbres

## TRANSMETTEURS TELEPHONIQUES

### CEV 12

4 numéros d'appel. Bip sonore ou message préenregistré sur cassette (option). Alimentation de secours incorporée.
(Homologué)

**SUPER PROMOTION**

Prix **1 950 F**
Frais de port 45 F

### NOUVEAU ! ! STRATEL

Transmetteur à synthèse vocale.
4 numéros d'appel.
2 voies d'entrée.
**Prix : nous consulter.**
(Homologué)

## CENTRALE D'ALARME 4 ZONES

**2 690 F**
(envoi en port dû SNCF)

— 1 zone temporisée N/F
— 1 zone immédiate N/O
— 1 zone immédiate N/F
— 1 zone autoprotection permanente (chargeur incorporé), etc.
— **1 RADAR** hyperfréquence, portée réglable 3 à 15 m + réglage d'intégration
— **2 SIRENES** électronique modulée, autoprotégée
— **1 BATTERIE** 12 V, 6,5 A, étanche, rechargeable
— **20 mètres** de câble 3 paires 6/10
— 4 détecteurs d'ouverture ILS

**UNE GAMME COMPLETE DE MATERIEL DE SECURITE**

Documentation complète contre 16 F en timbres

## CENTRALE AE 2

**ENTREE** : Circuit instantané normalement ouvert. Circuit instantané normalement fermé. Circuit retardé norm. fermé. Temporisation de sortie fixe. Temporisation d'entrée de sortie et temps d'alarme réglable.
**SORTIE** : Préalarme pour signalisation d'entrée en éclairage. Circuit pour alimentation radar. Circuit sirène intérieure. Circuit sirène auto-alimentée, autoprotégée. Relais inverseur pour transmett. télépho. et autre. Durée d'alarme 3', réarmement automat.
**TABLEAU DE CONTROLE** : voyant de mise en service. Voyant de circuit instantané. Voyant de circuit retardé. Voyant de présence secteur. Voyant de mémoris. d'alarme.
Frais de port 35 F
**980 F**

## CENTRALE BLX 06

UNE petite centrale pour appartement avec 3 entrées : normalement fermé :
- immédiat
- retardé
- autoprotection

Chargeur incorporé 500 m/A
Contrôle de charge
Contrôle de boucle
Dimensions 210 × 165 × 100 mm
Port 35 F
**PRIX EXCEPTIONNEL** **590 F**

## EQUIPEMENT DE TRANSMISSION D'URGENCE ET 1

Le compagnon fidèle des personnes seules, âgées, ou nécessitant une aide médicale d'urgence

1) **TRANSMISSION** au voisinage ou au gardien par **EMETTEUR RADIO** jusqu'à 3 km.
2) **TRANSMETTEUR DE MESSAGE** personnalisé à 4 numéros de téléphone différents ou à une centrale de Télésurveillance.
Documentation complète contre 16 F en timbres

## PASTILLE EMETTRICE

Vous désirez installer rapidement et sans branchement un appareil d'écoute téléphonique et l'émetteur doit être invisible.
S'installe sans branchement en cinq secondes (il n'y a qu'à changer la capsule).
Les conversations téléphoniques des deux partenaires sont transmises à 100 m en champ libre.

**PRIX : nous consulter**
Document. complète contre 10 F en timbres
(Non homologué) Vente à l'exportation.

## INTERRUPTEUR SANS FIL

**portée 36 mètres**

Nombreuses applications (télécommande, éclairage jardin, etc.)
Alimentation du récepteur : entrée 220 V sortie 220 V, 250 W
EMETTEUR alimentation pile 9 V
**AUTONOMIE 1 AN**
**450 F** Frais d'envoi 25 F

## SELECTION DE NOS CENTRALES D'ALARME

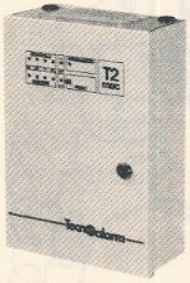
### CENTRALE série 400

**NORMALEMENT fermé.**

**SURVEILLANCE** : 1 boucle N/F instantanée - 1 boucle N/F temporisée - 1 boucle N/F autoprotection 24 h/24 - 3 entrées N/O identiques aux entrées N/F.
Alimentation chargeur 1,5 amp. Réglage de temps d'entrée, durée d'alarme. Contrôle de charge ou contrôle de bande.
Mémorisation d'alarme.
**1 200 F** (port SNCF)

**SIMPLICITE D'INSTALLATION** Sélection de fonctionnement des sirènes.

### CENTRALE T2



Zone A déclenchement temporisé.
Zone d'autoprotection permanente 24 h/24. 2 circuits d'analyses pour détecteurs inertiels sur chaque voie - Temporisation sortie/entrée. Durée d'alarme réglable. Alimentation entrée : 220 V. Sortie 12 V 1,5 amp. régulé en tension et courant. Sortie alimentation pour détecteur infrarouge ou hyperfréquence. Sortie préalarme, sortie alarme auxiliaire pour transmetteur téléphonique ou éclairage des lieux.
Dimensions :
H 315 × L 225 × P 100
**1 900 F** port dû

3 zones de DETECTION SELECTIONNABLE
ENTREE : zone A déclenchement immédiat. MEMORISATION D'ALARME.

### CENTRALE D'ALARME 410

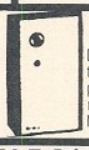
5 zones sélectionnables 2 par 2 sur la face avant, 2 zones de détection immédiate. 2 zones de détection temporisée. 1 zone d'autoprotection, chargeur 12 V 1,5 amp. Voyant de contrôle de boucle, mémorisation d'alarme et test sirène. Commande par serrure de sécurité cylindrique.
Dim. H 195 × L 180 × P 105.
PRIX **2 250 F** port dû

## POCKET CASSETTE VOICE CONTROL

Photo non contractuelle

**LECTEURS/ENREGISTREURS** à système de déclenchement par la voix.
Catalogue complet contre 22 F en timbres.

## COMMANDE AUTOMATIQUE D'ENREGISTREMENT TELEPHONIQUE



Déclenche automat. et sans bruit l'enregistrement de la communication dès que l'appareil est décroché et s'arrête dès qu'il est raccroché.
Non homologué **395 F** port 25 F

## DETECTEUR RADAR

**Anti-masque PANDA - BANDE X.** Emetteur-récepteur de micro ondes. Protection très efficace. S'adapte à toutes nos centrales d'alarmes. Supprime toute installation compliquée. Alimentation 12 Vcc.
Angle protégé 140°. Portée 3-20 m.
**NOMBREUX MODELES DISPONIBLE**
**1 290 F**
Frais d'envoi 40 F

## MICROS

**EMETTEURS** : en champ libre **980 F**
— Portée 50 à 150 m
— Portée 5 km, réglable de 80 à 117 MHz ..... **1580 F**

## RECHERCHE DE PERSONNES

**SYSTEME 4 OU 8 PERSONNES**
- Diffusion d'un signal et d'un message parlé dans le sens base-mobile.
- Nombreuses applications : hôpitaux, bureaux, ateliers, usines, restaurants, grandes urfaces, écoles., universités, etc.
- Portée : 1 km. Avec kit d'amplification : jusqu'à 10 km.

**Prix : nous consulter**

## 1 CENTRALE Série 400

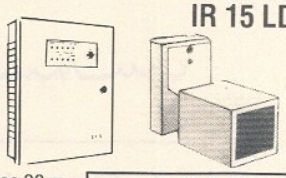
1 BATTERIE 12 V 2 A étanche. rechargeable.

**1 SIRENE**
Electronique autoalimentée pour l'extérieur

**+ 1 SIRENE**
Electronique modulée de forte puissance pour l'intérieur
1 BATTERIE 12 V 6,5 A étanche rechargeable

4 DETECTEURS d'ouverture ILS

## 1 RADAR IR 15 LD



Avec 20 m de CABLES 3 paires 6/10

**3 820 F**
**L'ENSEMBLE**
(envoi en port dû SNCF)

## SIRENES pour ALARME

### SIRENE ELECTRONIQUE

autoprotégée en coffret métallique

12 V, 0,75 Amp.
110 dB
**PRIX EXCEPTIONNEL**
**210 F**
Frais d'envoi 25 F

### SIRENE

électronique autoalimentée et autoprotégée

**590 F**
Port 25 F

1 accus pour sirène **160 F**

**Nombreux modèles professionnels. Nous consulter.**

## RADAR HYPERFREQUENCE

**BANDE X**
**AE 15**, portée 15 m.
Réglage d'intégration
Alimentation 12 V.

**980 F** frais de port 40 F

## RECEPTEUR MAGNETOPHONES

— **Enregistre** les communications en votre absence.
AUTONOMIE 4 heures d'écoute.
— Fonctionne avec nos micro-émetteurs.
**PRIX NOUS CONSULTER**
Documentation complète de toute la gamme contre 15 F en timbres

## DETECTEUR INFRA-ROUGE PASSIF IR 15 LD

Portée 12 m. Consommation 15 mA. 14 rayons de détection. Couverture : horizontale 110°, verticale 30°.

**Prix : 950 F**
Frais de port 35 F

**TOUTE UNE GAMME de DETECTEURS INFRAROUGE Disponible**

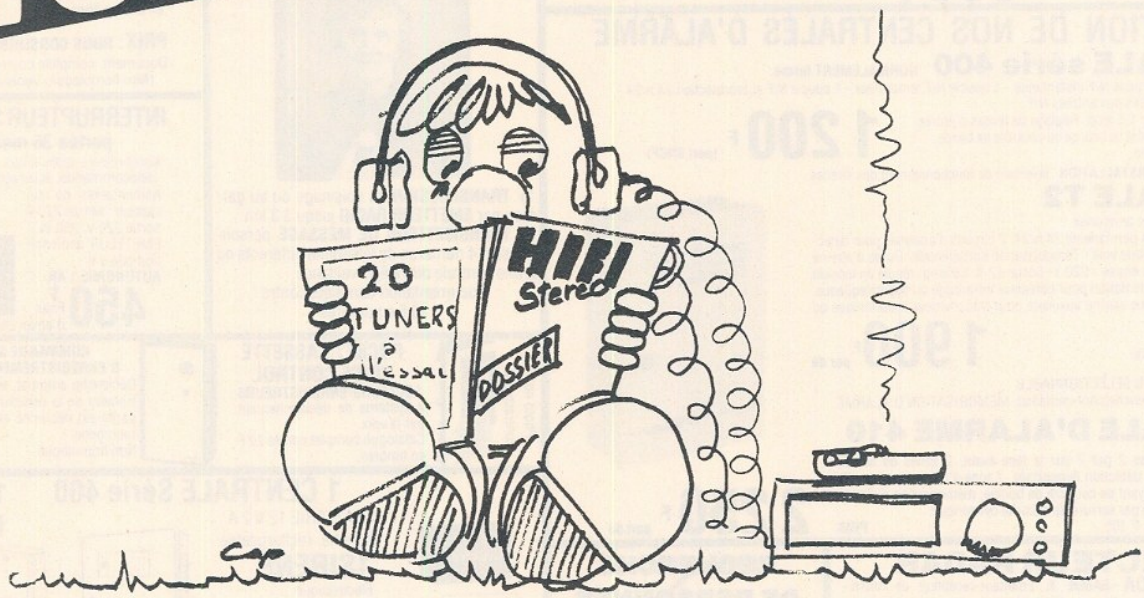
# BLOUDEX ELECTRONIC'S

**141, rue de Charonne, 75011 PARIS**
**(1) 43.71.22.46 - Métro : CHARONNE**

**AUCUNE EXPEDITION CONTRE REMBOURSEMENT. Règlement à la commande par chèque ou mandat.**

**OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 h 30 à 13 h et de 14 h 30 à 19 h sauf DIMANCHE et LUNDI MATIN**

# LES BRANCHÉS LISENT HIFI STÉRÉO




En plus de ses rubriques habituelles, Hi-Fi Stéréo a repris sa rubrique « Dossiers ». Régulièrement, ce sont vingt maillons Hi-Fi du même type qui sont passés au crible : mesures et possibilités bien sûr, mais aussi et surtout conseils optimaux d'utilisation pour chaque appareil, et compte rendu d'écoute.
Le tout sans compromis !

Chaque mois, dans Hifi Stéréo, vous trouverez des bancs d'essai et des reportages nombreux, pour vous aider à mieux choisir votre chaîne Hifi.

HiFi Stéréo

PRESTIGE HONNEUR CONFIANCE

# REINA

38, bd du Montparnasse
75015 Paris
Tél. : **45.49.20.89**
Télex : 205813 F SIPAR

Métro : Duroc ou Montparnasse
Bus : 28-82-89-92 (Maine-Vaugirard)
Ouvert du lundi au samedi
de 10 h à 14 h et 15 h à 19 h

## PROMOTION

TBA 970 ..... **35 F**
41256 150 ns ..... **36 F**
— WRAPPING
Outil à wrapper, déwrapper et dénuder WSU 30 M ..... **139 F**
— PISTOLET A WRAPPER
sur batteries rechargeables **654 F**
2 batteries Ni-CD ..... **69 F**
— PISTOLET A WRAPPER
professionnel avec fil autocassables ..... **1250 F**
— Rouleaux de fil 15 m, 4 couleurs au choix ..... **55 F**
— Support à wrapper le point **0,60 F**

## NOUVEAU 3 en 1

Multimètre, Transistormètre, Capacimètre
ISKRA 5010 EC ..... **920 F**
BRISK 10 chez **PANTEC**
Automatique et manuel ..... **780 F**

### APPAREILS DE MESURE

**BECKMAN**

MULTIMETRES
4410 ..... **2680 F**
T3020 B ..... **1850 F**
T3010 ..... **1420 F**
T110B ..... **970 F**
T100B ..... **799 F**
CM 20 ..... **980 F**
DM 10 ..... **435 F**
DM 15 ..... **590 F**
DM 20 ..... **660 F**
DM 25 ..... **785 F**
DM 40 ..... **720 F**
DM 45 ..... **899 F**
DM 73 ..... **620 F**
DM 77 ..... **670 F**

GENERATEUR DE SIGNAUX
FG 2 ..... **1870 F**

FREQUENCEMETRE
UC 10 ..... **2990 F**

OSCILLOSCOPES
9060 ..... **13995 F**
9100 ..... **18890 F**
R 9020 ..... **4690 F**

**PERIFELEC**

DIGITEST 82 ... **1890 F**
ICE 680R ..... **460 F**
ICE 680G ..... **389 F**
ICE 80 ..... **295 F**

FREQUENCEMETRE
FD 600 ..... **2360 F**

**MONACOR**

MULTIMETRES
MT 250 ..... **199 F**
MT 850 ..... **390 F**
MT 870 ..... **480 F**
MT 2200 ..... **360 F**
PT 101 ..... **99 F**
PT 1000 ..... **126 F**
DMT 2400 ..... **550 F**

CAPACIMETRE
CM 200 ..... **695 F**

**PANTEC**

MULTIMETRES
BANANA ..... **330 F**
MAJOR 20 K ..... **390 F**
MAJOR 50 K ..... **570 F**
PAN 3003 ..... **850 F**
EXPLORER ..... **650 F**

**FLUKE**

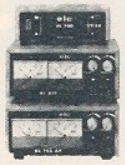
73 ..... **920 F**
75 ..... **1170 F**
77 ..... **1495 F**

**SADELTA**

MIRE COULEUR
MC 11 L ..... **3140 F**

### ALIMENTATIONS STABILISEES

**PERIFELEC**



FIXES
AS 1218
12 V. 18 A ..... **1340 F**
AS 1212
12 V. 12 A ..... **1120 F**
AS 128
12 V. 8 A ..... **669 F**
AS 144
14 V. 4 A ..... **270 F**
AS 122
12 V. 2 A ..... **242 F**

VARIABLES
LPS 308
0/30 V. 8 A ... **5676 F**
LPS 303
0/30 V. 0/3 A ... **1750 F**
LPS 254
0/25 V. 0/4 A ... **1790 F**
LPS 154
0/15 V. 0/4 A ... **1155 F**
LPS 1425
5/14 V. 2,5 A ... **479 F**

**ELC**

AL 745 AX ..... **520 F**
AL 781 ..... **1499 F**
AL 784 ..... **290 F**
AL 785 ..... **399 F**
AL 792 ..... **799 F**
AL 812 ..... **610 F**
AL 813 ..... **699 F**
AL 821 ..... **695 F**
AL 823 ..... **2900 F**
AL 841 ..... **190 F**

**HAMEG**

OSCILLOSCOPES
HM 203/5 ..... **3650 F**
Rémanent ..... **4030 F**
HM 204/2 ..... **5270 F**
Rémanent ..... **5650 F**
HM 605 ..... **7080 F**
Rémanent ..... **7450 F**
Livrés avec 2 sondes commutables X1/X10.

### FERS A SOUDER

**JBC**

STATION A SOUDER
et à dessouder thermorégulée.
REPAIR ..... **4399 F**
STATION DESOLD
à dessouder thermorégulée . **3295 F**
STATION A SOUDER
thermorégulée à affichage digital **1262 F**
Sans affichage . **940 F**

FER A SOUDER
30 à 40 W panne, longue durée ..... **95 F**
15 W panne longue durée ..... **110 F**
Support de fer à souder universel ..... **75 F**

### SUPPORTS CI TULIPE DORES

8 br. ..... **2,50 F**
14 br. ..... **4,00 F**
16 br. ..... **5,00 F**
18 br. ..... **5,50 F**
20 br. ..... **7,00 F**
22 br. ..... **7,50 F**
24 br. ..... **8,00 F**
28 br. ..... **8,50 F**
40 br. ..... **9,00 F**

### CONNECTEURS

CANON A SOUDER
DB 9 broches
mâle ..... **10,00 F**
femelle ..... **11,00 F**
capot ..... **12,00 F**
DB 15 BROCHES
mâle ..... **13,50 F**
femelle ..... **15,50 F**
capot ..... **13,00 F**
DB 25 broches
mâle ..... **17,00 F**
femelle ..... **21,00 F**
capot ..... **14,00 F**
DB 37 broches
mâle ..... **27,50 F**
femelle ..... **33,50 F**
capot ..... **25,00 F**

CENTRONICS A SOUDER
36 br. mâle ... **52,00 F**

BERG A SERTIR
2 × 5 mâle ... **19,00 F**
2 × 5 femelle à sertir ..... **17,00 F**
2 × 10 mâle . **29,00 F**
2 × 10 femelle à sertir ..... **25,00 F**
2 × 13 mâle . **37,00 F**
2 × 13 femelle à sertir ..... **29,00 F**
2 × 17 mâle . **49,00 F**
2 × 17 femelle à sertir ..... **39,00 F**
2 × 20 mâle . **59,00 F**
2 × 20 femelle à sertir ..... **41,00 F**
2 × 25 mâle . **75,00 F**
2 × 25 femelle sertir ..... **51,00 F**

### OUTILLAGE MAXICRAFT

Transformateurs
220 V, 12 V, 10 VA
Réf. 40610 .... **110,00 F**
220 V, 16 V, 24 VA
Variateur électrique de vitesse
Réf. 50600 .. **270,00 F**
220 V, 16 V, 48 VA
Réf. 50550 .. **200,00 F**
Perceuses
Réf. 50100, 83 W
Prix ..... **250,00 F**
Réf. 60000, 80 W
Prix ..... **210,00 F**
Réf. 30000, 50 W
Prix ..... **190,00 F**
Réf. 40000, 50 W
Prix ..... **150,00 F**
Réf. 20000 ... **110,00 F**
Adaptateur scie sauteuse
Réf. 50800 ... **160,00 F**
Adaptateur pour perceuse
Réf. 50900 ... **120,00 F**

### COMPOSANTS JAPONAIS

AN 214 ..... **89,00 F**
BA 536 ..... **70,00 F**
BA 1310 ..... **79,00 F**
HA 1151 ..... **52,00 F**
HA 1366 W ..... **51,00 F**
HA 1368 R ..... **79,00 F**
HA 1370-1397 . **51,00 F**
MB 3712 ..... **51,00 F**
MB 3730 ..... **99,00 F**
MB 8719 ..... **120,00 F**
M5 1515 ..... **69,00 F**
M5 1517 ..... **85,00 F**
LA 4400 ..... **54,00 F**
LA 4440 ..... **55,00 F**
LA 4460 ..... **82,00 F**
LA 4461 ..... **82,00 F**
LC 7130 ..... **72,00 F**
TA 7089 ..... **65,00 F**
TA 7205 ..... **121,00 F**
TA 7222 ..... **125,00 F**
TA 7227 ..... **102,00 F**
STK 016 ..... **142,00 F**
STK 441 ..... **185,00 F**
STK 459 ..... **205,00 F**
STK 439 ..... **220,00 F**
UPC 575 ..... **35,00 F**
UPC 1181 ..... **71,00 F**
UPC 1182 ..... **49,00 F**
UPC 1185 ..... **79,00 F**
UPC 1230 ..... **67,00 F**
UPD 2816 ..... **110,00 F**
PLL 02 ..... **107,00 F**
Transistor japonais
2SA, 2SB, 2SC, 2SD
Nous consulter

### POUR LES COMPOSANTS EN +

Quartz MHZ
3.2768 ..... **34,00 F**
CD 4013 ..... **3,00 F**
CD 4016 ..... **8,00 F**
CD 4020 ..... **11,00 F**
CD 4029 ..... **8,00 F**
CD 4036 ..... **12,00 F**
CD 4049 ..... **6,00 F**
CD 4053 ..... **9,00 F**
CD 4528 ..... **13,00 F**
CD 4584 ..... **12,00 F**
CD 40174 ..... **11,00 F**
MC 1496 ..... **21,00 F**
TBA 970 ..... **35,00 F**
TDA 1034 ..... **29,00 F**
TDA 2593 ..... **21,00 F**
TDA 4560 ..... **48,00 F**
LF 356 ..... **14,00 F**
LF 357 ..... **15,00 F**
TL 071 ..... **17,00 F**
LM 317 ..... **14,00 F**
LM 360 ..... **70,00 F**
ICL 7106 ..... **150,00 F**
ICL 7107 ..... **140,00 F**

Potentiomètres 10 tours verticaux.
Toutes valeurs . **15,00 F**
Condensateurs tantale

### POUR MEMOIRE

RAM
2114 ..... **35,00 F**
4116 ..... **19,00 F**
4164 ..... **13,00 F**
41256 ..... **36,00 F**
6116 ..... **70,00 F**

EPROMS
2716 ..... **35,00 F**
2732 ..... **55,00 F**
2764 ..... **60,00 F**
27128 ..... **140,00 F**
27256 ..... **250,00 F**

### TRANSFORMATEUR

3 VA ..... **39,50 F**
5 VA ..... **41,00 F**
12 VA ..... **53,00 F**
25 VA ..... **75,00 F**
40 VA ..... **101,00 F**
60 VA ..... **110,00 F**
100 VA ..... **145,00 F**

### MICRO-PROCESSEUR

MC 6802 ..... **59,00 F**
MC 6809 ..... **70,00 F**
MC 6810 ..... **20,00 F**
MC 6821 ..... **16,00 F**
MC 6840 ..... **52,00 F**
MC 6844 ..... **102,00 F**
MC 6845 ..... **79,00 F**
MC 6850 ..... **32,00 F**
MC 14411 P . **169,00 F**

### BATTERIES RECHARGEABLES

12 V, 6 A ... **270,00 F**
12 V, 3 A ... **225,00 F**
12 V, 2 A ... **195,00 F**
6 V, 10 A ... **210,00 F**
6 V, 3 A ... **135,00 F**
6 V, 1,2 A ... **110,00 F**
6 V, 1 A ... **100,00 F**

### PILES RECHARGEABLES CADMIUM NICKEL

R6 l'unité ..... **19,00 F**
R6 par 4 ..... **16,00 F**
R14 l'unité ... **35,00 F**
R14 par 4 ..... **29,00 F**
Pro 1,25 V, 4A
l'unité ..... **75,00 F**
par 4 ..... **67,00 F**
Pile à pression **80,00 F**
9 V carré rechargeable

### TRANSFORMATEUR TORIQUES

2 × 6 V ; 2 × 9 V ;
2 × 12 V ; 2 × 15 V ;
2 × 18 V ; 2 × 20 V ;
2 × 22 V ; 2 × 25 V ;
2 × 30 V ; 2 × 35 V ;
2 × 40 V ; 2 × 50 V ;
Tensions spéciales, nous consulter
18 VA ..... **148,00 F**
30 VA ..... **161,00 F**
50 VA ..... **172,00 F**
80 VA ..... **200,00 F**
120 VA ..... **220,00 F**
160 VA ..... **240,00 F**
220 VA ..... **295,00 F**
330 VA ..... **360,00 F**
470 VA ..... **424,00 F**
560 VA ..... **500,00 F**
680 VA ..... **595,00 F**
1 KVA ..... **750,00 F**

**VENTE PAR CORRESPONDANCE**
Contre envoi du montant total de la commande + forfait de 35 F, pour le port et l'emballage.
SERVICE EXPÉDITION RAPIDE

---

**KITTRONIC** COMPOSANTS PROFESSIONNELS ET INDUSTRIELS
VENTE EN GROS ET DETAIL

**KITTRONIC** COMPOSANTS

C.I.LIN.SPECIAUX

CA
3046 7,50
3060 32,00
3080E 7,00
3089 13,00
3100 24,00
3130 14,50
3140E 9,50
3161E 14,00
3162E 52,00

ICL
7106CPL 69,00
7107CPL 69,00
7621DCPA 39,00
7660 39,00
8038 68,00

ICM
7216B 390,00
7217A 174,00
7555 17,00

KTY10 16,00

L
120B 38,00
121B1 32,00
200 13,00

LF
355 9,30
356 8,50
357 9,00

LM
300 19,00
301N14 8,00
308 7,50
309K 9,00
311 6,50
317T 10,50
319 22,00
324 7,50
334 11,00
335Z 12,00
336Z 14,00
337T 15,00
337KC 39,00
338K 35,00
339 9,00
348 9,00
350K 65,00
358 6,00
360-8 68,00
380-8 15,00
380-14 18,00
381N 25,00
386 12,00

LM
387N 16,00
391-60 18,00
393 6,00
1800 N.C.
2902 9,00
2904 12,00
2907-8 46,00
2907-14 41,00
3900 9,00
3909 15,00
3914 39,00
3915 45,00
13600 18,00

M
192B1 29,00
193CB1 120,00

MC
1309 N.C.
1310 13,50
1408-8 26,00
1458P 6,00
1488 9,00
1489 9,00
1496 8,50
3302 6,00
3423 12,00

ML
920 120,00
922 89,00
923 59,00
924 75,00
926 68,00
927 68,00
928 68,00
929 68,00

MM
5213 60,00
5222 60,00
5316 54,00
5387 70,00

NE
529 29,00
544N 24,00
545 35,00
555 4,00
556 9,00
558N 21,00
565 13,50
566 15,00
567 13,50
570 48,00
592-8 16,00

NE
592-14 15,00
5534
=TDA1034 16,00

RC
4136 13,00
4151 17,00
4558 8,00
4559 8,50

S
89 130,00
178A 170,00
187B 130,00
566B 35,00
576A 32,00

SAA
1004 16,00
1043 120,00
1049 19,00
1059 38,00
1070 122,00

SAB
0600 26,00
3209 76,00
3210 47,00

SAS
560 28,00
570 28,00
580 34,00
590 34,00

SG 3524 21,00

SO
41 18,00
42 15,00

SP
8668 640,00
8680
=11C90 180,00

TAA
550 6,00
561 6,50
861 12,00

TBA
120S 4,50
570A(Q) 8,00
800 8,00
810AS 8,00
820-8 6,00

TBA
820-14 8,00
920 18,00
920S 17,00
940S 13,00
950 18,00
970 29,00

TCA
205 25,00
280 22,00
335A 10,00
420B 28,00
640 36,00
650 36,00
660B 36,00
700Y 21,00
730 22,00
740 22,00
760B 16,00
780=785 36,00
810A 24,00
830 9,50
900 8,00
910 8,00
940 16,00
965 19,50
4500A 29,00

TDA
440 15,00
1002 19,00
1003 27,00
1005 26,00
1006 29,00
1010A 12,00
1011A 19,00
1023 26,00
1024 15,50
1034 16,00
1035 24,00
1037 19,50
1046 29,00
1047 27,00
1053 39,00
1054M 19,00
1059 9,00
1060 32,00
1086 9,50
1097 174,00
1170S 15,60
1180P 26,50
1220 16,00
1510 48,00
1670A 40,00
1905 15,00
1908 24,00
2002 12,00
2003 14,00

TDA
2004 19,00
2005 34,00
2006 15,00
2010 22,50
2020 29,00
2030 15,00
2530 22,00
2541 33,00
2576 36,00
2581 24,00
2593 15,00
2620 24,00
2630 23,00
2631 23,00
2654 35,00
2770 39,00
2795 41,00
3310 7,00
3500 68,00
3501 89,00
3510 54,00
3520 148,00
3530 48,00
3541 42,00
3571 39,00
3810 35,00
4050B 18,00
4290 22,50
4400 31,50
4560 45,00
4600 33,00
5850 36,00
7000 15,00
7270 23,00

TEA1010 32,00

TL
071 8,00
072 8,00
074 15,00
080 7,00
081 6,00
082 8,00
084 13,50
431 9,00

TMS
1122 65,00
1943 38,00
3874 42,00

U
106BS 20,00
111B 24,00
427B 15,00

UAA
170 24,00
180 22,00

ULN
2001 9,00
2002 9,00
2003 9,00

XR
2206 68,00
2207 45,00
2211 49,00
2240 22,00

LM-NE-UA
709TO 8,00
709DIL 8,00
710DIL 12,00
711DIL 9,00
715HC 84,00
723DIL 7,00
741-8 6,00
741-14 9,00
747 9,00
748TO 12,00
760C 68,00

MEM & MICROPROC.
2102 AMD 14,00
2114 24,00
2708 35,00
2716 38,00
2732 38,00
27C32 64,00
2764 36,00
27128 58,00
4040-45 18,00
4116 21,00
4164-15 18,00
41256 58,00
4516-15 16,00
4801=4118 60,00
5101 45,00
6116-15 36,00
6502 58,00
6522 59,00
6540 48,00
68A00 18,00
6802 56,00
6809 58,00
6821 22,00
6840 55,00
6850 35,00
68705P3S 360,00
7910 190,00
Z80ACPU 29,00
8080A 63,00
8085A 35,00
8086P 58,00
8214 38,00
8224 48,00
8251AP5 34,00
8253P5 34,00
8255AP5 30,00

MEM.& MICROPROC.
9340 38,00
9364 98,00
9368PC 60,00
8755 N.C.
AY3-850 35,00
AY3-1015 70,00
AY5-3600 45,00

QUARTZ MHZ
1. 58,00
1,8432 24,00
3,2768 10,00
4. 12,00
8. 15,00
9. 15,00
12. 15,00
AUTRES N.C.

TTL-LS
00 3,50
01 4,50
02 4,50
04 4,00
05 4,00
06 7,00
07 9,00
08 3,50
10 3,50
11 4,50
13 5,00
14 6,00
15 6,00
16 7,00
17 7,00
26 3,50
27 3,50
30 3,50
32 3,50
33 4,00
37 3,50
38 3,50
47 8,00
49 8,00
54 3,50
73 5,00
74 5,00
76 6,00
86 5,00
112 4,00
114 5,00
121 7,00
122 6,00
123 7,50
124 N.C.
125 6,50
126 6,00
132 7,00
136 6,00
138 7,50
139 7,00
145 7,50
147 15,00
148 12,00
151 7,50

TTL-LS
154 10,00
155 7,00
157 7,50
158 7,00
161 7,50
162 7,50
163 7,50
164 7,50
165 9,00
166 8,50
169 8,00
173 7,50
174 7,50
175 6,50
183 18,00
191 8,00
192 7,50
193 7,50
197 8,00
221 7,50
224 N.C.
240 8,00
241 8,00
242 8,00
243 8,00
244 8,00
245 9,00
247 9,00
248 10,00
249 10,00
251 6,50
253 6,50
257 6,50
258 6,00
259 8,00
261 15,00
266 6,00
273 9,00
283 8,00
293 6,00
294 NC
298 8,00
321 12,00
323 34,00
324 19,00
366 6,00
367 5,00
368 5,00
373 8,00
374 9,00
378 8,00
390 7,50
393 7,50
398 9,50
540 9,00
541 10,00
624 17,00
626 17,00
629 12,50
640 15,00
641 12,00
645 12,50
670 12,50
688 24,00
74HC10 9,50
82S123 26,00

C-MOS
4001 2,50
4009 6,00
4010 6,00
4011 3,00
4012 3,00
4013 3,50
4016 4,00
4017 4,80
4020 5,50
4023 3,00
4027 6,00
4028 4,00
4030 4,50
4031 7,00
4040 7,00
4046 8,00
4047 8,00
4049 7,00
4053 6,00
4066 4,50
4069 3,50
4070 3,00
4076 7,00
4081 4,50
4086 6,00
4503 8,00
4516 6,50
4528 6,50
4584
=40106 4,00
40193 8,00
AUTRES:N.C.

C.I.JAPONAIS
BA 532 24,00
HA1366 22,00
HA1366WR 24,00
HA 1377A 36,00
LA 4102 14,00
LA 4420 19,00
LA 4430 19,00
LA 4440 39,00
LA 4460 28,00
LA 4461 28,00
M51513 28,00
M51516 34,00
M51517 39,00
STK 070 340,00
STK 463 120,00
STK 465 160,00
TA 7204 16,00
TA 7205 15,00
TA 7217 22,00
TA 7227 36,00
UPC1156H 18,00
UPC1181H 16,00
UPC1182H 16,00
UPC 575C 15,00
UPC 592H 15,00

DIVERS
4N25 7,00
CNY17 9,00
CNY37 16,00
CQY89 (I.R.)
Emission 6,00
BPW22A(I.R.)
Réception 7,00

DIODES
4148 ITT 100p.=30,00
4007 THO. 50p.=49,00
3A-600V 2,50

LED
Ø3 et Ø5mm
Rouge: 10p= 10,00
Vert, jne:10p= 15.F
Bicolore 4,00
Clign.Rouge 5,00
Clign.vert, jne: 6f
Jumbo LED Ø8mm
Rouge: 4,50
Vert ou Jaune 6,00

PONT DIODE
1A-40V 4,00
8A-600V carré 16,00
25A-600V " 29,00

DIAC 32V 1,50

POT.20 tours:
1K, 4K7, 10K, 22K,
47K, 100K: 12,00

RES.DIL 2%
2K7 16br. 10pc= 12,00
4K7 16br. 10pc= 10,00
22K 14br. 10pc= 10,00

REGULATEURS
78...X 8,00
78GU1C 18,00
78L...X 5,00
LT1038CK 10A,
1,2-32V 220,00

CONDENSATEURS
2,2nf MKH 2,50
4,7nf Cer. 1,50
10nf Cer. 1,50
22nf 2,00
47nf 2,00
100nf Cer. 2,00
220nf MKH 3,00
470nf MKH 4,50
1Mf Cer. 6,00

CONNECTEURS
SUB.D PROF.
DB9P 9,00
DB9S 12,00
DB25P 16,00
DB25S 22,00

CONNECTEURS
DB37P 24,00
DB37S 25,00
DB50P 33,00
DB50S 46,00
DB25P à sert. 39,00
CENTRONIC M. 48,00
PR.PERITEL M. 10,00
PR.PERITEL F. 6,00
CAPOTS DB25 8,00
BNC MALE 11,00
BNC FEMELLE,
CHASSIS ECROU 9,00
N.CHASSIS 18,00

SUPPORTS C.I.
DOUBLE LYRE
8br. 1,50
14br. 2;00
16br. 2,50
18br. 3,00
20br. 3,50
22br. 4,00
24br. 4,00
28br. 5,00
40br. 4,00
TULIPE ET WRAPPING: N.C.

PAIEMENT PAR CHEQUE OU MANDAT A LA COMMANDE
FRAIS DE PORT:
25F.EN RECOMMANDE
40F.EN C-REMBOURSEM.
FRANCO A PARTIR DE 1000F D'ACHATS
COMMANDE MINIMUM : 100F.

**KITTRONIC** COMPOSANTS
1 RUE E. GAGE
TEL: 89.67.06.24
68300 ST-LOUIS

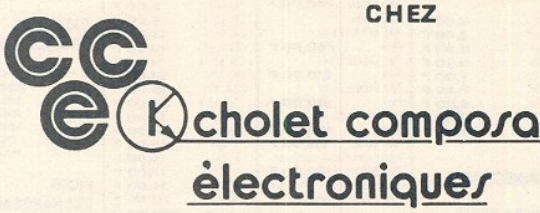
PROCHAINEMENT NOUVELLE AGENCE A MULHOUSE

AUTRES REFERENCES DISPONIBLES EN STOCK

**KITTRONIC** COMPOSANTS TEL: 89.67.06.24

# PROMO MESURE

CHEZ




**LA SELECTION DES MEILLEURS COMPROMIS QUALITE - PRIX**

**MONACOR DMT 870** — 395.00

DIGITAL 22 CALIBRES - TRANSISTORMETRE - CA et CC IO A

**ISKRA 5010 EC** — 997.00

36 CALIBRES. 8 FONCTIONS DONT TRANSISTOMETRE, CAPACIMETRE, THERMOMETRE.

**CHAUVIN ARNOUX MICA**
GP 1 1416.00
GP 2 1150.00
ME 1 949.00

MULTIMETRE A LA FOIS ANALOGIQUE ET NUMERIQUE

**OSCILLOSCOPE BECKMAN 9020** — 4699.00

2 x 20 MHZ AVEC BALAYAGE RETARDE

**DIPMETRE LDM 815** — 850.00

OUTIL INDISPENSABLE DU RADIO AMATEUR

**KIT FREQUENCEMETRE DIGITAL**
Avec coffret
1 GHZ — 765.00

**ET LA GAMME BECKMAN**
DM 20 — 698.00
DM 25 — 798.00
DM 77 — 675.00
CM 20 — 1065.00

VENTE PAR CORRESPONDANCE
B.P. 435
49304 CHOLET CEDEX

**BOUTIQUE :**
2, rue Emilio Castelar
75012 PARIS - Tél. : 43.42.14.34
M° Ledru-Rollin ou Gare de Lyon

**MAGASIN : *NOUVELLE ADRESSE***
90, rue SAINT BONAVENTURE
(Face à la Mairie) Tél. : 41.62.36.70

# PROTEGEZ !

Avec TROPICOAT vernis spécial circuits imprimés et THT.

*ET TOUTE UNE GAMME DE PRODUITS POUR L'ELECTRONIQUE.*

Documentation gratuite sur demande à :
157, rue de Verdun, 92153 Suresnes **Jekt**

# FANTASTIQUES, LES PRIX CIBOT !

**BON A DECOUPER POUR RECEVOIR LE CATALOGUE CIBOT 200 PAGES**

**COMPOSANTS :** MICROPROCESSEURS - CIRCUITS INTEGRES - TTL - CMOS - TRANSISTORS - RESISTANCES - CONDENSATEURS - POTENTIOMETRES - CONNECTEURS - PETIT OUTILLAGES, ETC.
**JEUX DE LUMIERE SONORISATION - KITS** (plus de 300 modèles en stock)
**APPAREILS DE MESURE : OSCILLOSCOPES GENERATEURS :** HF - BF - FM - D'IMPULSION - DE FONCTION. **MULTIMETRES :** ANALOGIQUES - NUMERIQUES - MIRES - DISTORTIOMETRES - FREQUENCEMETRES - ALIMENTATIONS - MESUREURS DE CHAMP - BANC DE MESURES - GRID DIP - TRANSISTORMETRES - CAPACIMETRES - FLUCTUOMETRES - MEGOHMETRES - MESUREURS DE TERRE - WOBULATEUR - MILLIVOLTMETRES - REGENERATEURS DE TUBES - PONTS DE MESURE - TESTEUR DE THT - SIGNAL TRACER.
**PIECES DETACHEES :** Plus de 20.000 articles en stock.
**DISTRIBUTEUR :** AOIP - BECKMAN - BLANC MECA - B et K - CDA - CENTRAD - CSC - EISA - ELC - FLUKE - HAMEG - ICE - ISKRA - KING - LEADER - LUTRON - METRIX - MONACOR - NOVOTEST - PANTEC - PERIFELEC - SADELTA - SIEBER - THANDAR - UNAOHM - ETC.

Nom .....
Adresse .....
..... Code postal .....
Ville .....

Joindre 30 F en chèque bancaire, chèque postal ou mandat-lettre et adresser le tout à

**CIBOT** ELECTRONIQUE
3, rue de Reuilly
75580 Paris Cédex 12

## MSX

PROMOTION **1990 f**

Spectravidéo
Console SVI 728 Péritel
Magnétophone C 668
Cordon Magneto

SPECTRAVIDEO SVI 728
80 Ko RAM
16 Ko RAM video
32 Ko ROM
Basic MSX intégré
Système d'exploitation MSX DOS et CP/M
Clavier mécanique
90 touches dont 1 pavé numérique
Haute résolution 256 × 192
24 lignes de 40 colonnes
son 3 voies de 8 octaves
sortie PERITEL
MONITOR
TV PAL
IMPRIMANTE
BUS MSX
Nombreuses extensions
Manuel en français 3990,00 F
Lecteur de Disquette 1750,00 F
Carte 80 colonnes
Extension - 64 Ko 1610,00 F

## SVI 738 X'PRESS SPECTRAVIDEO

Ordinateur MSX RAM 64 Ko
VRAM 16 Ko
ROM 32 Ko

Lecteur disquettes 3' 2/2 incorporé
40 et 80 colonnes
Système CP/M2.2
MSX DOS
Interface RS 232
Sortie Parallèle Centronics
Livré avec housse de protection, disquette
System et utilitaires
Prix : 5.990,00 F

## CLAVIER Q WERTY 725,00

Matrice 8 × 8, 64 touches.
Carte codée ASCII, sorties parallèles, ou séries RS 232 C 399,00
Touche + cabochon simple 4,80
Touche + cabochon double 6,00
Barre espace 23.00

## TUBE ECLATS

40 joules 38,00
150 joules 61,00
300 joules 97,00
Transfo d'impulsions 37,00
Eclateur 32,00

## A NOUVEAU DU TEXAS INSTRUMENTS TI99/4A

MATERIELS DISPONIBLES
CONSOLE TI 99/4 A 1680 F
Coffret Périphérique avec contrôleur et lecteur de diskettes 7700 F
Carte mémoire 32 Ko pour rack 1860 F
Magneto "Lansay" 398 F
Magneto "Audiosonic" 598 F
Cordon magneto 150 F
Cassettes Informatiques 12 mn (vendu par 3) 28,50 F
*Interface "Centronic" 1080 F
*Interface RS232 1090 F
*Extension mémoire 32Ko 1340 F
Carte mémoire 32Ko 1860 F
Interface poignée 168 F
Poignée de jeux pour TI 99/4A 150 F
Interface CGV peritel/secam UHF 634 F
Imprimante MANNESHIMANN TALLY MT80 2848 F
Imprimante CENTRONIC GLP 4079 F
*Connectable directement sur la console
LOGICIELS DE JEUX
Module TI 252 F
RETOUR DU PIRATE, TREASURE IS LAND
STAR TREK, HOPPER, M.A.S.H.
BUGERTIME, JAWBREACKER II, OTHELLO,
MUNCHMAN 320 F
Module FUNWARE
AMBULANCE, SI NICK, DEMON DRIVING
RABBIT TRAIL, HENHOUSE 379 F
Module IMAGIC 379 F
SUPER DEMON ATTACK, MOONSWEEPER, 379 F
MICROSURGEON 219 F
Module ATARI
POLE POSITION, JUNGLE HUNT
MISS PAC MAN, DEFENDER, MOON PATROL
PICNIC PARANOIA 895 F
LOGICIEL UTILITAIRES 815 F
TI LOGO (en français) 1200 F
BASIC ETENDU 895 F
BASIC ETENDU GRAPHIQUE 1247 F
MINI MÉMOIRE 948 F
Compilateur PASCAL 759 F
Linker PASCAL 759 F
Editeur PASCAL 415 F
Gestion d'adresses
Gestion privée 235 F
LIBRAIRIE
DATA HARD TI 99/4A (2 volumes)

## MONITOR 12''

31 cm 990 F
Monochrome vert
MONITEUR COULEUR (avec prise péritel) . . 2820 F

## TOUT POUR VOTRE SINCLAIR Z × 81

Lecteur de diskettes avec INTERFACE pour floppy et imprimante . . . . . 3950

UTILITAIRES
Z X Tri 75,00
Annuaire 140,00

EXTENSION
La carte couleur 320,00
Le Module mémoire 16 K 349,00
Extension mémoire 64 K 820,00
Interface centronic 790,00
Carte Mère ZX 269,00
Carte sonore 385,00
Carte Entrée/Sortie 385,00
Synthèse de parole 451,00
Carte 8 Entrées Analogiques 386,00
Carte Eprom 225,00
Programmateur d'Eprom 964,00
Crayon optique 469,00
Adaptateur manettes de jeux 237,00
Poignée de jeux 150,00

POUR VOTRE ORIC
Synthétiseur vocal 492,00
Carte Mère ORIC 259,00
Carte 8 Entrées analogiques 371,00
Carte Entrées-Sorties 421,00
Crayon optique 469,00
Rallonge BUS ORIC 138,00
Cordon Péritel 110,00

POUR VOTRE SPECTRUM
Spectrum Peritel 48 K 2 325,00
Modulateur N/B Spectrum 208,00

JEUX

| | | | |
|---|---|---|---|
| NIGHT FLITE II | 105,00 | VOX | 180,00 |
| MR WIMPY | 99,00 | 3D MOVER | 180,00 |
| GHOSTBUSTERS | 114,00 | LA BALLADE | 99,00 |
| ATICATAC | 98,00 | DU LUTIN | 115,00 |
| ESKIMO EDDIE | 98,00 | ECHEC | |
| HUNCHBACK | 99,00 | HORACE et SPIDERS | 185,00 |
| L'ILE MAUDITE | 99,00 | (CATOUCHES) | |
| Cobalt | 95,00 | HUNGRY HORACE | 185,00 |
| SPYTRON | 120,00 | (CARTOUCHES) | |
| EUREKA | 250,00 | Le Manoir | 140,00 |
| PRINT PLUS | 120,00 | du Dr Genius | 95,00 |
| BASIC ETENDU | 180,00 | Z X trans | |

## Superbe lecteur MINI K7 STEREO

99,00 F

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

## toujours + A RADIO MJ

| | | | |
|---|---|---|---|
| CD 4013 | 6,00 | LM 317 | 17,00 |
| CD 4016 | 6,00 | LM 360 | 96,00 |
| CD 4020 | 17,00 | LF 357 | 16,00 |
| CD 4053 | 16,00 | MC 1496 | 15,00 |
| CD 4528 | 18,00 | TL 071 | 13.00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| CD 4584 | 8,00 | Tantale quartz 3, 2768 | 46,00 |
| TDA 1034 | 38,00 | | |
| TDA 2593 | 28,00 | Potent. 10 tours 5K, 20K, 50K | 18,00 F |
| TDA 4560 | 49,00 | | |
| TBA 970 | 54,00 | | |

## CONDENSATEUR CO38

| | 40 V | 63 V | 100 V |
|---|---|---|---|
| 2200 MF | 48,00 | 73,00 | |
| 3300 MF | 55,00 | | |
| 4700 MF | 58,00 | 89,00 | 112,00 |
| 10000 MF | 91,00 | 126,00 | 197,00 |
| 22000 MF | 133,00 | 171,00 | 418,00 |
| 33000 MF | 191,00 | 210,00 | |
| 47000 MF | 253,00 | | |
| 100000 MF | 494,00 | | |

## ANIMATION LUMINEUSE

une gamme de laser

VERSION : MONTÉ
Laser 2 MW dans son coffret pour : . . . . . 3 906 F
Un laser 5 MW dans son coffret : . . . . . 5 680 F
Laser 9 MW dans son coffret . . . . . 11 350 F
Animation pour Laser 2 MW, 5 MW, et 9 MW comprenant pupitre de commande + coffret animation (4 moteurs) . . . . . 2 750 F

VERSION : KIT
Tube 2 MW . . . . . 1 735 F
Alimentation 2 MW . . . . 2 250 F
Tube 5 MW . . . . . 3 295 F
Alimentation 5 MW . . . . 2 255 F
Alimentation 12 V pour 5 MW 2 255 F
Coffret 2 MW ou 5 MW . . 359 F
Miroir traité ϕ 2,5 épais.1,5 . 29 F
Moteur . . . . . 48 F

## EN SUPER PROMO

Sinclair ZX 81

Seulement 495 frs

ou option I
1 ZX 81 avec 5 cassettes 596,00

ou option II
1 ZX 81 avec 5 cassettes + 1 extension 16K 699,00

sinclair ZX81 sinclair ZX81

## SUPER PROMO Thermomètre

Digital −25°C +120°C
avec sonde 219,00 F
Pile 9 volts 13,50

## QUARTZ EN STOCK

Quartz d'horloge 3,2768 kHz. 39,00
Quartz d'horloge 3,2768 MHz. 46,00

A BROCHES 15,00 OU ★ A FILS 10,00F

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.579545 | 52,00 | 26.345 | 33,00 | 26.825 | 19,00 | 27.125 | | 27.400* | | 72.000 MHz | |
| 9.8275 | 51,00 | 26.495 | 48,00 | 26.830* | | 27.135 | 19,00 | 27.405 | 19,00 | | 63,00 |
| 9.940 | 51,00 | 26.510 | 39,00 | 26.835 | | 27.140 | | 27.410 | | 100 KHz | 292,00 |
| 10.240 | 51,00 | 26.520 | 19,00 | 26.840 | | 27.145 | | 27.430 | | 445 KHz | 292,00 |
| 10.245 | 62,00 | 26.530 | | 26.845 | | 27.155* | | 27.440 | | 455 KHz | 292,00 |
| 10.2775 | 59,00 | 26.535 | | 26.850 | | 27.165 | | 27.520 | 46,00 | 460 KHz | 292,00 |
| 11.1758 | 49,00 | 26.540 | | 26.860 | | 27.170 | | 27.580 | 48,00 | 472 KHz | 292,00 |
| 11.325 | 62,00 | 26.545 | | 26.865* | | 27.175 | | 27.820 | 48,00 | 480 KHz | 292,00 |
| 11.475 | 62,00 | 26.550 | 33,00 | 26.870 | | 27.185 | | 27.830 | 48,00 | 26.666 MHz | |
| 19.555 | 49,00 | 26.560 | 19,00 | 26.875* | | 27.195 | | 27.840 | | | 18,00 |
| 19.655 | 52,00 | 26.565 | | 26.880 | | 27.200* | | 27.860 | 33,00 | 27.000 MHz | |
| 19.880 | 56,00 | 26.570 | | 26.885* | | 27.205 | | 31.000 | 46,00 | | 18,00 |
| 20.105 | 49,00 | 26.580 | | 26.890 | | 27.215 | | 31.350 | 39,00 | 32.768 kHz | |
| 20.225 | 62,00 | 26.590 | | 26.895 | | 27.220 | | 31.485 | 39,00 | | 39,00 |
| 20.330 | 49,00 | 26.600 | | 26.900 | | 27.225 | | 31.495 | 39,00 | 3,2768 MHz | |
| 20.555 | 49,00 | 26.610* | | 26.905 | | 27.235 | | 31.575 | 38,00 | | 46,00 |
| 20.625 | 49,00 | 26.615 | | 26.910 | | 27.245 | 33,00 | 31.590 | 39,00 | 6,5536 MHz | |
| 20.705 | 59,00 | 26.620 | | 26.915 | | 27.250 | 19,00 | 31.620 | 39,00 | | 59,00 |
| 20.755 | 49,00 | 26.630 | | 26.920 | | 27.255 | | 31.630 | 39,00 | Support de quartz | |
| 20.775 | 49,00 | 26.640 | 19,00 | 26.925* | | 27.260 | | 31.640 | 39,00 | HC 25 | 3,80 |
| 20.820 | 49,00 | 26.650 | 33,00 | 26.930 | | 27.265 | | 31.650 | 39,00 | HC 6 | 3,00 |
| 20.830 | | 26.660 | 19,00 | 26.935* | | 27.275 | 19,00 | 31.660 | 39,00 | | |
| 20.840 | | 26.665* | | 26.940 | | 27.280 | | 31.670 | 39,00 | | |
| 20.880 | | 26.670 | 19,00 | 26.945* | | 27.285 | | 31.680 | 39,00 | | |
| 20.890 | | 26.680 | | 26.950 | | 27.290 | | 31.690 | 39,00 | | |
| 20.900 | 49,00 | 26.685 | | 26.955 | | 27.295 | | 31.700 | 39,00 | | |
| 21.320* | | 26.690 | | 26.965 | 33,00 | 27.300 | | 31.710 | 39,00 | | |
| 21.330* | | 26.700* | | 26.975 | | 27.305 | | 31.720 | 39,00 | | |
| 21.340* | | 26.710 | | 26.985 | | 27.315 | | 31.730 | 39,00 | | |
| 21.380* | | 26.715 | | 26.995 | 33,00 | 27.320* | | 31.770 | 39,00 | | |
| 21.390* | | 26.720 | | 27.000 | 19,00 | 27.325 | | 31.820 | 39,00 | | |
| 21.400* | 28,00 | 26.730 | | 27.005 | | 27.330 | | 31.845 | 39,00 | | |
| 23.200 | 28,00 | 26.740 | | 27.015 | | 27.335 | | 31.870 | 39,00 | | |
| 26.000 | 40,00 | 26.745* | | 27.025 | | 27.340* | | 32.200 | 39,00 | | |
| 26.195 | 33,00 | 26.750 | | 27.035 | | 27.345 | | 32.250 | 39,00 | | |
| 26.205 | 33,00 | 26.760 | | 27.045 | | 27.350 | | 32.300 | 39,00 | | |
| 26.215 | 33,00 | 26.765 | | 27.055 | | 27.355 | | 32.350 | 39,00 | | |
| 26.225 | 33,00 | 26.770 | | 27.065 | | 27.360* | | 1 MHZ | 59,00 | | |
| 26.255 | 33,00 | 26.775 | | 27.070 | | 27.365 | | 3,58 MHz | 52,00 | | |
| 26.265 | 33,00 | 26.780 | | 27.075 | | 27.370 | | 4 MHz | 39,00 | | |
| 26.275 | 33,00 | 26.790 | 33,00 | 27.085 | | 27.375 | | 10 MHz | 36,00 | | |
| 26.305 | 33,00 | 26.795* | | 27.095 | | 27.380* | | 100 MHz | 63,00 | | |
| 26.315 | 33,00 | 26.800 | | 27.105 | 19,00 | 27.385 | | 31 MHz | 46,00 | | |
| 26.325 | 33,00 | 26.810 | | 27.115 | 19,00 | 27.390 | | 38.666 MHz | | | |
| 26.335 | 33,00 | 26.820 | 19,00 | 27.120 | | 27.395 | | (HC25) | 78,00 | | |

QUARTZ Informatique
1. 8432 MHz . . 45
2. MHz . . 43
2. 4576 MHz . 45
3. MHz . . 44
3. 579 545 MHz . . 39
3. 3.6865 MHz . . 58
3. 3.6864 MHz . . 59
4 MHz . . 39.00
4. 194 .04 MHz . . 41
5. MHz . . 41
5. 0688 MHz . 49
6. MHz . . 45
8. MHz . . 43
14. 31818 MHz . . 47
16. MHz . . 45
16. MHz . . 45
18 MHz . . 47

**Nous pouvons tailler tous les quartz à la demande sous 5 semaines maximum.**

## mj kit

| | | |
|---|---|---|
| MJ1 | Modulateur 1 voie (800 W) | 48,00 |
| MJ2 | Modulateur 2 voies (2 × 800 W) | 73,00 |
| | Coffret métal (150 × 80 × 50) noir | 66,00 |
| | Accessoires (boutons voyants prises etc.) | 34,00 |
| MJ3 | Graduateur (1000 W) | 44,00 |
| MJ4 | Stroboscope 40 joules | 152,00 |
| MJ5 | Modulateur 3 voies (3 × 800 W) | 116,00 |
| | Coffret métal (200 × 110 × 60)noir face avant gravée | 76,00 |
| | Accessoires (boutons voyants prises, etc.) | 44,00 |
| MJ7 | Horloge 4 "digit" complète (heure, minute, seconde) | 152,00 |
| | Option réveil | 54,00 |
| | Coffret métal (13,5 × 9,5 × H 5 cm) noir | 64,00 |
| MJ8 | Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique | 68,00 |
| MJ10 | Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge (a été étudié pour fonctionner avec le kit MJ 7) | 98,00 |
| MJ11 | 4 Jeux télé (tennis, football, pelote exercice) | 179,00 |
| MJ12 | Chargeur batterie, 12 V (avec coupure en fin de charge) | 92,00 |
| | Option transtq 2 × 12 V 5 A | 229,00 |
| | Galva 10 A | 52,00 |
| MJ13 | Préamplificateur micro (basse impédance) | 39,00 |
| MJ15 | Voltmètre digital à cristaux liquides 1999 points (chiffres, 8 mm). Alimentation pile 9 V | 393,00 |
| MJ16 | Temporisateur réglable de 1 seconde à 40 minutes 400 W | 209,00 |
| MJ17 | Fréquence 50 MHz 8 Digit | 668,00 |
| MJ18 | Ampli téléphone | 75,00 |
| MJ19 | Ampli 5 watts 12 volts | 82,00 |
| MJ20 | Chronomètre 8 Digit | 376,00 |
| MJ21 | Générateur de fonctions SINUS TRIANGLE CARRE 10 HZ à 100 kHz | 299,00 |
| MJ22 | Chenillard 4 voies (réglage indépendant modulation positive ou négative) | 158,00 |
| MJ23 | Préampli de lecture stéréo pour mini K7 | 89,00 |
| MJ24 | Carillon 3 tons | 88,00 |
| MJ25 | Alimentation réglable 24 V 1 A | 99,00 |
| | Le transformateur | 102,00 |
| MJ26 | Micro FM expérimental | 92,00 |
| MJ27 | Tuner FM | 149,00 |

## PANNEAU SOLAIRE PORTABLE

3-6-9 volts (50 ma 229 F)

## CELLULE SOLAIRE

Cellule □ 100 × 100 1,84/0,45 V 138 F
Cellule ϕ 100 - 1,8 A/0,45V . . . 126 F
Demi-cellule - 0,9A/0,45V . . . 73 F
Quart de cellule - 0,45 A/0,45V . 45 F
Cellule ϕ 5,5 cm - 06 A/0,45 V . 56 F
**Les cellules peuvent montées en séries ou en parallèle pour augmenter le courant ou la tension.**
Colle conductrice ELECOLIT : 48,00 F

## TRANSDUCTEUR DE SONS

Remplace avantageusement les hauts parleurs conventionnels, efficace dans tous les cas de sonorisation. Se met à la place de n'importe quel haut parleur de 8 ohms et se fixe sur toutes les parois, porte, plafond, mur, vitre, etc... dont il prend le surface comme membrane d'émission sonore 75 × 75 × 35 mm, poids 350 g. Fréquence 40 à 15 000 HZ
Puissance maximum 70 watts

**STD 100 . . 181,00**

Crédit SOVAC

## RADIO MJ

Pour tous renseignements contactez nous 43 36 01 40.
Nous prenons les commandes téléphoniques
Service expédition rapide (minimum d'envoi 100 F)
Expédition : Port et emballage jusqu'à 1 kg 24,00 1 à 3 kg 36,00
En contre remboursement + 16,50 CCP
Heures d'ouverture du Lundi au Samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h
fermé le dimanche
19, rue Claude-Bernard
75005 Paris Tél. (1) 43.36.01.40
Catalogue N° 27 contre 5 timbres à 2,20

Les prix indiqués dans ces colonnes sont donnés à titre indicatif, pouvant varier en fonction du prix des approvisionnements.

# VENTE PAR CORRESPONDANCE

**ALLO 20.70.23.42**

**. Rapidité :** expédition le jour-même de toute commande reçue avant 12 h par PTT recommandé urgent.

**. Choix :** plus de 10 000 références de composants actifs et passifs.

**. Stock :** 500 m² de magasin et d'entrepôt bourrés de matériel électronique.

## Promotion

sous forme de pochettes de composants : matériel neuf de grandes marques.

| | | |
|---|---|---|
| **50 CIRCUITS INTÉGRÉS** TTL dans la série 7400 à 7496 — **50 F** | **25 CIRCUITS INTÉGRÉS** TTL dans la série 74100 à 74600 — **50 F** | **50 SUPPORTS** de CI de 8 b à 40 b — **50 F** |
| **50 LEDS** rouge ∅ 3 et ∅ 5 — **35 F** | **50 LEDS** couleurs assorties — **35 F** | **10 TRIACS** T0220. 6 ampères. 400 volts — **30 F** |
| **50 TRANSISTORS** B.F. 2 N 1711. 2 N 2905. BC 107. BC 557 etc... — **30 F** | **25 TRANSISTORS** H.F. FT > 250 MHz. 2 N 2222. BF 200. BF 245 etc... — **30 F** | **50 DIODES** Zener 400 mW et 1,3 W. 2,7 v à 47 v — **25 F** |
| **1000 RÉSISTANCES** 1/4 et 1/2 W couche carbone et métal de 4,7 Ω à 4,7 MΩ — **100 F** | **200 RÉSISTANCES** précision 1 % couche métal de 4 Ω à 1 MΩ — **40 F** | **50 POTS** ajustables PM pas 2,54. 22 Ω à 1 MΩ — **30 F** |
| **25 POTS** ajustables cermet PM. pas 2,54 22 Ω à 1 MΩ — **30 F** | **10 POTS** ajustables multitour. 100 Ω à 47 K — **40 F** | **10 POTS** ajustables professionnels. Type T 7 Y. PC 19 ou similaire — **40 F** |
| **50 CONDENSATEURS** plastique moule 1 nF à 0,47 uF. 100 v et 250 v — **25 F** | **50 CONDENSATEURS** drapeau C 280 1 nF à 0,47 uF. 100 v et 250 V — **25 F** | **100 CONDENSATEURS** céramique de découplage, pas de 5,08 et 1 mm. 22 nF à 0,1 uF — **40 F** |
| **50 CONDENSATEURS** chimiques, 1 uF à 2200 uF. 10 v à 63 v — **50 F** | **50 CONDENSATEURS** Tantale goutte 0,1 uF à 33 uF. 6,3 v à 50 v — **50 F** | **20 CONDENSATEURS** ajustables céramique et plastique 6 pF à 40 pF — **30 F** |
| **100 CONDENSATEURS** céramique pas de 2,54 et 5,08 mm de 1 pF à 10 nF — **25 F** | **20 CONDENSATEURS** de précisions compris entre 100 pF et 100 nF — **20 F** | **50 CONDENSATEURS** multicouche pas de 2,54 et 5,08 mm 22 nF - 47 nF - 0,1 µF — **30 F** |
| **15 SELFS** moulées miniatures. 1 uH à 10 mH — **20 F** | **50 FUSIBLES** PM et GM de 0,03 A à 10 A — **30 F** | **5 RELAIS** de 1 Travail à 6 RT — **30 F** |

Vente par correspondance : exclusivement à Roubaix. 1) Règlement à la commande ajouter 25,00 F pour frais de port et d'emballage. Franco de port à partir de 500 F. 2) Contre-remboursement : mêmes conditions, majoré de 23,00 F.

# Electronique - Diffusion

R.C. ROUBAIX A 324 111 376

62, rue de l'Alouette, 59100 ROUBAIX ∅ 20.70.23.42.

234, rue des Postes, 59000 LILLE ∅ 20.30.97.96
(Métro Porte des Postes)

ingravure ROUBAIX (20) 36.51.31

# QUEL METIER CHOISIR POUR REUSSIR

**Voici des secteurs qui marchent!**
**Voici des formations professionnelles, à votre portée, conçues spécialement pour l'étude par correspondance.**
**C'est la meilleure façon d'apprendre tranquillement chez vous le métier que vous avez choisi.**

| MÉTIER | NIVEAU POUR SUIVRE | DURÉE DU COURS* |
|---|---|---|
| **INFORMATIQUE / MICRO-INFORMATIQUE** | | |
| *PROGRAMMEUR D'APPLICATION* | Fin de 3e | 10 mois |
| *PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR* | Fin de 3e | 5 mois |
| *ANALYSTE-PROGRAMMEUR* | Niveau BAC | 15 mois |
| *BREVET PROFESSIONNEL INFORMATIQUE B.P.I. Préparation au diplôme d'Etat* | Fin de 3e | 20 mois |
| *B.T.S. INFORMATIQUE Préparation au diplôme d'Etat* | Niveau BAC | 24 mois |
| **ÉLECTRONIQUE / MICRO-ÉLECTRONIQUE** | | |
| *TECHNICIEN EN MICROPROCESSEURS* | Niveau BAC | 8 mois |
| *TECHNICIEN EN ÉLECTRONIQUE* | Fin de 3e | 12 mois |
| *TECHNICIEN EN MICRO-ÉLECTRONIQUE* | Fin de 3e | 24 mois |
| **FONCTION PUBLIQUE** | | |
| *PRÉPARATION AUX CONCOURS ADMINISTRATIFS Niveau C* | Fin de 3e | 6 mois |
| **MARKETING** | | |
| *GESTION ET STRATÉGIE COMMERCIALE* | Fin de 3e | 6 mois |
| *ANGLAIS DÉBUTANT* | Ouvert à tous | 8 mois |
| *ANGLAIS PERFECTIONNEMENT* | Notions d'Anglais | 6 mois |

* Donnée approximativement en fonction du rythme de chaque élève et de son niveau.

***OPTION: DES STAGES SUR ORDINATEUR SONT PROPOSES TOUTE L'ANNEE A NOS ELEVES***

**LES CINQ AVANTAGES DE NOTRE ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE**
- Vous bénéficiez d'un professeur particulier
- Vous étudiez tranquillement chez vous
- Vous étudiez à votre propre rythme
- Vous étudiez aux heures qui vous conviennent.
- Vous ne perdez pas de temps en déplacements.

**INSCRIPTION TOUTE L'ANNÉE**

**GARANTIE ÉTUDES**
**Multipliez vos chances par 2!**
Nos préparations au BP et au BTS Informatique bénéficient de notre GARANTIE ÉTUDES. Elle permet en cas de non-réussite à ces examens de reprendre gratuitement durant une année supplémentaire vos études informatiques.

**FORMATION CONTINUE**
Depuis 1971, les cours par correspondance accompagnés de journées de stages, peuvent être suivis dans le cadre de la loi sur la formation continue, sous certaines conditions.

IPIG

INSTITUT PRIVÉ D'INFORMATIQUE ET DE GESTION
**7 RUE HEYNEN – 92270 BOIS-COLOMBES**
**(1) 42.42.59.27**

***Une école spécialisée :***
***IPIG : 13 ans d'expérience dans la formation informatique***

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre document n° **X 4371**
Indiquez le(s) métier(s) ou le(s) diplôme(s) qui vous intéresse(nt)

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
_____ Ville _____
Code postal _____ Tél. (facultatif) _____

# YAKECEM

**118, RUE DE PARIS, 93100 MONTREUIL**
**Tél. : 42.87.75.41. Métro ROBESPIERRE**
Du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
SAUF DIMANCHE ET LE MARDI
YAKECEM : 62, bd de Belleville, 75020 PARIS. Tél. : 43.58.68.06

## LE PLUS CELEBRE DES MICRO-ORDINATEURS

LE **sinclair**
**ZX 81** LE MICRO-ORDINATEUR D'INITIATION AUX ETONNANTES PERFORMANCES

• MATERIEL NEUF GARANTI •

**MICRO-ORDINATEUR ZX 81**
- Mémoire morte ROM BASIC 8 k-octets.
- Fonction d'entrée des «mots-clés» par une touche
- Contrôle des erreurs de programmation.
- Gamme complète de fonctions mathématiques. Traçage de graphiques.
- 26 boucles FOR/NEXT imbriquées.
- Fonction RANDOM.
- Chargement et sauvegarde des programmes sur cassette.
- Conception évoluée à 4 circuits.
- Dim. 167 x 175 mm.

ZX 81. Mémoire ROM BASIC 8 k. Valeur ..... **590F**
+ Extension RAM 16 k. Valeur ..... **350F**
+ 8 cassettes de jeux et de programmes. Valeur ..... **560F**
VALEUR DE L'ENSEMBLE : ..... **1500F**
PAR 3 : L'ENSEMBLE 450 F pièce • PAR 5 : 420 F • PAR 10 : 390 F.
PORT 50 F L'ENSEMBLE. PAR 3 PIÈCES PORT DU.
EXPORT. DISPONIBLE AUX NORMES CCIR. PORT N.C.

**OFFRE EXCEPTIONNELLE DE L'ENSEMBLE SINCLAIR : 490F**

BON DE COMMANDE A RETOURNER A YAKECEM - 118, rue de Paris, 93100 Montreuil
avec votre chèque de ..... pour l'achat de ..... ensemble(s) (Pas de contre-remboursement)
NOM ..... PRENOM .....
N° et rue .....
VILLE ..... CODE POSTAL ..... R.P.

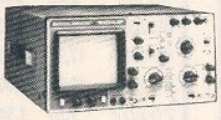
# LAZE ELECTRONIQUE

**70, avenue de Verdun**
**59300 VALENCIENNES**
**Tél. : 27.33.45.90**

# BECKMAN

## OSCILLOSCOPE 9020

**NOUVEAU !**



— 20 MHz double trace
— Double base de temps
— Ligne à retard
— Testeur de composants
— Seuil de déclenchement variable
— Chercheur de traces
— Livré avec 2 sondes XI et XI0 **4738F TTC**

## MULTIMÈTRES CIRCUIMATE

**NOUVEAU !**

**DM 850** - 20 000 points - Précision : 0,05 % - MESURE EN VALEURS EFFICACES VRAIES - Fréquencemètres jusqu'a 200 KHz - Fonction mémoire - Test sonore de continuité ..... **2324,50F**
**DM 25** - 30 gammes - 0,8 % de précision - Calibre 10 A - Test diodes - Capacimètre 5 gammes ..... **798,00F**
**DM 77** - COMMUTATEUR AUTOMATIQUE DE GAMMES - 0,05 % de précision - Calibre 10 A ..... **675,00F**
**DM 73** - MULTIMÈTRE-SONDE - Commutation automatique - 0,5 % de précision - Test de continuité sonore ..... **627,00F**
**CM 20** - Capacimètre 8 gammes - Précision mémoire 0,5 % - (sauf sur gamme 2 000 µF 2 %) - Résolution 0,1 pf sur gamme 200 pf ..... **1065,00F**

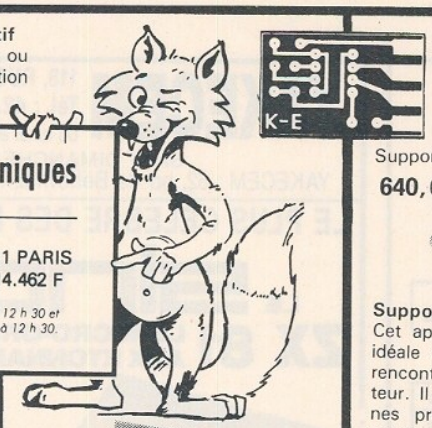
## MULTIMÈTRES PROFESSIONNELS

**TECH 310** - Précision 0,25 % - Calibre 10 A - Test de continuité - Insta-ohms - Fonction test de diode ..... **1538,00F**
**4410** - 20 000 points - MESURES EN VALEURS EFFICACES VRAIES - Précision 0,25 % Calibre 10 A - Insta-ohms - Fonction test de diodes ..... **2821,50F**

***DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR DEMANDE***

**Je commande le listing Composants 86 avec mise à jour gratuite**
Nom .....
Prénom .....
Adresse .....
*Ci-joint 25 F (chèque ou mandat)*

**Matériau présensibilisé positif**
1,5 mm/0,035 mm Cu. Simple ou double face avec film de protection inactinique Epoxy ou pertinax




## Composants Electroniques Service

101, Bd Richard-Lenoir, 75011 PARIS
Tél. 47 00 80 11 Télex : 214.462 F

*Ouvert du lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h 30 et de 13 h 30 à 18 h 30 - le samedi de 9 h à 12 h 30.*

Métro Oberkampf

Epoxy simple face :

| | | |
|---|---|---|
| 80 × 100 | = | **6,60 F** |
| 100 × 150 | = | **12,50 F** |
| 100 × 160 | = | **13,20 F** |
| 150 × 200 | = | **25,00 F** |
| 200 × 300 | = | **50,00 F** |
| 250 × 300 | = | **59,50 F** |
| 300 × 400 | = | **95,00 F** |

Epoxy double face :

| | | |
|---|---|---|
| 100 × 150 | = | **14,20 F** |
| 100 × 160 | = | **15,20 F** |
| 150 × 200 | = | **30,00 F** |
| 200 × 300 | = | **58,00 F** |
| 250 × 300 | = | **72,50 F** |
| 300 × 400 | = | **116,00 F** |

Pertinax simple face :

| | | |
|---|---|---|
| 100 × 160 | = | **7,30 F** |
| 200 × 300 | = | **26,00 F** |

Expédition port dû. Tous les appareils sont fournis prêts à l'emploi (pas de kit).

**Banc à insoler**
Ces appareils permettent l'exposition aux ultra-violets de platines présensibilisées (positif), à l'aide de tubes UV placés sous une plaque de verre. Le couvercle, dont le dessous est recouvert de mousse, est assujetti par deux brides dont le serrage procure une bonne répartition de la pression sur le circuit imprimé.

**Type I Surface utile**
200 × 460 mm
2 tubes UV **800,00 F**

Type II Surface utile
350 × 460 mm
4 tubes UV **1200,00 F**

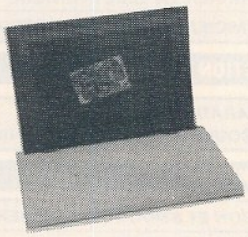
Support complet
**640,00 F**

**Support d'insolation HOBBY**
Cet appareil constitue la solution idéale aux problèmes d'insolation rencontrés par l'électronicien amateur. Il permet d'exposer les platines présensibilisées (positif), les typons, ainsi que les réserves pour la sérigraphie. La source de lumière est une lampe halogène de 1000 W, dotée de réflecteurs mobiles. La plaque de verre articulée procure une bonne répartition de la pression. La lampe est équipée d'une minuterie (5 mn).

**Châssis pour sérigraphie**
Sérigraphiez vos circuits imprimés! Avec ce châssis spécial, c'est un jeu d'enfant. Il vous permet d'ailleurs de sérigraphier tout aussi facilement les faces avant, et en règle générale, tout support plat. Nous fournissons l'installation complète avec tous les accessoires (ceux-ci peuvent bien entendu également être commandés séparément).
Type I Dimensions: 27 × 36 cm
**620,00 F**
Type II Dimensions: 36 × 49 cm
**1000,00 F**

**Machine à graver RAPID A**
Nouvelle série d'appareils ayant fait leurs preuves, équipés d'un support pour le circuit à graver. La manipulation est plus facile, il ne subsiste aucun risque de contact de la peau avec le perchlorure.
Tous les appareils sont thermostatés (sauf le Type 1) à 50°C et munis d'un couvercle en PVC transparant, évitant odeurs et éclaboussures.

Type II Surface utile
165 × 230 mm **700,00 F**
Type III Surface utile
260 × 400 mm **1000,00 F**



Prix basés parité DM/Franc

---

**Tél. : 42.55.91.91**

**Télex : 280 708 F**

# CAPELEC

**43, rue Stephenson, 75018 PARIS**
**Tél. : 42.55.91.91 - Telex 280 708 F**

**Métro : Max-Dormoy - La Chapelle**
**Ouvert de 9 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h**
**le samedi de 9 h à 12 h 30**
**Expéditions : contre-remboursement**
**Détaxe à l'exportation**

### DISTRIBUTEUR MODULES "UNIVERSAL"

| | | |
|---|---|---|
| **UNI 1** | Lecture SECAM "L" sur magnétoscope PAL | HT **350,00F** TTC **415,10F** |
| **UNI 2** | Son FM et Inverseur vidéo BG - K' - M - I (à préciser) | HT **250,00F** TTC **296,50F** |
| **UNI 3** | Transcodeur SECAM/PAL universel pour TELE PAL | HT **650,00F** TTC **771,00F** |
| **UNI 11** | FI "L" réception France sur TELE BG (équipé de TDA 2541 ou TDA 3541) | HT **650,00F** TTC **771,00F** |

**13 AUTRES MODULES AU CATALOGUE**

### COMPOSANTS EUROPÉENS

RTC - THOMSON CSF - SIEMENS - SGS - MOTOROLA

| TRANSISTORS | HT | TTC | CIRCUITS INTÉGRÉS | HT | TTC |
|---|---|---|---|---|---|
| BC 557 | 1,05 | 1,25 | CD 4053 | 5,40 | 6,40 |
| BD 175 | 2,95 | 3,50 | TDA 2593 | 10,96 | 13,00 |
| BU 208 A | 13,49 | 16,00 | TDA 4560 | 30,00 | 35,60 |
| BU 508 A | 17,71 | 21,00 | TDA 3562A | 48,55 | 57,60 |
| BU 426 A | 12,65 | 15,00 | TBA 810AS | 5,48 | 6,50 |
| 2 N 2222 | 1,25 | 1,50 | TBA 970 | 30,00 | 36,00 |

**900 RÉFÉRENCES EN STOCK**

### COMPOSANTS JAPONAIS

| TRANSISTORS | HT | TTC | CIRCUITS INTÉGRÉS | HT | TTC |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 SA 1020 | 9,61 | 11,40 | HA 1377 | 30,35 | 36,00 |
| 2 SA 1027 | 20,25 | 24,00 | UPC1185H | 28,83 | 34,30 |
| 2 SD 880 | 23,60 | 28,00 | LA 4400 | 35,65 | 42,30 |
| 2 SC 1413 | 63,86 | 75,75 | LA 4100 | 47,24 | 56,00 |
| 2 SC 2655 | 14,71 | 17,45 | M 54544 L | 50,59 | 60,00 |
| 2 SC 1364 | 2,87 | 3,40 | M 54519 | 55,76 | 66,15 |

**1400 RÉFÉRENCES EN STOCK**

### ACCESSOIRES ET OUTILLAGE

**OUTILLAGE** "SAFICO" - "MAXICRAFT"
**AÉROSOL** "JELT"
**HAUT PARLEUR** "ITT"
**FER A SOUDER "JBC"**
**ANTENNE** "FUBA" - "OMENEX"

***PROMO***
**Antenne FUBA 91 éléments + Ampli 28 dB + Alimentation + coupleur UHF/VHF**
**export 1200F HT**

### DISTRIBUTEUR PIÈCES DÉTACHÉES SPÉCIFIQUES

**BRANDT - CONTINENTAL EDISON - DUAL**
**GRUNDIG - MITSUBICHI - MARANTZ**
**PHILIPS - RADIOLA - SABA**
**SCHNEIDER - SONY - TELEFUNKEN**

TRIPLEUR BG 1895 ..... **65,00F** TTC
CONDO 220 + 100 + 47 + 22 . **50,00F** TTC
THYRISTOR 17036/17037 ..... **40,00F** TTC

**PROMO**
Tête Vidéo VHS, G 10-L ..... **640,00F** TTC

### STATION TECHNIQUE AGRÉE RÉPARATION + TRANSFORMATION

- **RÉPARATION MAGNÉTOSCOPE**
SUBSTITUTION TÊTE VIDÉO + RÉGLAGE SUR VHS ..... **900F** TTC
- **ADAPTATION AUX NORMES TV ET MAGNÉTOSCOPE**
K' SUR MAGNÉTOSCOPE L (AFRIQUE) ..... **600F** TTC
BG SUR MAGNÉTOSCOPE L (TUNISIE-MAROC) ..... **600F** TTC
LECTURE SECAM SUR VHS PAL (ALGÉRIE) ..... **650F** TTC

# Une formation pour un métier

| METIERS PREPARES | NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION | DUREE DE LA FORMATION |
|---|---|---|
| **ELECTRONIQUE** | | |
| ☐ **ELECTRONICIEN** L'électronique vous passionne, c'est un secteur en plein développement. Choisissez ce métier d'avenir rapidement accessible. (Matériel inclus.) | Accessible à tous | 14 mois |
| ☐ **TECHNICIEN ELECTRONICIEN** Vous aimez le travail rigoureux et savez faire preuve d'initiative. Choisissez cette spécialité qui offre de nombreuses possibilités en laboratoire et en atelier. (Matériel inclus.) | B.E.P.C. | 16 mois |
| ☐ **TECHNICIEN DE MAINTENANCE EN MICRO-ELECTRONIQUE** Il met au point, révise et dépanne des équipements utilisant des microprocesseurs, des automatismes et des éléments programmables (Matériel inclus.) | B.E.P.C. | 12 mois |
| ☐ **B.T.S. ELECTRONIQUE** En tant que Technicien Supérieur, vous travaillerez en collaboration avec un ingénieur à la réalisation ou à l'étude des applications industrielles de l'électronique : biens d'équipement, automatismes, ... (Matériel inclus.) | Baccalauréat | 29 mois |
| **AUTOMATISMES** | | |
| ☐ **TECHNICIEN EN AUTOMATISMES** L'automation est actuellement un secteur de pointe. Les différentes industries font appel aux automatismes. Un besoin grandissant de spécialistes se fait donc sentir. (Matériel inclus.) | B.E.P.C. | 22 mois |
| ☐ **TECHNICIEN EN ROBOTIQUE** Chargé de concevoir les systèmes automatisés et d'en assurer la maintenance, à la fois pour la partie logiciel et mécanique. (Matériel inclus.) | Baccalauréat | 30 mois |
| ☐ **REGLEUR PROGRAMMEUR SUR MACHINES NUMERIQUES** Les entreprises sont de plus en plus équipées de machines numériques (programmables), elles font appel à des régleurs programmeurs qui installent, règlent et assurent le bon fonctionnement et la maintenance de ces matériels. (Matériel inclus.) | B.E.P.C. | 15 mois |
| ☐ **ELECTRONICIEN AUTOMATICIEN** L'automation est actuellement un secteur de pointe. Les différentes industries font appel aux automatismes. Un besoin grandissant de spécialistes se fait donc sentir. (Matériel inclus.) | Accessible à tous | 13 mois |
| **RADIO TV HI-FI** | | |
| ☐ **TECHNICIEN RADIO TV HI-FI** Participez à la création, la mise au point et le contrôle des appareils de télévision, vidéo, radio et Hi-Fi. (Matériel inclus.) | B.E.P.C. | 18 mois |
| ☐ **MONTEUR DEPANNEUR RADIO TV HI-FI** L'expansion de la vidéo, des chaînes de radio-télévision, des magnétoscopes vous offre de nombreux emplois dans ce secteur en développement. (Matériel inclus.) | Accessible à tous | 17 mois |
| ☐ **MONTEUR EN SYSTEMES D'ALARME** A partir des sites concernés, locaux industriels, entreprises ou maisons individuelles, le monteur câble programme et teste les réseaux d'alarme. | Accessible à tous | 13 mois |
| **SONO VIDEO** | | |
| ☐ **TECHNICIEN EN SONORISATION** En tant que professionnel de la «sono», vous mettez en place l'équipement sonore d'un lieu donné à l'occasion de diverses manifestations : foires - concerts - bals - conférences. | B.E.P.C. | 11 mois |
| ☐ **TECHNICIEN VIDEO** Les magnétoscopes connaissent aujourd'hui un essor rapide et important. Profitez-en ! | B.E.P.C. | 18 mois |
| ☐ **TECHNICIEN DES INSTALLATIONS EN TELECOMMUNICATION (concours P.T.T.)** En quelques mois, préparez ce concours qui vous apportera un métier technique et la sécurité de l'emploi. | Baccalauréat | 6 mois |

SOGEX

**PRIORITE A LA FORMATION**
2.000 entreprises de toutes tailles prennent en charge chaque année pour leur(s) salarié(s) une formation EDUCATEL.
«Si vous êtes salarié(e), possibilité de suivre votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue.»

**Educatel**

G.I.E. Unieco Formation - Groupement d'écoles spécialisées
Etablissement privé d'enseignement par correspondance
soumis au contrôle pédagogique de l'Etat

EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

## Bon pour une documentation gratuite

VOUS POUVEZ COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

**OUI, je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.**

M. ☐ Mme ☐ Mlle ☐

NOM ..... Prénom .....

Adresse : N°..... Rue .....

Code postal |_|_|_|_|_| Localité .....

Téléphone domicile ..... Téléphone travail .....

**Pour nous aider à mieux vous orienter, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous :**

Age ..... (il faut avoir au moins 16 ans pour s'inscrire) - Niveau d'études .....

Si vous travaillez, quelle est votre profession ? .....

Dans ce cas, êtes-vous intéressé(e) par la formation continue ? ☐ Oui ☐ Non

Si vous ne travaillez pas, vous êtes : ☐ Etudiant(e) ☐ A la recherche d'un emploi

☐ Femme au foyer ☐ Autres .....

Merci de nous indiquer le métier ou le secteur qui vous intéresse : ▶

**Renvoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante :**

**EDUCATEL - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX**

Pour Canada, Suisse, Belgique : 49, rue des Augustins, 4000 Liège (Belgique)
Pour DOM-TOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

ou téléphonez à Paris (1) 42.08.50.02

RAP119

# ELECTRONIQUE LYON

51, cours de la Liberté 69003 - Tél. : 78.62.94.34

KITS OK PRESTIGE RT1 Fréquence de OA1 GHz avec coffret . 850 F
RT2 Chambre d'écho digital 256 K ..... 850 F
Fréquencemètre digital 50 MHz ..... 450 F
KITS TSM Horloge, chrono décontage, Alarme ..... 250 F

KITS JO KIT HYPER 15 radar alarme ..... 370 F
TC 256 RC 256 Ensemble télécommandé
HF Codé ..... 397 F

**BEKMAN**
DM 10 : 435 F
DM 25 : 750 F
DM 77 : 640 F
CM 20 : 960 F

**FLUKE**
73 : 1 125 F
75 : 1 270 F
77 : 1 640 F

**NOUS DISTRIBUONS : HAMEG**
**HM** 203/5 : 3 650 F
**E.L.C.** Générateur BF 791-S : 950 F
**KITS AUDAX** 32 : 30 W : 306 F - KIT 63 : 60 W : 559 F
73 : 70 W : 830 F - BEX 40 : 644,50 F

**SUPER PROMO SUR :**
Multimètre digital MONACOR
D.M.T. 870 : 460 F
M.T. 250 20 000 OHMS volts : 399 F
2 000 OHMS volts : 99 F

**HAUT-PARLEURS :**
SIARE - VISATON - MONACOR - CELESTION - Listes et prix sur demande avec timbre pour la réponse.

**VENTE PAR CORRESPONDANCE**

Fers à souder JBC professionnel
15 W ..... 126 F
30 W ..... 113 F
40 W ..... 113 F

## APERÇU DE NOS PRIX SUR COMPOSANTS ACTIFS

| | |
|---|---|
| UPC 1181 | 28,00 F |
| UPC 1212 | 16,30 F |
| UPC 1182 | 29,00 F |
| UPC 1350 | 18,00 F |
| UPC 1230 | 28,00 F |
| UPC 1185 | 61,00 F |
| LA 4140 | 25,00 F |
| LA 4430 | 40,00 F |
| LA 4440 | 55,00 F |
| LA 4461 | 55,00 F |
| LA 4460 | 55,00 F |
| LA 4422 | 55,00 F |
| LA 1201 | 30,00 F |
| HA 1367 | 80,00 F |
| HA 1342 | 82,00 F |
| HA 1377 | 82,00 F |
| TA 7227 | 75,00 F |
| TA 7205 | 36,00 F |
| TA 7222 AP | 40,00 F |
| TA 7230 | 80,00 F |
| TA 7217 | 35,00 F |
| **TDA** | |
| 1005 | 30,00 F |
| 1006 | 23,50 F |
| 1010 | 17,00 F |
| 1046 | 26,00 F |
| 1003 | 24,00 F |
| 2002 | 29,00 F |
| 1054 | 22,00 F |
| 1058 | |
| 1038 | 30,00 F |
| 1039 | 32,00 F |
| 2003 | 15,00 F |
| 2004 | 32,00 F |
| 2030 | 19,00 F |
| 1170 | 22,00 F |
| 3810 | 37,00 F |
| 4584 | 9,00 F |
| 2020 | 38,00 F |
| 5850 | 35,00 F |
| 1576 | 24,00 F |
| 2593 | 25,00 F |
| 3571 | 45,00 F |
| 4560 | NC |
| 7000 | 38,00 F |
| 2040 | NC |
| **LM** | |
| 335 | 18,00 F |
| 324 | 9,00 F |
| 337 | 14,00 F |
| 358 | 8,00 F |
| 387 | 18,00 F |
| 391 N | 25,00 F |
| 308 | 8,50 F |
| 339 | 6,50 F |
| 386 | 15,00 F |
| 355 | 18,00 F |
| 311 | 8,50 F |
| 711 | 30,00 F |
| 3916 | 50,00 F |
| 336 | 10,00 F |
| 709 | 4,90 F |
| LM 338 K rég. variable 5 amp. | 60,00 F |
| 723 | 6,00 F |
| 741 | 4,50 F |
| 747 | 16,00 F |
| L 120 | 21,00 F |
| L 200 | 20,00 F |
| L 146 | 18,00 F |
| LM 360 | 70,00 F |
| TBA 970 | 35,00 F |
| TMS 1000 | 45,00 F |
| TMS 1122 | 70,00 F |
| TMS 3874 | 38,00 F |
| ICL 7106 | 140,00 F |
| ICL 7107 | 140,00 F |
| TEA 1010 | 22,80 F |
| TEA 1039 | 31,00 F |
| **TEA** | |
| 2014 | 24,00 F |
| TCA 660 B | 45,00 F |
| SAB 600 | 38,00 F |
| S 57613 | 45,00 F |
| NE 555 | 5,00 F |
| NE 556 | 12,00 F |
| NE 566 | 11,00 F |
| NE 570 | 58,00 F |
| NE 511 | 53,00 F |
| NE 567 | 16,50 F |
| TOUS LES CI MOS TTL 74LS TRANSISTORS | |
| **MEMOIRES** | |
| 2716 | 35,00 F |
| 2102 | 30,00 F |
| 6116 | 60,00 F |
| 6802 | 34,00 F |
| 6800 | 39,00 F |
| 2764 | 40,00 F |
| **Coffrets ESM :** ER 48/17 250 + P | 444,30 F |
| ER 48/13 250 + P | 391,60 F |
| ER 48/09 250 + P | 343,20 F |
| ER 48/04 250 | 240,90 F |
| ET 24/09 N + P | 158,60 F |
| ET 27/21 N | 253,80 F |
| EC 26/10 + P | 144,00 F |
| EB 21/05 | 69,70 F |
| EB 21/08 | 77,50 F |
| EC 18/07 | 67,50 F |
| EC 12/07 | 63,50 F |
| EC 24/08 + P et | 121,30 F |
| **Modules ILP :** Un technicien à votre service | |
| HY 60, 30 W | 199,00 F |
| HY 128, 60 W | 337,00 F |
| HY 248, 120 W | 433,00 F |
| HY 368, 180 W | 670,00 F |
| Transfo thoriques ILP de 15 VA à 625 VA | |

Nous réalisons vos circuits imprimés sur époxy d'après vos mylars ou documents fournis. Tout pour le circuit imprimé C.I.F.-K.F. JELT - plaque époxy 300 x 200 - 35,00 F
**Vente par correspondance règlement à la commande + 25 F port pour moins de 3 kg ou contre remboursement. Conditions spéciales aux écoles nous consulter.**

Entrez chez Saint Quentin Radio, vous trouverez tous les composants électroniques que vous souhaitez. Saint Quentin Radio a 10 ans d'expérience et une clientèle fidèle (amateurs et professionnels...) alors, en venant nous voir, vous serez sur la bonne voie. Et pour en savoir toujours plus, nous tenons à votre disposition

**NOTRE CATALOGUE 86 : 25 F (port compris)**

SAINT-QUENTIN RADIO
6, rue de Saint-Quentin
75010 Paris
Tél. (1) 46 07 86 39

**Pour VOTRE PLAISIR ou pour VOTRE AVENIR**
**dès aujourd'hui, optez pour**

# L'ÉLECTRONIQUE

**Préparation à l'examen CAP Electronique**

Un cours simple basé sur la pratique, sans théorie superflue.

1. Vous construisez un oscilloscope qui reste votre propriété.
2. Vous faites plus de 40 expériences avec l'oscilloscope.
3. Nos manuels de théorie très clairs vous initient rapidement à l'électronique.
4. Un professeur est toujours à votre disposition.
5. Vous pourrez ensuite aborder tout ce qui touche à l'électronique.

**DTE Enseignement privé par correspondance**

**DEVENEZ UN**

# RADIO-AMATEUR

**et écoutez vivre le monde**

Notre cours fera de vous un émetteur radio qualifié
Préparation à l'examen licence PTT.

**GRATUIT** Pour recevoir notre brochure sans engagement, cocher la case qui vous intéresse. Remplir et expédier ce bon à

DINARD TECHNIQUE ELECTRONIQUE
B. P. 42 - 35801 DINARD (France)

☐ ÉLECTRONIQUE - Brochure 32 pages couleur
☐ RADIO-AMATEUR - Brochure et documentation

NOM (majuscules S.V.P.)
ADRESSE
CODE POSTAL VILLE

RP 6.86

# L'oscilloscope Chauvin Arnoux

# CA 2 M 52

**LES signaux élaborés et traités dans les circuits électroniques gagnent sans cesse en vitesse (fréquence de répétition, durée des transitions) et en complexité. Leur examen exige des oscilloscopes à large bande passante et, plus encore, capables de déclencher leur balayage dans les conditions les plus difficiles. A cet effet, les bases de temps doubles, et le déclenchement monocoup, apparaissent maintenant non plus comme un luxe, mais souvent comme une nécessité.**

**Avec son modèle CA 2M 52 - le plus évolué de sa gamme - Chauvin Arnoux offre, pour un prix mieux que raisonnable, une bande passante de 50 MHz sur les deux voies. La base de temps, double, avec « hold off » et déclenchement monocoup, comporte de nombreuses astuces qui la hissent au-dessus de la moyenne de cette classe de matériel.**

### *Verticalement : 50 MHz sur deux voies additionnables et retranchables*

La bande passante, du continu à 50 MHz à − 3 dB, correspond à un temps de montée propre de 7 ns. On pourra donc mesurer des transitions du même ordre de grandeur, et même évaluer des durées plus courtes, de quelques nanosecondes. On se rappelle en effet que, si $\tau$ désigne le temps de montée apparent sur l'écran, $\tau_s$ celui du signal observé, et $\tau_o$ celui de l'oscilloscope, ces grandeurs sont liées par l'égalité :

$$\tau = \sqrt{\tau_o^2 + \tau_s^2}$$

Sur chaque voie verticale, les sensibilités, en progression 1-2-5, s'échelonnent de 2 mV/cm à

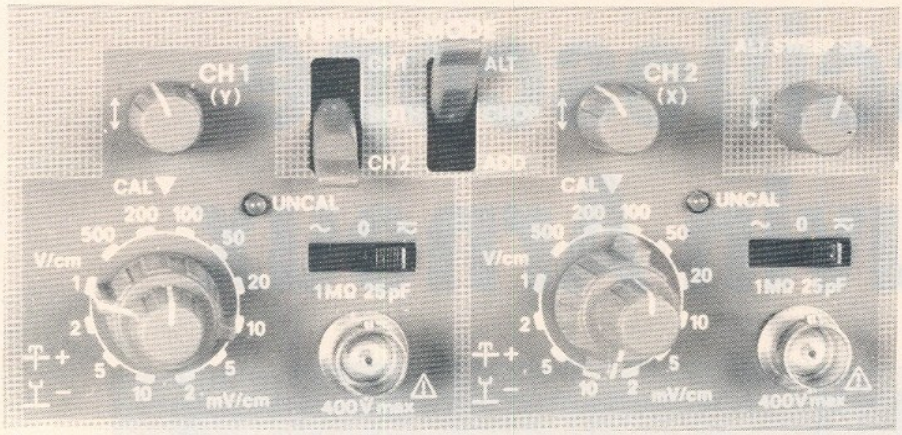
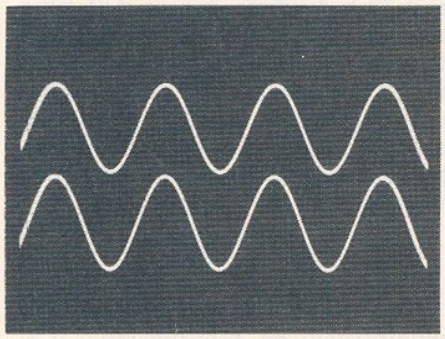



*Photo 1 - Commande des amplificateurs verticaux.*

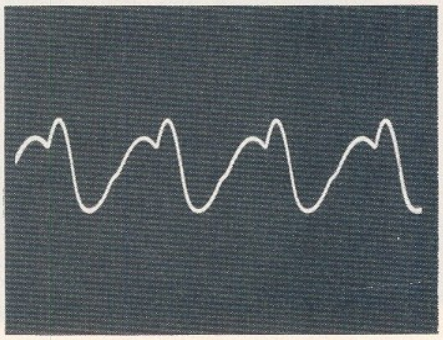
10 V/cm, en 12 positions calibrées. Un potentiomètre assure une éventuelle variation du gain ; très commode, un tel dispositif comporterait cependant le risque de mesures fausses, si on oubliait la mise en œuvre du réglage continu. Mais, sur le CA 2M 52, l'allumage d'un voyant lumineux « UNCAL » (non calibré) élimine clairement un tel risque.

Comme il est d'usage sur tout oscilloscope bicourbe à découpage, on peut afficher chaque voie séparément, ou les deux ensembles. L'utilisateur dispose, également, du choix entre les modes « alterné » (ALT) ou « découpé » (CHOP). En plus, il est possible d'additionner les signaux $Y_1$ et $Y_2$ parvenant sur chacune des entrées. Comme l'une et l'autre comportent un commutateur d'inversion de la polarité, toutes les combinaisons $\pm Y_1 \pm Y_2$ deviennent accessibles.

A titre d'exemple, les *oscillogrammes A* et *B* illustrent une des applications de ce dispositif. Sur l'oscillogramme A, la trace supérieure représente la sinusoïde appliquée à un amplificateur, tandis que la trace inférieure montre le signal qui en sort, avec la même phase. Une comparaison directe ne permet absolument pas de déceler d'éventuelles distorsions. Par



*Oscillogramme A*



*Oscillogramme B*

contre, en augmentant les sensibilités et en affichant la différence $Y_1 - Y_2$, les déformations deviennent très visibles, comme on le voit sur l'oscillogramme B.

## Le fonctionnement en XY

Pour le travail en XY, les oscilloscopes simples exploitent l'amplificateur horizontal, situé en aval des circuits de balayage, pour commander les déviations horizontales. Cette technique comporte essentiellement trois inconvénients :

- le réglage du gain sur l'axe X, sommaire, ne s'opère qu'à l'aide d'un potentiomètre, dans un rapport de 1 à 5, ou de 1 à 10 au maximum.
- la bande passante est souvent très réduite.
- les déphasages entre l'entrée verticale et l'entrée horizontale sont mal définis, et varient rapidement lorsque la fréquence augmente.

Avec un véritable oscilloscope XY - et c'est le cas du CA 2M52 - l'une des voies verticales est utilisée pour commander les déviations horizontales. On y dispose donc des mêmes réglages de sensibilité (de 2 mV/cm à 10 V/cm), et d'une bande passante du continu à 1 MHz, à − 3 dB. Par ailleurs, le déphasage X/Y reste inférieur à 3°, jusqu'à 250 kHz.

## La double base de temps

Peut être n'est-il pas inutile de rappeler le principe de fonctionnement d'une base de temps double, dont le but est de permettre la sélection, puis l'affichage étalé, sans perte de stabilité, d'un détail d'un signal.

Référons-nous au diagramme de la *figure 1*. La ligne *a* y représente le signal introduit sur une entrée verticale de l'oscilloscope. La base de temps A délivre des rampes de balayage, dont la ligne *b* montre un exemple : avec la vitesse choisie, on affiche ici deux périodes complètes du signal. En synchronisme avec la rampe, les circuits d'allumage du spot fournissent un créneau appliqué au Wehnelt du canon à électrons.

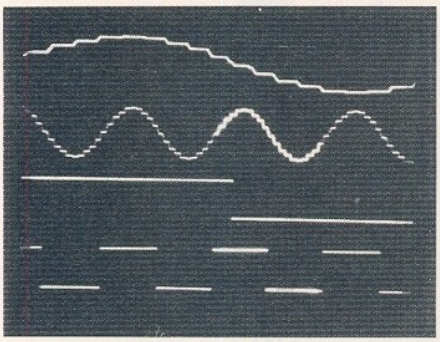
A ces circuits communs à tous les oscilloscopes à base de temps déclenchée, ajoutons un comparateur à deux entrées : l'une reçoit une tension continue réglable, qui fixe le seuil de basculement ; sur l'autre, on envoie la rampe de la base de temps A. Lorsque la tension de celle-ci, à l'issue du délai $t_1$ directement lié au réglage de seuil, atteint la valeur de basculement, des circuits supplémentaires superposent, au créneau de la ligne *b*, une tension plus élevée, comme le montre la ligne *d* de la figure 1. Simultanément, ces circuits déclenchent la base de temps B, qui fournit une rampe de durée $t_2$ réglable (ligne *e*). Dans les deux cas (ligne *b* et ligne *e*), l'amplitude de la rampe correspond à l'exploration de la largeur complète de l'écran.

Lorsqu'on met en service la base de temps A seule, mais avec le double créneau de la ligne *d*, la trace est surintensifiée pendant la durée $t_2$ : c'est ce que nous avons matérialisé par le tracé en gras sur le signal de la ligne *a*. On peut donc visuellement choisir l'emplacement du point $P_1$ correspondant au départ du détail à examiner, et choisir ce point par action sur la commande sélectionnant le retard $t_1$ (potentiomètre « DELAY », à 10 tours, sur la *photographie 2*). On règle ensuite l'étendue du détail en choisissant la vitesse de balayage de la base de temps B, qui détermine la position du point $P_2$. Il suffit maintenant de mettre en service la base de temps B pour afficher, sur toute la largeur de l'écran, le détail $P_1$ $P_2$.

L'oscilloscope CA 2M 52 de Chauvin Arnoux comporte ce dispositif

de double balayage, mais il va plus loin encore. On peut en effet faire apparaître sur l'écran, et pour chacune des deux voies :

- soit deux traces explorées par la base de temps A, avec surintensification des détails par la base de temps B.
- soit quatre traces simultanément, les deux de la base de temps A, et les deux de la base de temps B. L'*oscillogramme C* montre un exemple de ce type de fonctionnement.



*Oscillogramme C*

- soit, pour mieux exploiter la hauteur de l'écran, les deux seules traces balayées par la base de temps B.

## La commande de Hold off

En bon français, nous la baptiserons « commande d'inhibition ». Elle se révèle indispensable pour stabiliser certaines catégories de signaux, comme les trains d'impulsions. La *figure 2* en explicite, sur un tel exemple justement, le mécanisme.

La tension appliquée sur l'entrée verticale, et sur les circuits de déclenchement de la base de temps (synchronisation interne), se compose de trains de trois impulsions. Supposons que l'une des rampes débute à l'instant $t_1$, sur le flanc montant de la première impulsion d'un train, et se termine en $t_2$. Compte tenu des temps de retour et de réarmement des circuits de balayage, la rampe suivante ne peut commencer, au plus tôt, qu'à l'issue du délai $t_2$, $t_3$ ; en fait, elle démarrera donc sur la deuxième impulsion du deuxième train. On observera donc, sur l'écran, une présentation instable du signal, avec un nombre variable d'impulsions.

La commande d'inhibition, ou hold-off, permet de remédier à cette instabilité, en agissant sur la durée du délai $t_2$, $t_3$. En reculant, sur la figure 2, $t_3$ après la fin du deuxième train d'impulsion, on provoque le démarrage de la deuxième rampe sur la première impulsion du groupe suivant.

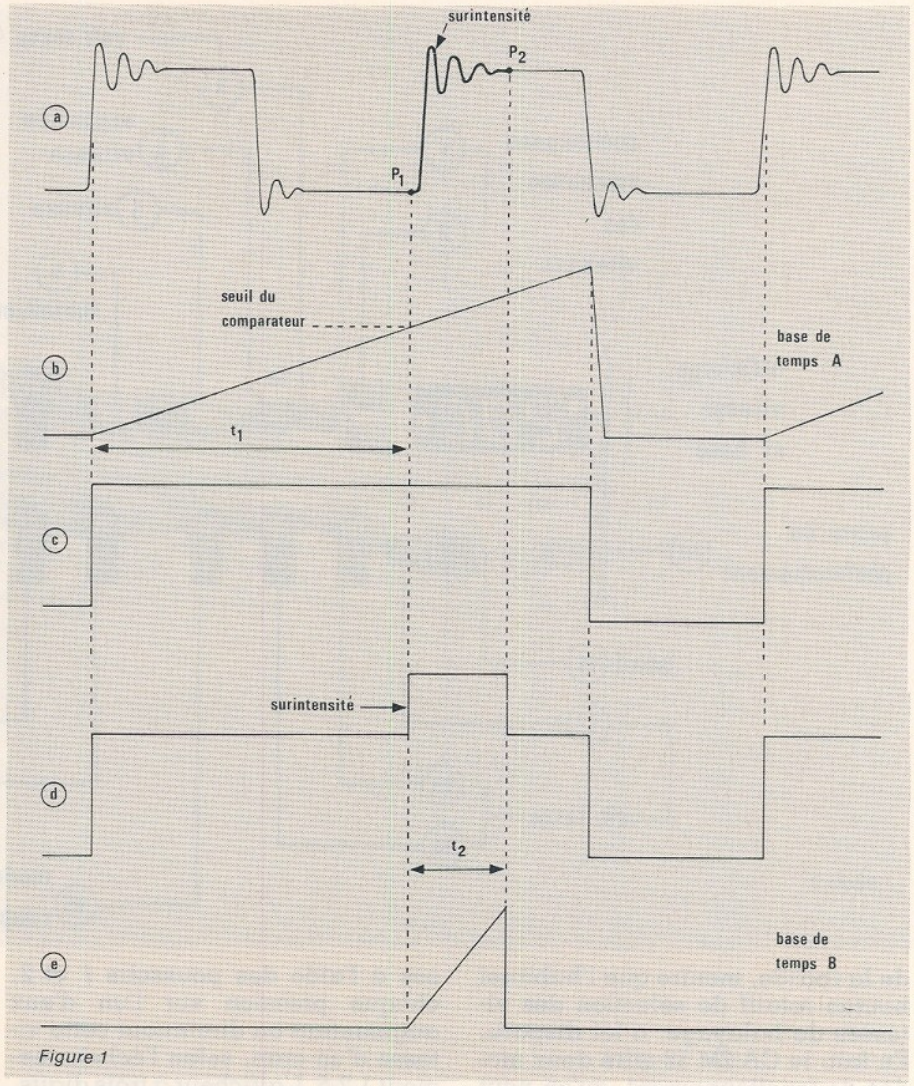



*Figure 1*

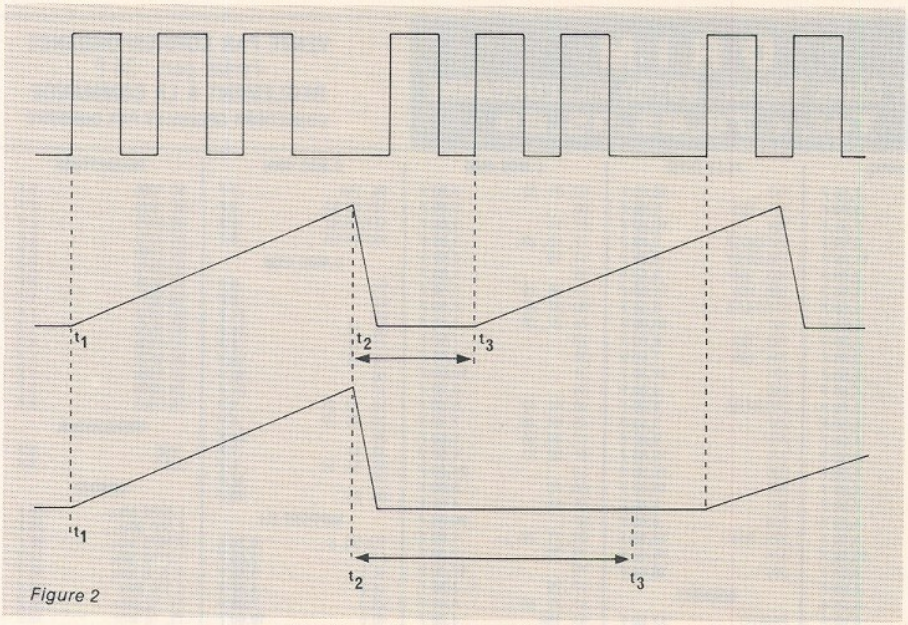



*Figure 2*

## Sélection automatique et affichage des vitesses

Notre photographie (photo n° 2) présentant la partie base de temps

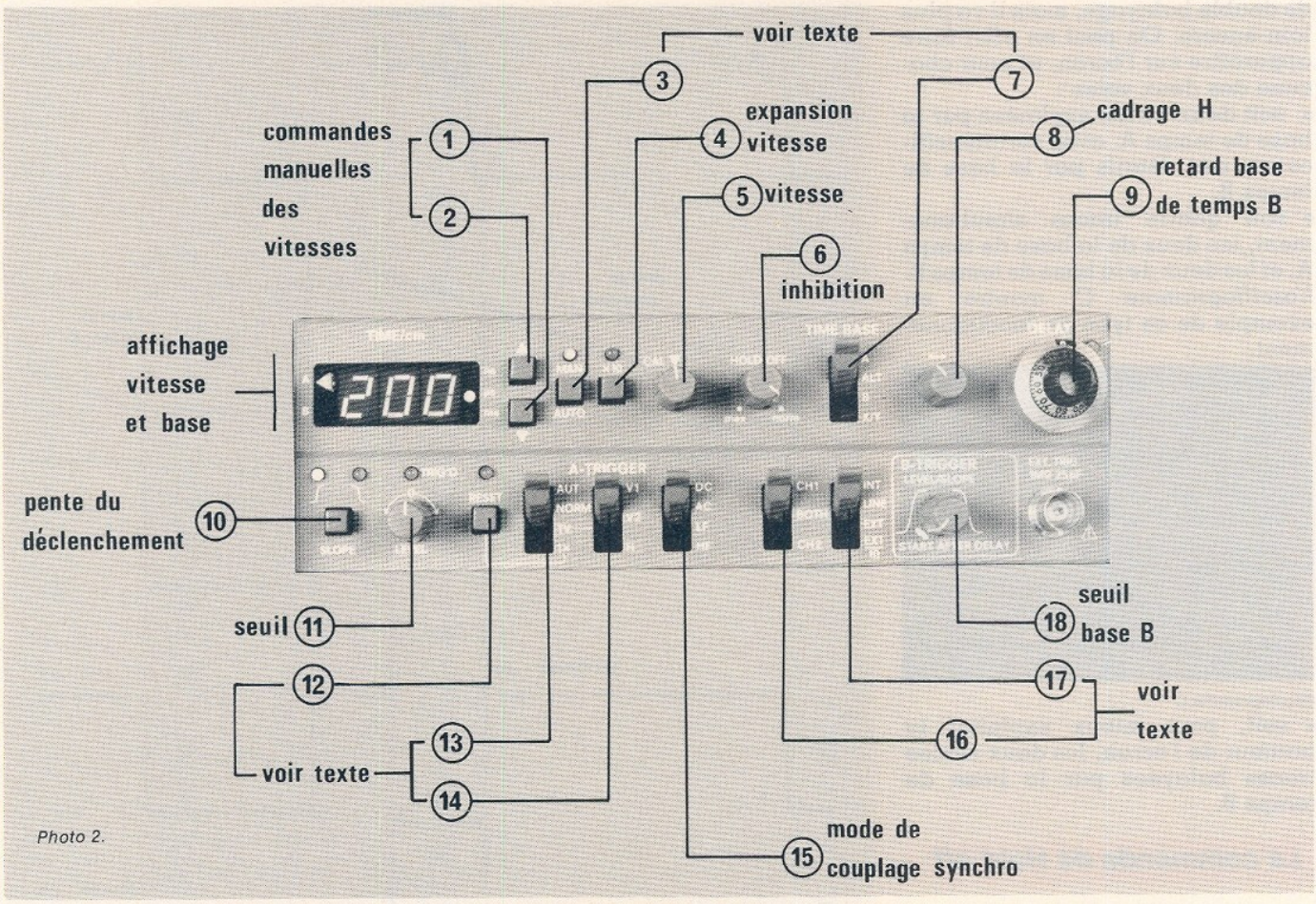



Photo 2.

de la façade, montre que l'habituel bouton rotatif de sélection des vitesses de balayage, a ici disparu. En fait, le CA 2M 52 offre deux modes de fonctionnement, qu'on peut choisir à l'aide de la touche *3* MAN/AUTO, couplée à une diode électroluminescente :

- en fonctionnement manuel (diode allumée), on sélectionne les vitesses à l'aide des poussoirs *1* et *2*, chaque pression sur l'un d'eux augmentant ou diminuant cette vitesse d'un cran, selon l'échelonnement 1-2-5. L'afficheur à trois digits, couplé à trois LED précisant l'unité (ns, µs ou ms), indique la vitesse choisie.
- en fonctionnement automatique, l'oscilloscope reconnaît lui-même la fréquence de répétition des signaux observés, et sélectionne automatiquement une vitesse propre à faire apparaître, sur l'écran, entre deux et cinq périodes du signal. Là encore, la vitesse sélectionnée se lit sur l'afficheur.

Notons qu'on dispose, en plus, d'un poussoir *4*, associé à une diode électroluminescente, pour multi-


PRODUITS PROFESSIONNELS
RTC, INTERSIL, NEC, MOTOROLA
ROCKWEL, G. ELECTRIC, G. INSTRUM.
Un aperçu de nos tarifs... Comparez

**DRIM**
107, Cours Tolstoï - 69100 VILLEURBANNE
Tél. : 78.85.95.89

VENTE PAR CORRESPONDANCE
Forfait port : 35 F
REGLEMENT A LA COMMANDE
CONDITIONS SPECIALES PAR QUANTITE

**ROCKWEL**
6502 P .....56 F
65C02 P .....80 F
6520 P .....68 F
6522 P .....58 F
65C22 P .....80 F
6532 P .....85 F
6545 P .....85 F
6551 P .....65 F
65C51 P .....88 F
6765 P .....110 F
VERSION A + 15 %

**MOTOROLA**
6802 P .....35 F
6809 P .....65 F
6810 P .....45 F
6821 P .....20 F
6840 P .....40 F
6844 P .....120 F
6845 P .....85 F
6860 P .....160 F
6875 L .....140 F
68705 P .....250 F
14411 .....165 F
146818 .....91 F
1488/89 .....11 F
MC 1496 .....15 F
MC 3302 .....10 F

**R T C**
LM 311 .....7 F
LM 317 .....14 F
LM 319 .....24 F
LM 339 .....12 F
MEA 8000 .....85 F
NE 555 .....4 F
NE 567 .....15 F
TCA 660b .....42 F
TDA 1034 .....29 F
TDA 2593 .....24 F
TDA 2595 .....35 F
TDA 4560 .....35 F

**C.I DIVERS**
TL061/62 .....11 F
TL071/72 .....11 F
TL074/82 .....15 F
ULN 2003 .....11 F
ULN 2004 .....11 F
ULN 2803 .....24 F

**MEMOIRES NEC**
2716 .....38 F
2764 .....55 F
27C64 .....55 F
27128 .....56 F
4164/15 .....18 F
41256 .....45 F
6116 .....55 F

**74 LS (RTC)**
00, 01, 02 .....2,50 F
03, 12 .....5,00 F
04 .....3,50 F
05, 08, 09 .....2,50 F
(74 N) 06 .....11,00 F
10, 11 .....3,50 F
13, 14, 15 .....5,50 F
20, 21 .....3,00 F
22, 28 .....5,00 F
26, 27, 30 .....3,50 F
32, 33, 37 .....3,50 F
38, 40 .....3,50 F
42 .....4,50 F
51 .....3,00 F
73, 74, 75 .....4,50 F
76 .....4,50 F
83, 85, 89 .....6,50 F
86, 90 .....4,50 F
92, 93 .....4,50 F
95, 96 .....7,00 F
107, 109 .....4,00 F
112, 113 .....3,00 F
114, 121 .....10,00 F
123 .....9,00 F
125, 126 .....4,00 F
132, 133 .....6,00 F
138, 139 .....5,00 F

**74 LS (RTC)**
147 .....18,00 F
151, 153 .....5,00 F
154 .....10,00 F
155/56/57 .....5,00 F
158/60/61 .....5,50 F
163, 164 .....5,50 F
165, 166 .....11,00 F
173/74/75 .....5,50 F
191 .....10,00 F
192, 193 .....8,00 F
194, 195 .....7,00 F
221 .....12,00 F
240 .....9,00 F
243/44/45 .....9,00 F
257 .....5,50 F
273 .....9,00 F
279 .....10,00 F
280 .....15,00 F
283 .....10,00 F
367 .....6,00 F
368 .....8,00 F
373, 374 .....10,00 F
379 .....15,00 F
393 .....10,00 F

**CONNECT.**
PERITEL .....17,00 F

**C.MOS 4000**
00, 01, 02 .....3,00 F
06 .....5,00 F
07, 11 .....3,00 F
12, 13, 23 .....3,00 F
14, 15 .....5,50 F
16 .....4,00 F
17, 18, 19 .....5,50 F
20, 21, 22 .....6,50 F
24, 27, 28 .....5,50 F
29 .....7,00 F
30 .....4,50 F
31 .....10,00 F
35 .....6,00 F
40, 41, 42 .....6,50 F
43, 44, 46 .....7,00 F
47, 49, 50 .....5,00 F
51, 52, 53 .....6,00 F
59 .....26,00 F
60, 70 .....6,00 F
66, 68 .....4,00 F
67 .....20,00 F
69, 71, 72 .....4,00 F
73, 75 .....3,00 F
76 .....10,00 F
77, 78 .....3,50 F
81, 82, 85 .....4,00 F
93, 106 .....4,00 F

**C.MOS 4000**
94, 160 .....7 F
161/62/63 .....8 F
174/75/92 .....8 F
193/94/95 .....8 F

**C.MOS 4500**
02 .....6 F
03 .....8 F
05 .....21 F
08, 10 .....14 F
11, 12 .....8 F
14, 15 .....19 F
16 .....10 F
17 .....21 F
18, 19, 21 .....9 F
20, 28, 32 .....6 F
34 .....24 F
38, 41 .....7 F
43, 55, 56 .....6 F
57 .....12 F
84, 85 .....10 F

**SUPPORT C.I**
TULIPE b .....0,25 F
8 b .....2,00 F
14 b .....3,50 F
18 b .....4,50 F
28 b .....7,00 F
40 b .....10,00 F

**TRANSISTORS**
BC 108b .....3 F
BC 182b .....2 F
BC 212b .....2 F
BC 237b .....2 F
BC 238b .....2 F
BC 307b .....2 F
BC 308b .....2 F
BC 327 .....1 F
BC 337b .....1 F
BC 547b .....1 F
BC 548b .....1 F
BC 557b .....1 F
BC 558b .....1 F
2N 3906 .....3 F
2N 3907 .....3 F

**REGULATEUR**
7805 .....5 F
7812 .....5 F

**QUARTZ**
1.8432 Mhz .....40 F
2.000 Mhz .....35 F
2.4576 Mhz .....25 F
3.2768 Mhz .....14 F
4, 5, 6 Mhz .....14 F
8.000 Mhz .....14 F
11, 12 Mhz .....18 F
15, 16 Mhz .....18 F

plier par 10 les vitesses, en fonctionnement manuel. On peut alors atteindre 10 ns/cm.

Le commutateur 7 choisit la base de temps A, ou B, ou l'utilisation simultanée des deux (ALT). Il commande aussi le fonctionnement en X/Y, l'entrée X s'effectuant alors sur la voie 2.

## Un large choix de sources et de modes de déclenchement

On peut synchroniser le balayage (commutateur *17*) sur le signal interne (INT), sur le secteur (LINE), ou en externe, avec, alors, deux sensibilités possibles (EXT ou EXT/10). En synchronisation interne, on peut (commutateur *16*) utiliser les voies *1* ou *2*, mais aussi (BOTH) alternativement l'une et l'autre : dans ce cas, les deux traces restent stables, même s'il n'existe entre elles aucune relation de fréquence ou de phase.

Pour la base de temps A, le déclenchement, à l'aide du commutateur *13*, intervient soit sur le niveau moyen (AUT), soit avec réglage du seuil (NORM) à l'aide du potentiomètre *11*. Le même commutateur sélectionne aussi le fonctionnement en monocoup (1X) avec armement par le poussoir *12*, et la position « télévision » (TV). Celle-ci mérite une attention particulière.

En effet, l'utilisateur dispose non seulement des positions habituelles « ligne » ou « trame », mais aussi, dans ce dernier cas, du choix entre les trames paires ou impaires ($V_1$ ou $V_2$). Voilà un perfectionnement rarement rencontré sur des oscilloscopes de cette classe ; on se demande d'ailleurs pourquoi, car des circuits relativement simples permettent de réaliser ce tri (voir l'article « Module synchro TV... », dans le n° 453 de la revue, sous la plume de notre confrère et ami F. de Dieuleveult). Toujours est-il qu'associé à la double base de temps, ce dispositif permet d'afficher sans difficulté aucune n'importe quelle ligne, ou groupe de ligne. Nos *oscillogrammes D* et *E*, qui montrent respectivement les lignes de test 17 et 18, puis 330 et 331, prélevées à la sortie d'un récepteur et observés sur le CA 2M 52, en témoignent.

## Un tube cathodique très lumineux

Post-accéléré sous une tension de 11 kV, le tube cathodique (D 14-651 GH) offre une très grande réserve de luminosité, avec une trace très fine. On remarquera la présence d'un poussoir de recherche du spot, ainsi qu'un ajustage de l'orientation des déviations (TRACE ROT).

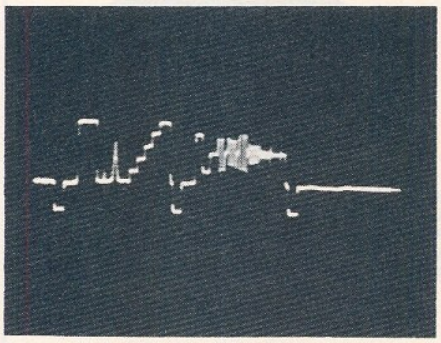
Le réticule, directement gravé sur l'écran, élimine tout problème de parallaxe. Il peut s'éclairer, mais on regrettera l'absence de réglage de l'intensité, qui aurait facilité les prises de vue photographiques.

## Nos conclusions

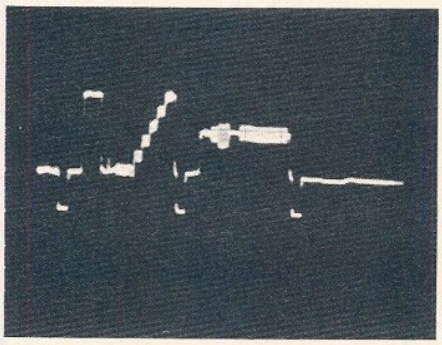
L'oscilloscope Chauvin Arnoux CA 2M 52, avec ses 50 MHz et sa double base de temps, sort de sa catégorie grâce à quelques points forts qui en agrémentent l'emploi, et qui, surtout, élargissent ses performances. Nous rappellerons, principalement : la sélection automatique et l'affichage numérique des vitesses de balayage ; le fonctionnement en véritable X/Y ; la possibilité, avec la double base de temps, d'afficher simultanément quatre traces ; le remarquable choix des modes de déclenchement avec, notamment, le dispositif de sélection des trames paires et impaires en télévision.

On peut s'étonner qu'avec de tels atouts, le CA 2M 52 ne soit pas plus présent sur le marché : nous-mêmes ne l'avons nous pas découvert presque par hasard ? A notre avis, l'appareil n'a pas à redouter la concurrence et mérite d'équiper bien des laboratoires ou des services d'enseignement. Nous lui souhaitons la brillante carrière à laquelle, incontestablement, il a droit.

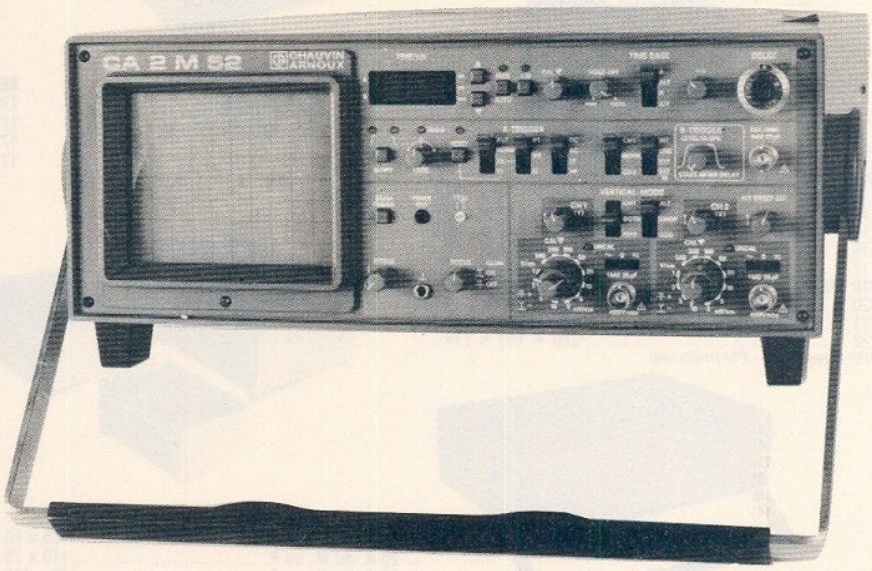
R. RATEAU



Oscillogramme D



Oscillogramme E



L'ÉLECTRONIQUE A **CLERMONT-FERRAND** 63100

# ELECTRON-SHOP

C'EST

20, av. de la République - 73.92.73.11

**COMPOSANTS - KITS - MESURE - ANTENNES - ALIMENTATIONS - HAUT-PARLEURS**

## DES GAMMES COMPLÈTES DE COMPOSANTS

**Par exemple, les tubes difficiles à trouver en Philips, Mazda, Siemens, etc.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| DY 802 | 20F | EF 184 | 30F |
| EB 91 | 10F | EFL 200 | 60F |
| EBF 80 | 10F | EL 36 | 40F |
| EBF 89 | 30F | EL 82 | 20F |
| EC 86 | 10F | EL 84 | 45F |
| EC 88 | 10F | EL 86 | 40F |
| ECC 84 | 30F | EL 300 | 60F |
| ECC 86 | 30F | EL 95 | 40F |
| ECC 189 | 30F | EM 84 | 40F |
| ECC 812 | 20F | EY 802 | 25F |
| ECF 82 | 30F | PC 86 | 10F |
| ECF 86 | 30F | PC 88 | 10F |
| ECF 200 | 30F | PCC 84 | 30F |
| ECF 201 | 30F | PCC 85 | 25F |
| ECF 801 | 30F | PCC 88 | 15F |
| ECL 80 | 10F | PCC 189 | 30F |
| ECL 84 | 10F | PCF 82 | 25F |
| ECL 86 | 30F | PCF 86 | 25F |
| ECL 200 | 60F | PCF 200 | 20F |
| ECH 81 | 30F | PCF 201 | 30F |
| ECH 42 | 15F | PCL 82 | 40F |
| ECH 84 | 30F | PCL 84 | 30F |
| ECH 200 | 30F | PCL 200 | 35F |
| EF 41 | 20F | PF 86 | 30F |
| EF 80 | 15F | PL 86 | 20F |
| EF 83 | 25F | PL 84 | 20F |
| EF 94 | 20F | PL 300 | 30F |
| EF 97 | 20F | PY 81 | 20F |
| EF 98 | 20F | PY 82 | 20F |
| EF 183 | 30F | 6 DQ 6 | 30F |

**MULTIMÈTRES BECKMAN - ISKRA - MONACOR - CENTRAD**

**OSCILLOSCOPES HAMEG - Ex. : HM 203-5 : 3 650F TTC**

**GÉNÉRATEUR DE FONCTION HF ou BF CENTRAD**

**GRIPP DIP - Ex. : MONACOR LDM 815 : 910F TTC**

**OUTILLAGE SAFICO PERCEUSES ET ACCESSOIRES APPLICRAFT**

**HAUT-PARLEURS VISATON** Catalogue avec tarif contre 5 timbres à 2,20 F

**CIRCUITS INTÉGRÉS TTL - CMOS - LM - MC - etc.**

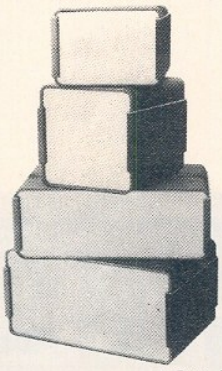
**RÉSISTANCES tous types, gamme 1 % encouche métal, etc.**

*Expédition en France contre chèque à la commande + 25 F de port ou contre-remboursement + 15 F de C.R. - Commande minimum : **100 F***

MMP

**LE COFFRET QUI MET EN VALEUR VOS REALISATIONS**

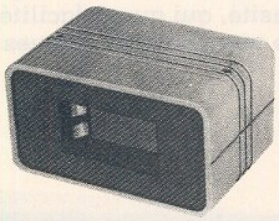
mmp



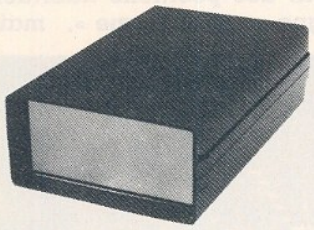
**SÉRIE « PP PM »**

| | |
|---|---|
| 110 PP ou PM | 115 × 70 × 64 |
| 114 | 106 × 116 × 44 |
| 115 | 115 × 140 × 64 |
| 116 | 115 × 140 × 84 |
| 117 | 115 × 140 × 110 |
| **210 NOUVEAU** | **220 × 140 × 44** |
| 220 | 220 × 140 × 84 |
| 221 | 220 × 140 × 84 |
| 222 | 220 × 140 × 114 |

*PP (plastique) - PM (métalisé)

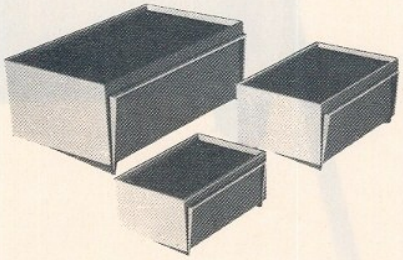


**110 PP ou PM Lo**
avec logement de pile
**115 PP ou PM Lo**
avec logement de piles



**SERIE «L»**

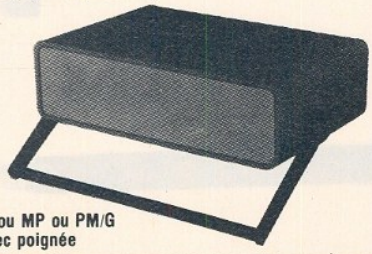
| | |
|---|---|
| 173 LPA avec logement pile face alu | 110 x 70 x 32 |
| 173 LPP avec logement pile face plas. | 110 x 70 x 32 |
| 173 LSA sans logement face alu | 110 x 70 x 32 |
| 173 LSP sans logement face plast. | 110 x 70 x 32 |



**SERIE «PUPICOFFRE»**

| | |
|---|---|
| 10 A, ou M, ou P | 85 x 60 x 40 |
| 20 A, ou M, ou P | 110 x 75 x 55 |
| 30 A, ou M, ou P | 160 x 100 x 68 |

* A (alu) - M (métallisé) - P (plastique).



**220 PP ou MP ou PM/G**
**avec poignée**

GAMME STANDARD DE
**BOUTONS DE RÉGLAGE**

mmp

Tél. 43.76.65.07
COFFRETS PLASTIQUES
10, rue Jean-Pigeon
94220 Charenton

# Recherche PHILIPS

## Reconstitution automatique des transitions sonores
## QUAND LES MACHINES DOIVENT PARLER

A en croire les chercheurs de l'IPO (Institut de Recherche sur la Perception), les systèmes de synthèse de la parole avec un timbre par trop artificiel seront bientôt du domaine du passé. Des membres de l'IPO, où collaborent des représentants du Laboratoire de Recherche Philips et de la Technische Hogeschool d'Eindhoven (Pays Bas), sont parvenus à mettre au point un système reconstituant automatiquement les transitions sonores (diphones). Grâce à la bibliothèque de diphones néerlandais ainsi réalisée, il est possible de restituer de façon harmonieuse n'importe quel texte, ceux, par exemple, tapés en phonétique à la machine à écrire. Ce type de langage synthétique peut s'adapter sur toutes les machines devant parler.

En même temps, un système restituant toute une série de diphones allemands a été développé en collaboration avec Siemens.

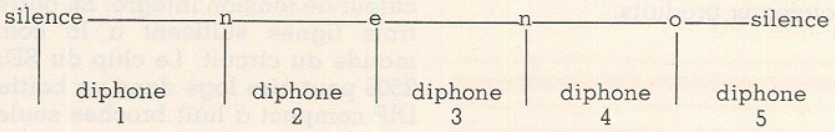
Les recherches menées jusqu'à présent en matière de synthèse vocale portaient essentiellement sur la liaisons de sons isolés entre eux. Les phonèmes de la langue sont, par exemple, les voyelles, les diphtongues, comme ie, ai et ui, et les consonnes avec notamment la nasale ng. Si l'on se sert de ces phonèmes comme éléments de base de la synthèse de parole, se pose le problème de leur articulation : il manque en effet le continuum sonore.

Essayons par exemple de synthétiser le mot « neno » qui, en soi, ne veut rien dire ; on constate que, dans la langue naturelle, chaque phonème est influencé par ce qui l'entoure. Dans « neno », le premier n influe sur le e, qui se prolonge lentement dans le deuxième n, qui, à son tour, influe sur le o. C'est de ces phénomènes d'enchaînement que résulte la continuité qui fait que le son nous apparaît naturel.

Si l'on se contente de juxtaposer les phonèmes, les mots ainsi formés sont moins intelligibles et ont une qualité sonore moindre (ils sont moins naturels). Seule, la mise en œuvre d'un logiciel complexe pour la réalisation des transitions entre phonèmes permet d'accroître un peu l'intelligibilité et le réalisme de l'intonation. Mais cela implique le développement d'un logiciel par langue.

### Diphones

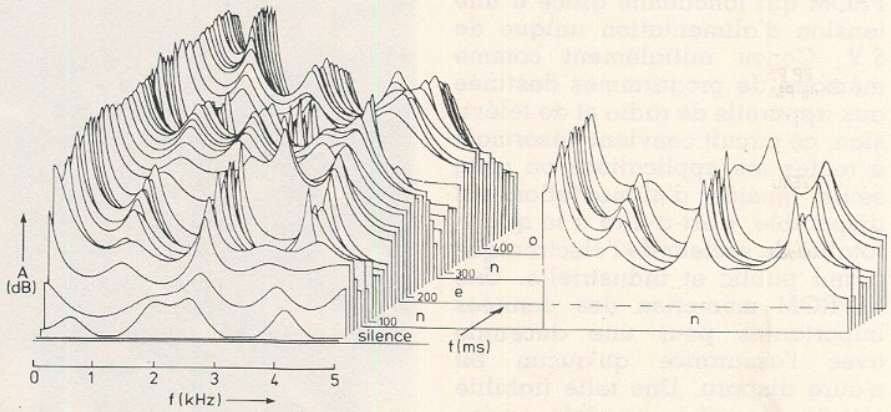
On peut contourner la difficulté évoquée ci-dessus en fondant la synthèse vocale sur des diphones pris dans des mots prononcés. Reprenons notre exemple du mot « neno » :




On prend comme première composante sonore (diphone 1), le segment situé entre le silence et le milieu du premier n, et ainsi de suite.

La segmentation automatique des diphones - quelque 2000 dans la plupart des langues - est effectuée en principe de la manière suivante (voir figure). Dans un mot tel que le mot « .NENO », on détermine l'énergie (axe-A) du signal vocal en fonction de la fréquence (axe-f) et de la durée (axe-t). Le moment t = 0 correspond à un silence (l'énergie est nulle quelque soit la fréquence). Puis l'énergie du signal vocal augmente progressivment pour les différentes fréquences, le premier son « n » est émis, et ainsi de suite, comme l'illustre la figure. Cette image sonore est ensuite disséquée à intervalles d'un centième de seconde. On obtient ainsi, à chaque centième de seconde, un cadre dans lequel la fréquence est représentée en abscisse et l'intensité sonore en ordonnée.

Les diphones sont ensuite élaborés automatiquement en trois étapes. Tout d'abord, l'ordinateur recherche et regroupe tous les cadres




*Intensité sonore du sinal vocal correspondant au mot « neno », en fonction de la durée et de la fréquence. On en a extrait une série de petits cadres, rappelant un paquet de diapositives, et qui correspondent au phonème « n ».*

dans lesquels la répartition d'énergie est sensiblement la même à toutes les fréquences. Cet ensemble de cadres représente un phonème qui est alors étiqueté. Sur la figure, on extrait de petits cadres, auxquelles on donne l'étiquette «n ». Ensuite, les limites de chaque diphone sont déterminées automatiquement d'après une série de règles approximatives basées sur la phonétique, par exemple : une limite se situe à quatre centièmes de seconde après le début d'une voyelle.

Les diphones ainsi obtenus sont enregistrés en mémoire sous forme de « 0 » et de « 1 ». On peut extraire à volonté ces valeurs de la mémoire et les convertir en un signal électrique, émis via un haut-parleur.

A titre de test, on a demandé à des auditeurs de comparer des mots synthétiques, composés de diphones reconstitués automatiquement, avec les mêmes mots, prononcés par des locuteurs naturels : la qualité sonore et la compréhension des mots composés de phonèmes reconstitués automatiquement ont été jugées meilleures.

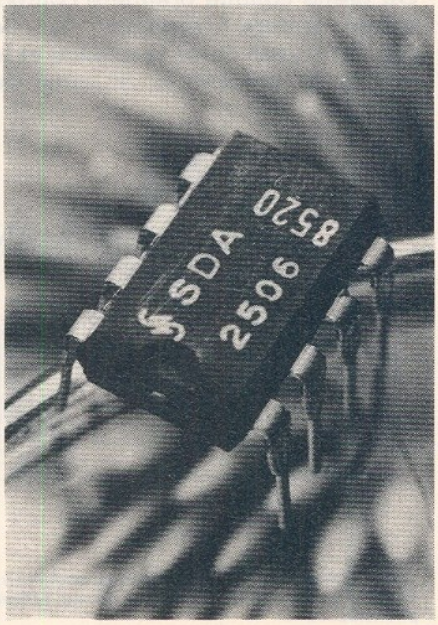
Les résultats décrits ici concernent uniquement des recherches en laboratoire. Ils n'impliquent pas la fabrication ou la commercialisation de nouveaux produits.

## EEPROM SDA 2506 à « gate » flottant

La mémoire non volatile SDA 2506 présentée par Siemens est le premier-né d'une génération d'EEPROM qui fonctionne grâce à une tension d'alimentation unique de 5 V. Conçu initialement comme mémoire de programmes destinée aux appareils de radio et de télévision, ce circuit convient désormais à toutes les applications où cette seule tension d'alimentation est disponible, c'est-à-dire à la quasi-totalité du secteur de l'électronique grand public et industrielle. Une EEPROM mémorise des données importantes pour une décennie avec l'assurance qu'aucun bit n'aura disparu. Une telle fiabilité n'était jusqu'ici possible qu'en ajoutant une pile-tampon supplémentaire sur le module.

L'EEPROM (Electrical Erasable Read Only Memory) SDA 2506 de 1024 bits (128 x 8) fonctionne sous moins de 5 mA avec une perte d'énergie inhabituellement réduite. Les informations sont mémorisées sous forme de charges dans une électrode en silicium (« gate flottant ») isolée de tous les côtés. L'oxyde isolant est traversé par une jonction tunnel qui relie le gate flottant au substrat semiconducteur. Siemens est parvenu à perfectionner une technologie MNOS pour EEPROM au point que les électrons d'une charge peuvent transiter par cette jonction, pratiquement sans perte d'énergie. Cela est également valable pour la mémorisation et l'effacement d'une information. Les concepteurs de Siemens s'efforcent de faire passer le courant de service du SDA 2506 (stand by et programmation) nettement en-dessous de 5 mA.

L'avantage au niveau de l'utilisateur : les temps de programmation réduits, de 10 ms au plus par adresse, jouent en faveur de « l'économie d'énergie ». La tension de programmation indispensable, d'environ 20 V, est générée à l'intérieur du chip par un multiplicateur de tension intégré. En outre, trois lignes suffisent à la commande du circuit. Le chip du SDA 2506 peut être logé dans un boîtier DIP compact à huit broches seulement.




La zone mémoire est organisée en 128 adresses de 8 bits. L'échange des données entre la zone mémoire et l'environnement est assuré par un registre interne à décalage (8 bits). Ce registre de données peut être lu et modifié par les trois lignes par transmission en bit série via un bus de données et de commande. Un circuit de protection évite toute programmation intempestive. Pour pouvoir modifier fréquemment de petites quantités de données, il faut être certain que des impulsions de commande étrangères ne modifient le contenu mémoire. Raison pour laquelle, chaque activation du chip est bloquée tant qu'un cycle spécial de lancement n'a pas commencé.

Le SDA 2506 est la mémoire idéale pour les données d'étalonnage et d'ajustage lors du réglage des appareils. Les informations de mesure et d'exploitation sont conservées lorsque la tension d'alimentation est débranchée ou tombe en panne. Bien des années après avoir été coupés du secteur, les appareils conservent en mémoire les informations entrées. Une pile-tampon ne dure, elle, que quelques mois.

**S.P.E. : Société Parisienne d'Edition**
**Société Anonyme au capital de 1.950.000,00 F**
**Siège social :**
43, rue de Dunkerque 75480 PARIS CEDEX 10
**Création :** 1909
**Durée :** 140 ans
**Président Directeur Général**
**Directeur de la Publication :**
J.-P. VENTILLARD
**Rédacteur en Chef :**
Christian DUCHEMIN
**Actionnaires :**
Publications Radio-électriques et Scientifiques
Monsieur J.-P. Ventillard
Madame Paule Ventillard
**Tirage moyen 1984 :**
98.542
**Diffusion moyenne 1984 :**
56.418
**Chiffre d'Affaires 1984 de la Société Parisienne d'Edition :**
92.863.848,00 F

*Magasins ouverts du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 (sauf Penta 8 qui ferme à 19 h)*

# PENTASONIC

## Vous propose un lot d'Alimentation à découpage en boitier bichromaté (couleur or)

5 V - 6 A, 12 V - 1,5 A, 12 V - 0,5 A, 12 V - 2 A. **MATERIEL NEUF 385 F /TTC**

## SYSTEMES MODULAIRES HAMEG 8000

HM 8001. Module de base avec alimentation pour recevoir 2 modules simultanément ..... **1470 F**
HM 8011. Multimètre numérique 3 3/4 chiffres ..... **2182 F**
HM 8021. Fréquencemètre 0 à 1 GHz ..... **2478 F**
HM 8027. Distortiomètre ..... **1550 F**
HM 8030. Générateur de fonctions. Tensions continue, sinusoïdale. Carrée. Triangle. De 0,1 à 1 MHz ..... **1760 F**
HM 8032. Générateur sinusoïdal de 20 H à 20 MHz sorties : 50/600 Ω ..... **1760 F**
HM 8035. Générateur d'impulsions 22 Hz à 20 MHz ..... **2850 F**

### HM 203 + 2 sondes

Bi courbe 2×20 MHz tube rectangulaire.
Sensibilité 5mV à 20V. Rise time 17nS.
Addition soustraction des traces.
Testeur de composants. Fonctions XY.

**3650 F**

### HM 204 + 2 sondes

Bi courbe 2×20MHz tube rectangulaire.
Sensibilité 2 mV à 20V. Rise time 17nS
Addition soustraction des traces.
Testeur de composants. Fonctions XY.
RETARD DE BALAYAGE REGLABLE

**5270 F**

### HM 605 + 2 SONDES

Bi courbe 2×60 MHz tube rectangulaire.
Sensibilité 1 mV à 20V. Rise time 6nS.
Addition soustraction des traces.
Testeur de composants. Fonctions XY.
RETARD DE BALAYAGE REGLABLE.

**7080 F**

### TABLE DE MIXAGE MPX 4000

*Table de mixage stéréo 8 canaux avec nombreuses possibilités. Pré-écoute sur chaque canal avec affichage optique par LEDS. Les VU-mètres très lisibles sont éclairés sans éblouissement. Fonctionne avec 2 piles 9 V ou alimentation secteur. Affichage de tension d'alimentation sur les 2 VU-mètres pour contrôle du synchronisme de la déviation des aiguilles. Commutation sans craquement.*
*Bande passante : 20-20.000 Hz ± 0,5 dB.*
*Impédance d'entrée : Micro B 600 Ohms*
*Micro H 50 KOhms.*
*Phono mag. (RIAA) 50 KOhms ceram. 100 KOhms*
*Phono ceram. 100 KOhms.*
*Magnet./Tuner 50 KOhms.*
*Tension d'entrée : Micro B 0,4 mV. Micro H 3 mV.*
*Phono mag. 3 mV, toutes les autres entrées 150 mV.*
*Tension de sortie : 300 mV*
*Sortie casque : 8 Ohms 500 mV.*
*Rapport s/b : 58 dB.*
*Taux de distor. : 0,2%*
*Alimentation : 2 × 9 V Batt. (50 mA) ou ext. par ex. PS-128A. L 265 × H 195 × P 65 mm.*
*Poids : 1700 g sans piles.* **860 F**

### INTERRUPTEUR

*A glissière* ..... **4,30 F**
*A clé* ..... **59,40 F**
*A poussoir, fermé au repos* ..... **2,70 F**
*ouvert au repos* ..... **2,70 F**

*Unipolaire :*
*2 pos stables* ..... **9,80 F**
*2 pos, 1 instable* ..... **15,00 F**
*3 pos stables* ..... **12,90 F**
*3 pos instables* ..... **16,20 F**
*3 pos, 1 stable, 1 instable* ..... **15,50 F**
*Bipolaire 3 pos stables* ..... **15,10 F**
*Tripolaire 2 pos stables* ..... **27,20 F**

### PINCES

**CACOUP.** *Pince coupante fine, maniable, de qualité et de grande durée de vie* **79,50 F**
**CADROND.** *Becs demi-ronds fins spécialement adaptés aux travaux délicats* ..... **78,30 F**
**CAPLAT.** *Ses becs plats spéciaux donnent le meilleur résultat dans l'assemblage et l'ajustage de précision des composants* ..... **71,10 F**
**CAPR1.** *Precelle droite à bouts en acier trempé.*
*Prix* ..... **31,60 F**
**CAPR4.** *Precelle avec crochets pour le démontage facile des circuits intégrés (16 ou 40 broches).*
*Prix* ..... **41,15 F**
**CAPR2.** *Precelle travail avec becs canelles.*
*Prix* ..... **37,25 F**

### RELAIS

*Superbe relais ILS blindé*
*2 T (ouvert au repos)* ..... **12,40 F**
*2 R (fermé au repos)* ..... **12,40 F**

*Relais DIL*
*1 T* ..... **38,50 F**
*1 RT* ..... **58,30 F**

*Relais capot plastique «type Siemens»*
*6 V, 2 RT* ..... **38,50 F**
*4 RT* ..... **43,50 F**
*12 V, 2 RT* ..... **32,85 F**
*4 RT* ..... **41,00 F**
*24 V, 2 RT* ..... **32,85 F**
*4 RT* ..... **41,00 F**
*48 V, 2 RT* ..... **40,80 F**

### SUPPORT DE RELAIS POUR C.I.

*2 RT* ..... **9,90 F**
*4 RT* ..... **11,20 F**

### COFFRETS

*PUPITRE*
*CACPU1* ..... **59,00 F**
*CACPU2* ..... **91,00 F**
*CACPU3* ..... **108,50 F**

*ALUMINIUM*

| | H. | L. | P. | Prix |
|---|---|---|---|---|
| CAC1 | 54 | 73 | 74 | 28,35 F |
| CAC3 | 54 | 73 | 104 | 31,80 F |
| CAC5 | 54 | 73 | 134 | 34,20 F |
| CAC6 | 25 | 40 | 55 | 17,50 F |
| CAC7 | 25 | 55 | 75 | 22,90 F |
| CAC8 | 35 | 40 | 75 | 20,60 F |
| CAC9 | 35 | 105 | 75 | 26,30 F |
| CAC4 | 35 | 125 | 105 | 29,30 F |
| CAC11 | 45 | 55 | 125 | 26,10 F |
| CAC2 | 75 | 125 | 155 | 55,10 F |

*Face avant et arrière de 2 mmm d'épaisseur pouvant servir de radiateur et guide carte. Très belle présentation (bleu).*

| | H. | L. | P. | Prix |
|---|---|---|---|---|
| CAC20 | 55 | 155 | 85 | 71,90 F |
| CAC21 | 55 | 205 | 85 | 81,20 F |
| CAC22 | 55 | 155 | 150 | 92,90 F |
| CAC23 | 55 | 205 | 150 | 103,60 F |
| CAC24 | 80 | 205 | 150 | 122,40 F |
| CAC25 | 80 | 255 | 150 | 134,25 F |

*PLASTIQUE*

| | H. | L. | P. | Prix |
|---|---|---|---|---|
| CACP0 | 30 | 45 | 90 | 15,30 F |
| CACP2 | 40 | 70 | 125 | 23,00 F |
| CACP3 | 50 | 90 | 155 | 30,60 F |
| CACP4 | 60 | 110 | 190 | 43,50 F |
| CACP5 | 75 | 135 | 220 | |

| METALLIQUES | H. | L. | P. | Prix |
|---|---|---|---|---|
| CAC12 | 55 | 152 | 117 | 67,00 F |
| CAC13 | 70 | 122 | 144 | 63,40 F |
| CAC14 | 70 | 202 | 144 | 106,50 F |
| CAC15 | 70 | 152 | 194 | 80,50 F |
| CAC16 | 80 | 182 | 265 | 128,45 F |
| CAC17 | 80 | 262 | 144 | 137,50 F |
| CAC18 | 100 | 282 | 195 | 183,20 F |
| CAC19 | 120 | 352 | 235 | 261,00 F |

**Coffret type rack avec poignées**

| carac | H. | L. | P. | Prix |
|---|---|---|---|---|
| | 132 | 467 | 352 | |

### LAB-DEC

*Porte circuits connexions.*
*330 contacts* ..... **65,00 F**
*500 contacts* ..... **86,00 F**
*1000 contacts* ..... **169,00 F**
*Pas 2,54. Sans soudure.*

### PORTE-FUSIBLES

*pour châssis isolés, bouchons vissables.*
*Pour fusibles 5 × 20* ..... **4,90 F**
*Pour CI fusibles 5 × 20* ..... **1,30 F**

### COMMUTATEUR ROTATIF

*Monté type potentiomètre*
*1 circuit 12 positions* ..... **14,50 F**
*2 circuits 6 positions* ..... **14,50 F**
*3 circuits 4 positions* ..... **14,50 F**
*4 circuits 3 positions* ..... **14,50 F**

*A empilage jusqu'à 7 galettes*
*Mécanique* ..... **34,80 F**
*Galette 1 circ. 12 positions* ..... **29,60 F**
*2 circ. 9 positions* ..... **29,60 F**
*3 circ. 5 positions* ..... **29,60 F**
*4 circ. 3 positions* ..... **29,60 F**

### ROUE CODEUSE

*BCD* ..... **49,80 F**
*Décimale* ..... **49,80 F**
*Hexadécimale* ..... **49,50 F**
*Flasques, la paire* ..... **12,50 F**

### MICROPHONE

**BFM 240 STEREO A ELECTRET**

*Ce microphone constitué par deux capsules electret parfaitement distinctes, assure une réelle séparation des canaux. Il est particulièrement recommandé pour l'usage à l'extérieur, un écran anti-vent étant incoporé* **246 F**

**BFM 501 DYNAMIQUE UNI-DIRECTIONNEL**

*Sachant que la qualité acoustique des microphones est souvent affectée par les mauvais traitements ou la négligence. JOK a élaboré l'UDM 501 A d'une construction solide et soignée, inhabituelle dans cette catégorie de prix, ce microphone est parfaitement adapté à l'usage en Public-adress ou toute autre prise de son.*
*L'excellent diagramme cardiold-directionnel permet de réduire les bruits ambiants indésirables, et atténue fortement l'effet Larsen. Le diaphragme en film polyester garanti une réponse stable et non affectée par la température ou les conditions d'humidité.* **97 F**

**BFM 1C MICRO FM**

*Avec émetteur FM incorporé. Alimentation par 2 piles au mercure. Permet une liaison sans fil avec un tuner FM. Portée en fonction de l'environnement* **232 F**

### BATTERIES RECHARGEABLES CADMIUM-NICKEL

*R6. L'unité* ..... **16,30 F**
*Par 4, l'une* ..... **11,00 F**
*R14. L'unité* ..... **35,00 F**
*Par 4, l'une* ..... **29,50 F**
*R20. L'unité* ..... **67,00 F**
*Par 4, l'une* ..... **45,00 F**
*Batterie à pression, type 6 F 22, 9 V* ..... **83,00 F**

### FERS A SOUDER

*JBC 15 W* ..... **120,40 F**
*30 W* ..... **105,20 F**
*65 W* ..... **139,65 F**

### PULLMATIC

*Avec apport automatique de soudure* **276 F**

### IRONMATIC

*Fer avec réglage de température par sonde dans la panne* ..... **905 F**

### SUPPORT DE FER

**75,30 F**

### ENSEMBLE DE DESSOUDAGE «STATION 3»

*Réglage de la température, pompe à vide, commande au pied.*
*Prix* ..... **3.320 F**

### ENSEMBLE THERMOSTATE «ERSA»

*Basse tension* **676 F**

### SOUDURE PROFESSIONNELLE

*10/10° 60%, 50 g* ..... **15,50 F**
*500 g* ..... **107,00 F**

# PENTASONIC

**Penta 8** — 35, rue de Turin, 75008 Paris (Magasin)
Tél. : 42.93.41.33.
Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy

**Penta 13** — 10, bd Arago, 75013 Paris
Tél. : 43.58.26.08. Métro : Gobelins
(service correspondance et magasin)

**Penta 16** — 5, rue Maurice-Sourdais, 75016 Paris (Magasin)
Tél. : 45.24.23.16. Telex : 614.295
(Pont de Grenelle). Métro : Charles-Michels

**Les prix sont donnés à titre indicatif et peuvent évoluer en fonction des variations de tous ordres**

# PENTA MESURE - PENTA MESU

## CENTRAD

312 + **381 F** — 819 **474 F**

*Fiable et homogène la gamme CENTRAD après quelques remaniements est de nouveau disponible. Tout en conservant l'esprit qui a fait le succès de la marque, cette nouvelle gamme place CENTRAD parmi les plus compétitifs des constructeurs..*

## FLUKE

73 F **1125 F**

75 F **1270 F**

77 F **1640 F**

*Numéro 1 mondial du multimètre numérique a créé une série de prestige. Prestige surtout au niveau de la technicité et de l'originalité. L'afficheur de la série 7 est un véritable tableau de bord avec une indication automatique de l'échelle (numérique et analogique), de l'état des batteries et de la gamme de mesure en service. Le 77 dispose même d'une mémoire d'affichage.*
*Du matériel professionnel évidemment !*

## METRIX

| | |
|---|---|
| MX 502 | **889 F** |
| MX 522 B | **853 F** |
| MX 562 B | **1142 F** |
| MX 563 B | **2194 F** |
| MX 575 B | **2549 F** |

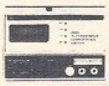
*Du plus gros au plus petit l'esprit METRIX est présent dans cette gamme : fiabilité, solidité mécanique et précision.*

## TRANSISTORS TESTEURS «BK»

BK 510 ..... **1920 F**
BK 520B ..... **3400 F**

*Réservé à un usage professionnel du fait de leur prix, ces deux appareils vous feront gagner du temps et forcement de l'argent. L'atout n° 1 de ces testeurs réside dans la possibilité de tester les transistors (définition du gain, polarité, bon ou mauvais) sans dessoudage.*

## CAPACIMETRES BK



BK 820B ..... **2313 F**
BK 830B ..... **3370 F**

*Du même fabricant ces 2 capacimètres représentent le «NEC PLUS ULTRA» de ce type de matériel. Le BK 830 a l'avantage de commuter automatiquement les gammes de mesure.*

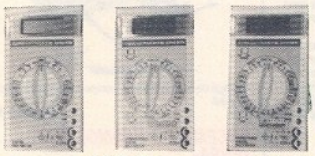
## GENERATEURS DE FONCTIONS BK

BK 3020B ..... **6260 F** BK 3010B ..... **3390 F**

*Ils remplacent de plus en plus les générateurs classiques (en dépit de leur prix plus élevé). Ces synthétiseurs de fréquence fournissent des signaux carrés, triangulaires ou sinusoïdaux avec possibilité d'ajouter une tension d'offset : c'est ce champs d'application qui en fait leur succès.*

## DU NEUF CHEZ BECKMAN

DM10 DM15 DM20



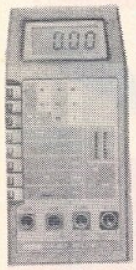
DM 10 ..... **445 F** DM 15 ..... **598 F**
DM 20 ..... **698 F** DM 25 ..... **798 F**

*Voici un ensemble homogène et esthétique de 4 multimètres. A choisir en fonction de vos besoins et de votre budget.*

## DM 6016

MULTIMETRE
CAPACIMETRE
TRANSISTORMETRE

## LE PLURI... MULTIMETRE

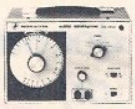


*La mesure «made in Japan» n'a pas fini de nous étonner. Il y a quelques années, les capacimètres, transistormètres et les multimètres étaient rares et chers. Aujourd'hui le DM 6016 vous permet l'utilisation de ces trois fonctions pour moins de 800 F.*
*Etonnant ! non !*

VDC 200mV à 1000V réso 100µ
VAC 200mV à 750V réso 100µV
200 Ohms à 20M réso 0.1
ADC 2 mA à 10A réso 1µA
AAC 2mA à 10A réso 1µA
Capa 2 nF à 20µF réso 1 pF
Précision 2%
Transistor. Mesure les HFE de 0 à 1000 NPN ou PNP.

**760 F**

## MONACOR



**AG 1000 Générateur BF**
*Idéal pour le travail du Hobbiste ou de l'atelier de maintenance, ce générateur bien que d'une esthétique assez classique, présente l'avantage d'une bonne excursion des tensions.*

*Plage de fréquence : 10 Hz — 1 MHz, 5 calibres*
*Précision : ± 3% + 2 Hz*
*Taux de distorsion : 400 Hz — 20 KHz 0,3%*
*50 Hz — 200 KHz 0,8%*
*10 Hz — 1 MHz 1,5%*
*Tension de sortie : min. 5 V eff. sinus*
*min. 17 V cc carré*
*Impédance de sortie : 600 Ohms Prix :* **1590 F**

**SG 1000.** *Même esthétique très classique que le AG 1000, mais effort incontestable quant à la facilité de lecture du vernier. Bonne plage de fréquence.*

*Générateur HF, modulation interne et externe, sortie BNC. Plage de fréquence de 100 KHz à 70 MHz en 6 calibres.*
*Précision de calibrage : 2,5 %*
*Tension de sortie : min. 30 mV/50 Ω*
*Atténuateur : 2 x 20 dB*
*Modulation interne : env. 400 Hz*
*Tension de sortie BF : env. 2 V eff./100 KOhms*
*env. 2 V eff./10 KOhms*
*Modulation : intern 0 — 100%*
*extern 20 Hz — 15 KHz, env. 0,3 V eff pour 30%*
*Prix :* **1590 F**

## KD 508

**358 F**

*Un multimètre grand comme un paquet de cigarette. (Il y a quelques années, un fabricant français annonçait un contrôleur grand comme un paquet de Gitane, celui-ci est grand comme un paquet d'américaines (origine oblige). Sa taille le rend bien adapté pour tous les techniciens qui travaillent sur sites.*

*DC volts 0,8% de 2 à 1000 V.*
*AC Volts 1,2% de 200 à 500 V*
*DC Ampère 1,2% de 2 à 200 mA.*
*Résistances 1% de 2 KO à 2 Mohm.*

## NOUVELLE GAMME PANTEC

### DEUX NOUVEAUTES

### EXPLORER Prix : 674 F

*Tout spécialement destiné à des applications électriques, ce contrôleur universel réuni dans un seul boîtier toutes les fonctions indispensables aux travaux de dépannage : test de continuité avec buzzer, indicateur de phase et de rotation de phase, détecteur de métal. Caractéristiques :*
*Cadre mobile à noyau magnétique monté sur suspension élastique anti-choc. Boîtier en polycarbonate haute résistance. Aimant noyé à l'arrière du boîtier pour fixation sur surfaces métalliques.*

### CHALLENGER Prix : 614 F

*De même philosophie que l'Explorer, le Challenger a été conçu pour l'électronicien.*
*Caractéristiques :*
*Volts continu : 0,25 à 1000 V*
*Volts alternatif : 5 à 1000 V*
*Ampères continu : 25 µA à 10 A.*
*Ampères alternatif : 0,5 à 10 A.*
*Ohms : 0,1 K à 5 M.*
*Décibel-mètre et capacimètre balistique.*

*Le BANANA surprend par sa couleur et sa forme mais se caractérise surtout par sa solidité et sa facilité d'utilisation. Le ZIP multimètre sera bientôt l'outil indispensable de tous les dépanneurs. Sa forme mais surtout sa possibilité de mémoriser les mesures le place sans concurrence sur le marché.*

**BANANA 333 F**

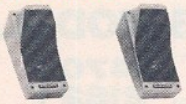
**ZIP 626 F**

## LAMPE STROBOSCOPIQUE CBL-12

**165 F**

*Lampe strobo. éclairs pour auto avec pied à ventouse. Branchement 12 V sur prise allume-cigare, câble 2,5 m, haut rendement. Tube au xénon.*
*Fréquence des éclairs : env. 1 Hz. Alimentation : 12 V=/0,25 A. Dimensions : diamètre : 110 mm, hauteur 155 mm.*

## CRB 700 ENCEINTE VOITURE



*Avec lentille pour aigus. A fixer sur la plage arrière. Bp 80/12.000 Hz. Puissance 40 W maxi/4 o. Dim. 90 x 120 x 130 mm.*
*Prix* ..... **373 F**

## ENCEINTE MKS 60 POUR VOITURE

*3 voies avec ensemble médium/tweeter. Très bon rapport qualité/prix. 3 HP : boomer 80/4000 Hz, médium 4000/8000 Hz, tweeter 8000/20.000 Hz. Puissance maxi 40 W, puissance nominale 20 W. Bp 80/20.000 Hz.*
*Prix* ..... **421 F**

## CENTRALE D'ALARME A ULTRA SON

*Protège l'habitacle par ultra-son, le coffre, le capot et les portières par contacts d'ouverture.*
*Prix* ..... **399 F**

## AMPLI TELEPHONIQUE TP 707

*Permet de prendre la communication sans décrocher le combiné.*

*Main-libre. Permet l'écoute téléphonique pour toute la famille, conférences, témoins...*
*Alim. par pile 9 volts. Possibilité alimentation secteur.*
*Dimensions 128 x 130 x 65 mm.*
*Prix* ..... **171 F**

## CAPTEUR TELEPHONIQUE

*Type coquille* ..... **46,80 F**

## OX 710 C de METRIX × 15 MHz Bi-courbe

*L'OX 710 C. Fabriqué en France, c'est un oscilloscope moderne et sophistiqué. Son écran bleu est de lecture agréable et son coffret plastique le rend très facile à transporter.*

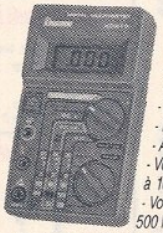
Sensibilité 5mV 20V
Addition soustraction traces
Testeur de composants (transis)
Mode déclenché ou relaxé avec réglage niveau de déclenchement
Fonctionnement XY possibilité base de temps inter ou extérieur
Matériel fabriqué en FRANCE
LIVRE AVEC 2 SONDES *1 *10.

**OX 710 C + 2 sondes 3540 F TTC**

## NOUVEAUX MULTIMETRES CHEZ PENTA

*Lisez les caractéristiques de ce multimètre et demandez-vous si* **638 F** *est un prix bien raisonnable.*

### KD615 «MILITAIRE»



- *Testeur de transistor avec indication du gain.*
- *Polarité automatique.*
- *Impédance d'entrée : 10 MΩ*
- *Zéro automatique.*
- *Protection d'entrée 500 V.*
- *Affichage cristaux liquides.*
- *Volts continus 0,8% 200 mV à 1000 V.*
- *Volts alternatifs de 40 à 500 Hz 1,2% 200 à 750 V.*
- *Courants continus. 1,2% de 200 µA à 10 A.*
- *Résistances 1% de 200 Ω à 20 MΩ.*

### DM 6015 MULTIMETRE avec PINCE AMPEREMETRIQUE

**1046 F**

*Il est évident que peu de techniciens ont besoin de mesurer des courants de 400 A. Cet appareil a une vocation industrielle et sa conception mécanique est faite en conséquence.*
*DC volts 0,5 µ 0,8% de 200 mV à 1000 V*
*AC volts 1% 200 V à 750 V*
*Résistances 1% 200 Ω à 2 MΩ.*
*AC courant 1% de 20 A à 500 A. Protection jusqu'à 1000 A.*
*Possibilité de mémoriser une valeur (Deak hold).*

## THERMOMETER TM 901 C

*Rapide et précis (0,5%) ce thermomètre numérique permet de mesurer des températures de — 50 °C à 750 °C. Une sonde NICR NIAL est utilisée comme capteur.*

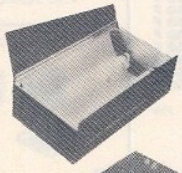
**866 F**

## FREQUENCEMETRE METEOR

**2873 F**

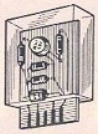
ME 600 .....
*Destination tous usages, du fait de sa très grande bande passante c'est le NOUVEAU fréquencemètre !*
*Un prix hobbiste pour un usage professionnel.*

## PRODUITS CIF



*CHASSIS D'INSOLATION ULTRA-VIOLET EN KIT avec minuterie*

*CABAC1 GRAVURE PROPRE ET RAPIDE. MACHINE A GRAVER avec compresseur et chauffage thermostate Format 180 x 240 mm et 270 x 410 mm*



*SILICONE D'ENROBAGE SOUPLE, DEMONTABLE, ET TRANSPARENT.*

| | |
|---|---|
| Perchlorure liquide | **22,00 F** |
| poudre | **16,30 F** |
| Etain à froid | **56,20 F** |
| Lampe à insoler | **36,00 F** |
| Gomme abrasive | **18,90 F** |

| Epoxy brut | Simple face | Double face |
|---|---|---|
| 75 x 100 | **7,40 F** | **8,15 F** |
| 100 x 150 | **14,10 F** | **15,50 F** |
| 150 x 200 | **27,40 F** | **30,15 F** |
| 200 x 300 | **53,25 F** | **58,60 F** |
| Epoxy présensibilisée | | |
| 75 x 100 | **16,70 F** | **19,10 F** |
| 100 x 150 | **27,40 F** | **36,30 F** |
| 150 x 200 | **53,60 F** | **63,90 F** |
| 200 x 300 | **101,25 F** | **126,20 F** |

**SPRAYS**

| | |
|---|---|
| Vernis thermosoudage rouge | **43,00 F** |
| vert | **43,00 F** |
| Nettoyant sec | **36,20 F** |
| gras | **38,60 F** |
| Réfrigérant | **36,20 F** |
| Résine positive | **80,50 F** |
| Pousklar 21 | **48,00 F** |
| Antistatique | **27,00 F** |
| Tube graisse silicone | **27,50 F** |

**Attention ! PENTA 8, NOUVELLE ADRESSE : 36, rue de Turin**

## Penta 8
36, rue de Turin, 75008 Paris (Magasin)
Tél. : 42.93.41.33.
Métro : Liège, St-Lazare, place Clichy.

## Penta 13
10, bd Arago, 75013 Paris
Tél. : 43.36.26.05
(service correspondance et magasin).

## Penta 16
5, rue Maurice-Bourdet, 75016 Paris (Magasin)
(Pont de Grenelle). Tél. : 45.24.23.16.
Télex 614 789. Métro Charles Michels.
Bus 70/72. Arrêt : Maison de l'ORTF.

**SERVICE CORRESPONDANCE**
Les commandes passées avant 16 heures sont expédiées le soir même.*
**TELEPHONEZ AU 43.36.26.05**
* Sauf évidemment si nous sommes en rupture de stock.

# - PENTA COMPOSANTS PENTA - COMPOS

## CIRCUITS INTEGRES TTL

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 74 LS00 | 2,50 | 74 LS107 | 6,95 | 74 LS260 | 9,60 |
| 74 LS01 | 6,50 | 74 LS109 | 5,50 | 74 LS261 | 16,90 |
| 74 LS02 | 4,70 | 74 LS112 | 7,20 | 74 LS266 | 10,20 |
| 74 LS03 | 5,75 | 74 LS121 | 10,80 | 74 LS273 | 15,90 |
| 74 LS04 | 3,40 | 74 LS122 | 7,80 | 74 LS280 | 19,20 |
| 74 LS05 | 7,80 | 74 LS123 | 12,50 | 74 LS283 | 14,90 |
| 74 LS06 | 10,50 | 74 LS124 | 29,50 | 74 LS290 | 11,50 |
| 74 LS07 | 9,90 | 74 LS125 | 8,60 | 74 LS293 | 9,10 |
| 74 LS08 | 6,50 | 74 LS126 | 6,90 | 74 LS295 | 12,50 |
| 74 LS09 | 5,80 | 74 LS128 | 6,80 | 74 LS299 | 29,20 |
| 74 LS10 | 5,75 | 74 LS132 | 14,50 | 74 LS322 | 73,50 |
| 74 LS11 | 7,00 | 74 LS136 | 8,50 | 74 LS323 | 32,25 |
| 74 LS12 | 6,50 | 74 LS138 | 15,50 | 74 LS324 | 19,50 |
| 74 LS13 | 7,20 | 74 LS139 | 11,50 | 74 LS373 | 12,50 |
| 74 LS14 | 6,50 | 74 LS141 | 22,20 | 74 LS374 | 14,80 |
| 74 LS16 | 11,80 | 74 LS145 | 8,20 | 74 LS375 | 8,25 |
| 74 LS17 | 8,40 | 74 LS147 | 19,20 | 74 LS378 | 21,60 |
| 74 LS20 | 3,50 | 74 LS148 | 18,50 | 74 LS379 | 21,60 |
| 74 LS21 | 5,50 | 74 LS150 | 16,80 | 74 LS386 | 12,60 |
| 74 LS22 | 5,00 | 74 LS151 | 10,75 | 74 LS390 | 13,00 |
| 74 LS23 | 5,00 | 74 LS153 | 11,20 | 74 LS393 | 12,50 |
| 74 LS25 | 4,60 | 74 LS154 | 17,40 | 74 LS395 | 14,20 |
| 74 LS26 | 4,80 | 74 LS155 | 5,90 | 74 LS398 | 18,80 |
| 74 LS27 | 7,90 | 74 LS156 | 7,20 | 74 LS541 | 22,50 |
| 74 LS28 | 6,25 | 74 LS157 | 17,80 | 74 LS640 | 32,90 |
| 74 LS30 | 4,50 | 74 LS158 | 11,80 | 74 LS645 | 21,60 |
| 74 LS32 | 9,75 | 74 LS160 | 7,50 | 74 LS670 | 21,50 |
| 74 LS37 | 5,90 | 74 LS161 | 15,20 | 74 S 00 | 9,80 |
| 74 LS38 | 6,50 | 74 LS162 | 8,90 | 74 S 04 | 11,20 |
| 74 LS40 | 4,00 | 74 LS163 | 15,25 | 74 S 05 | 12,90 |
| 74 LS42 | 7,20 | 74 LS164 | 9,00 | 74 S 08 | 12,80 |
| 74 LS43 | 7,80 | 74 LS165 | 13,60 | 74 S 32 | 13,80 |
| 74 LS44 | 9,60 | 74 LS166 | 14,50 | 74 S 40 | 8,20 |
| 74 LS45 | 14,10 | 74 LS167 | 43,20 | 74 S 74 | 18,95 |
| 74 LS46 | 8,85 | 74 LS170 | 14,40 | 74 S 86 | 18,00 |
| 74 LS47 | 19,50 | 74 LS172 | 75,00 | 74 S 124 | 49,60 |
| 74 LS48 | 10,60 | 74 LS173 | 10,50 | 74 S 138 | 25,20 |
| 74 LS50 | 4,20 | 74 LS174 | 18,50 | 74 S 157 | 23,80 |
| 74 LS51 | 7,80 | 74 LS175 | 9,20 | 74 S 158 | 19,50 |
| 74 LS53 | 2,80 | 74 LS176 | 9,30 | 74 S 163 | 15,80 |
| 74 LS54 | 2,40 | 74 LS180 | 8,90 | 74 S 174 | 38,50 |
| 74 LS55 | 4,50 | 74 LS181 | 19,30 | 74 S 175 | 25,90 |
| 74 LS60 | 2,50 | 74 LS182 | 18,50 | 74 S 188 | 36,00 |
| 74 LS70 | 3,70 | 74 LS190 | 9,50 | 74 S 195 | 39,00 |
| 74 LS72 | 6,50 | 74 LS191 | 15,30 | 74 S 201 | 34,20 |
| 74 LS73 | 4,90 | 74 LS192 | 10,50 | 74 S 280 | 25,80 |
| 74 LS74 | 9,50 | 74 LS193 | 15,60 | 74 S 373 | 19,50 |
| 74 LS75 | 8,25 | 74 LS194 | 14,60 | 74 S 374 | 31,50 |
| 74 LS76 | 8,60 | 74 LS195 | 10,80 | 74 C 00 | 5,25 |
| 74 LS80 | 13,50 | 74 LS196 | 9,20 | 74 C 04 | 5,10 |
| 74 LS81 | 14,80 | 74 LS198 | 13,20 | 74 C 48 | 9,80 |
| 74 LS83 | 7,30 | 74 LS199 | 14,90 | 74 C 90 | 8,10 |
| 74 LS85 | 9,50 | 74 LS221 | 19,60 | 74 C 221 | 10,50 |
| 74 LS86 | 8,40 | 74 LS240 | 23,75 | 74 H 74 | 9,60 |
| 74 LS89 | 41,20 | 74 LS241 | 17,50 | 58 167 | 151,20 |
| 74 LS90 | 8,90 | 74 LS242 | 12,50 | 58 174 | 196,00 |
| 74 LS91 | 6,40 | 74 LS243 | 15,10 | 75 138 | 30,25 |
| 74 LS92 | 6,20 | 74 LS244 | 28,50 | 75 140 | 13,80 |
| 74 LS93 | 9,90 | 74 LS245 | 22,80 | 75 451 | 11,50 |
| 74 LS94 | 8,40 | 74 LS251 | 11,40 | 75 452 | 9,90 |
| 74 LS95 | 6,50 | 74 LS257 | 13,50 | 75 477 | 13,50 |
| 74 LS96 | 6,50 | 74 LS258 | 12,00 | | |
| 74 LS100 | 18,50 | 74 LS259 | 15,50 | | |

## MICROPROCESSEURS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N 8T 26 | 19,40 | TMS4044 | 56,50 | COM8126 | 202,30 |
| N 8T 28 | 19,40 | MM 4104 | 56,50 | INS8154 | 176,00 |
| N 8T 95 | 13,20 | MM 4116 | 24,70 | INS8155 | 117,60 |
| N 8T 97 | 13,20 | MM 4118 | 47,50 | 81 LS95 | 23,80 |
| N 8T 98 | 19,20 | MM 4164 | 17,00 | 81 LS96 | 28,00 |
| 74 S287 | 55,30 | MM 4416 | 58,50 | 81 LS97 | 17,60 |
| EF 9340 | 170,00 | MM 4516 | 98,40 | MI 8088 | 254,00 |
| EF 9341 | 105,00 | MM 5841 | 48,00 | MI 8212 | 34,80 |
| EF 9364 | 130,00 | MM 6116 | 34,80 | MI 8214 | 55,20 |
| EF 9365 | 495,00 | MM 6264 P15 | 156,00 | MI 8216 | 50,20 |
| EF 9366 | 495,00 | MM 6300 | 23,10 | MI 8224 | 58,80 |
| UPD 765 | 326,40 | MM 6402 | 96,00 | MI 8228 | 48,25 |
| ADC0804 | 63,50 | MM 65C02 | 196,00 | MI 8237 A-5 | 131,00 |
| ADC0808 | 156,00 | MM 6545 | 118,80 | MI 8238 | 50,80 |
| AY 1013 | 69,00 | MC 6502A | 124,80 | INS8250 | 242,00 |
| AY 1015 | 93,60 | MC 6522A | 107,50 | MI 8251 | 145,00 |
| AY 1350 | 114,00 | MC 6532A | 145,00 | MI 8253 | 68,50 |
| MC 1372 | 54,70 | MM 6551 | 127,20 | MI 8255 | 46,20 |
| WD 1691 | 220,00 | MC 6674 | 117,60 | MI 8257 | 52,15 |
| FD 1771 | 225,00 | MC 6800 | 247,20 | MI 8259 | 58,20 |
| FD 1791 | 254,00 | MC 6801 | 175,20 | MI 8279 | 185,50 |
| FD 1793 | 398,00 | MC 6802 | 65,00 | MI 8284 | 73,20 |
| FD 1795 | 398,00 | MC 6809 | 119,40 | MI 8288 | 180,00 |
| BR 1941 | 198,00 | MC 68B09 | 125,00 | DP 8304 | 45,60 |
| MM 2114 | 32,00 | MC 6810 | 24,00 | MI 8530 | 252,00 |
| WD 2143 | 178,80 | MC 6821 | 26,40 | MC 8602 | 38,80 |
| AY 2513 | 127,00 | MC 6840 | 61,30 | AY 8910 | 144,00 |
| MM 2532 | 97,00 | MC 6844 | 116,60 | AY 8912 | 97,50 |
| LS 2538 | 49,80 | MC 6845 | 138,50 | FD 9216 | 129,60 |
| MM 2708 | 87,60 | MM 6846 | 69,60 | MC14411 | 155,90 |
| MM 2716 | 46,80 | MC 6850 | 26,50 | MC14412 | 178,00 |
| MM 2732 | 102,00 | MC 6860 | 172,80 | 27128 | 84,00 |
| MM 2764 | 155,90 | MC 6875 | 128,90 | 41256 | 98,00 |
| MC 3242 | 157,20 | MI 7611/6331 | 48,00 | Z80 CPU | 72,00 |
| MC 3423 | 15,00 | AM 7910 | 360,00 | Z80 PIO | 58,00 |
| MC 3459 | 25,20 | SCMP 600 | 210,00 | Z80 CTC | 58,00 |
| MC 3470 | 85,50 | MI 8080 | 60,90 | Z80 DMA | 190,00 |
| MC 3480 | 120,40 | MI 8085 | 91,80 | Z80 CIO | 160,00 |

## CMOS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4000 | 2,80 | 4029 | 10,50 | 4081 | 7,20 |
| 4001 | 3,60 | 4030 | 5,20 | 4082 | 5,30 |
| 4002 | 3,30 | 4035 | 9,90 | 4085 | 3,00 |
| 4006 | 9,60 | 4036 | 39,00 | 4093 | 12,50 |
| 4007 | 4,20 | 4040 | 9,50 | 4099 | 11,50 |
| 4008 | 8,50 | 4042 | 11,20 | 4164 | 17,00 |
| 4009 | 3,90 | 4044 | 7,20 | 4503 | 9,80 |
| 4010 | 7,50 | 4046 | 12,25 | 4508 | 24,80 |
| 4011 | 3,80 | 4047 | 7,80 | 4510 | 13,20 |
| 4012 | 4,80 | 4048 | 3,50 | 4511 | 7,10 |
| 4013 | 7,20 | 4049 | 5,40 | 4512 | 10,60 |
| 4015 | 7,20 | 4050 | 11,40 | 4513 | 19,25 |
| 4016 | 6,50 | 4051 | 10,50 | 4514 | 20,60 |
| 4017 | 10,50 | 4052 | 8,50 | 4515 | 20,50 |
| 4018 | 7,20 | 4053 | 8,75 | 4518 | 10,60 |
| 4019 | 4,20 | 4060 | 10,20 | 4520 | 9,60 |
| 4020 | 9,50 | 4066 | 7,40 | 4528 | 9,50 |
| 4022 | 10,20 | 4068 | 7,20 | 4536 | 30,00 |
| 4023 | 4,40 | 4069 | 5,40 | 4538 | 16,80 |
| 4024 | 10,50 | 4070 | 7,60 | 4539 | 14,50 |
| 4025 | 4,25 | 4071 | 4,50 | 4553 | 42,20 |
| 4026 | 20,40 | 4072 | 2,90 | 4555 | 11,75 |
| 4027 | 6,10 | 4073 | 4,20 | 4575 | 39,60 |
| 4028 | 8,50 | 4075 | 5,10 | 4584 | 8,50 |
| | | 4078 | 4,30 | 145-151 | 187,00 |

## LINEAIRES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | UAA 1003-3 | 150,00 | CA 3162 | 86,40 |
| | | UPC1032 | 24,90 | LA 3300 | 32,10 |
| | | SAA1043 | 107,80 | MC 3301 | 8,50 |
| 78 P 05 | 144,00 | SAA1059 | 61,50 | MC 3302 | 8,40 |
| AD1 NO5 | 115,20 | SAA1070 | 165,00 | MC 3403 | 10,80 |
| MF10 | 48,80 | TMS1122 | 99,00 | TMS3874 | 162,00 |
| 11 C 90 | 189,00 | TDA 1151 | 8,80 | LM 3909 | 11,50 |
| UA 95 H 90 | 99,40 | TDA 1170 | 21,20 | UAA4000 | 70,80 |
| 78 H 12 | 128,00 | UPC1181 | 30,80 | MC 4024 | 80,40 |
| AD1 D12 | 124,80 | UPC1185 | 46,20 | MC 4044 | 74,40 |
| SO 41 P | 19,20 | SAA1250 | 68,00 | LA 4100 | 14,50 |
| SO 42 P | 22,50 | SAA1251 | 132,00 | LA 4102 | 15,60 |
| TL 071 | 9,00 | MC 1310 | 24,00 | XR 4136 | 23,50 |
| TL 072 | 11,90 | MC 1312 | 24,50 | LA 4400 | 47,20 |
| TL 074 | 18,50 | HA 1339A | 38,20 | LA 4422 | 24,50 |
| TL 081 | 10,80 | MC 1350 | 28,80 | LA 4430 | 28,50 |
| TL 082 | 11,40 | MC 1408 | 38,40 | MM 5316 | 211,20 |
| TL 084 | 19,50 | MC 1437 | 12,50 | MM 5318 | 95,00 |
| LD 114 | 142,00 | MC 1456 | 15,60 | NE 5532 | 50,40 |
| L 120 | 38,50 | MC 1458 | 6,80 | TEA5620 | 43,20 |
| UAA 170 | 34,80 | XR 1488 | 16,30 | TEA5630 | 43,20 |
| UAA 180 | 28,80 | XR 1489 | 13,60 | ICM 7038 | 48,00 |
| L 200 | 13,20 | MC 1495 | 58,70 | TA7204P | 20,40 |
| CR 200 | 39,60 | MC 1496 | 16,20 | TA7208P | 14,80 |
| SFC 200 | 46,20 | XR 1568 | 102,80 | ICM 7209 | 72,00 |
| XR 210 | 69,50 | MC 1648 | 81,00 | ICM 7216 | 441,50 |
| LF 351 | 10,80 | MC 1733 | 22,20 | ICM 7217 | 168,00 |
| LF 353 | 7,80 | ULM2003 | 17,25 | ICM 7224 | 205,00 |
| LF 356 | 11,00 | XR 2206 | 81,70 | ICM 7226 | 396,00 |
| LF 357 | 15,40 | XR 2208 | 39,60 | ICM 7555 | 21,80 |
| TL 431 | 9,00 | XR 2211 | 75,00 | MEA 8000 | 157,00 |
| TL 497 | 26,40 | XR 2240 | 44,50 | MD 8002 | 84,00 |
| SABO529 | 47,25 | SFC2812 | 24,00 | ICL 8038 | 109,70 |
| NE 529 | 28,30 | CA 3018 | 19,90 | AY 3-8500 | 54,00 |
| NE 556 | 16,80 | MOK3020 | 19,50 | AY 3-8600 | 162,00 |
| NE 558 | 37,70 | MOK3041 | 27,60 | UA 9368 | 63,60 |
| NE 570 | 52,80 | CA 3060 | 18,00 | UA 95 H 90 | 99,40 |
| UPC 575 | 18,25 | CA 3096 | 13,50 | 51513 | 32,20 |
| SABO500 | 49,00 | CA 3130 | 19,20 | 51515 | 29,30 |
| LM 710 | 12,90 F | CA 3146 | 20,45 | 76477 | 70,00 |
| TMS 1000 | 80,60 | CA 3161 | 29,80 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TBA120S | 9,90 | TBA790 | 18,20 | TDA1042 | 32,40 |
| TBA120T | 9,60 | TAA790 | 19,20 | TDA1046 | 38,50 |
| TCA160 | 25,30 | TBA800 | 12,00 | TDA1054 | 15,50 |
| TBA231 | 12,00 | TBA810 | 12,00 | TDA1151 | 10,80 |
| TBA240 | 23,80 | TBA820 | 8,50 | TDA1200 | 36,40 |
| TBA400 | 18,00 | TCA830 | 10,80 | TDA2002 | 15,60 |
| TCA420 | 23,50 | TBA860 | 28,80 | TDA2003 | 17,00 |
| TAA440 | 23,70 | TAA861 | 17,30 | TDA2004 | 45,00 |
| TAA550 | 5,90 | TCA900 | 6,50 | TDA2020 | 34,80 |
| TBA570 | 14,40 | TBA920 | 13,80 | TDA2030 | 18,50 |
| TAA611 | 11,50 | TCA940 | 15,80 | TDA2542 | 18,80 |
| TAA621 | 16,80 | TBA950 | 28,80 | TDA2593 | 26,80 |
| TCA650 | 45,10 | TCA965 | 29,25 | TDA3300 | 69,50 |
| TBA651 | 16,20 | TBA970 | 59,20 | TDA3560 | 68,40 |
| TCA660 | 45,10 | TDA1002 | 16,80 | TDA3590 | 69,60 |
| TAA661 | 15,60 | TDA1004 | 28,50 | TCA4500 | 40,20 |
| TBA720 | 28,70 | TEA1009 | 12,60 | TDA4560 | 45,60 |
| TCA730 | 38,40 | TDA1010 | 15,90 | TDA7000 | 32,00 |
| TCA740 | 45,40 | TDA1034 | 29,00 | TA7313 | 21,10 |
| TCA750 | 27,60 | TDA1035 | 28,60 | TDA9400 | 48,50 |
| TCA760 | 20,80 | TDA1037 | 19,00 | TDA9513 | 48,50 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 78L05 | 9,50 | 336 | 9,80 | 710 | 12,90 |
| 78M05 | 8,20 | 337 | 13,20 | 720 | 24,40 |
| 78L12 | 9,50 | 338 | 126,90 | 723 | 7,50 |
| 78L15 | 9,50 | 339 | 12,90 | 725 | 33,20 |
| 78L24 | 9,50 | 340-5 | 9,90 | 733 | 20,20 |
| 79L05 | 9,50 | 340-12 | 10,45 | 741 | 4,80 |
| 79L12 | 9,50 | 348 | 12,80 | 747 | 10,10 |
| 79L15 | 9,50 | 349 | 14,50 | 748 | 5,60 |
| 79L24 | 9,50 | 350 | 72,30 | 758 | 19,60 |
| 204 | 61,40 | 358 | 7,90 | 761 | 19,50 |
| 301 | 6,50 | 360 | 64,00 | 1437 | 12,50 |
| 304 | 10,80 | 377 | 37,20 | 1800 | 38,25 |
| 305 | 11,30 | 380 | 14,75 | 1877 | 40,80 |
| 307 | 10,70 | 381 | 38,60 | 2907 | 38,40 |
| 308 | 13,00 | 382 | 26,50 | 2917 | 39,20 |
| 309 | 24,10 | 386 | 18,00 | 2917* | 22,30 |
| 310 | 25,50 | 387 | 24,00 | 3009 | 9,50 |
| 311 | 12,50 | 389 | 28,50 | 3075 | 22,30 |
| 317T | 15,50 | 391 | 13,90 | 3900 | 13,70 |
| 317K | 28,50 | 555 | 4,80 | 3909 | 11,50 |
| 318 | 23,50 | 561 | 52,95 | 3915 | 58,20 |
| 320 | 8,75 | 565 | 14,50 | 7905 | 12,40 |
| 323 | 45,60 | 566 | 24,40 | 7908 | 12,40 |
| 324 | 7,20 | 567 | 22,10 | 7912 | 12,40 |
| 334 | 20,10 | 592 | 36,00 | 7915 | 12,40 |
| 335 | 14,10 | 709 | 7,40 | 13700 | 25,00 |

## COUPLEUR OPTO

| | | | |
|---|---|---|---|
| MCA7 à réflexion | 33,20 | Clips plastique | 0,40 |
| MCA81 à fourche | 25,90 | Rct R.V.J. | 3,90 |
| MC T2 simple | 12,50 | Clips plastique | 1,00 |
| MC T6 double | 21,00 | 6 leds en ligne | 15,40 |
| 4N 33 darlington | 12,00 | Led bicolore | 7,60 |
| 4N 36 simple | 12,40 | Led clignotante | 7,10 |
| LED 3 mm R.V.J. | 1,30 | Led infra rouge | 5,00 |
| Clips plastique | 0,25 | BPW 34 recept IR | 22,50 |
| 5 mm R.V.J. | 1,60 | | |

## TUBES

| | | | |
|---|---|---|---|
| PCF 80 | 11,00 | GY 802 | 25,00 |
| ECC 82 | 12,50 | PCF 802 | 16,00 |
| ECL 86 | 13,00 | ECL 805 | 24,00 |
| EY 88 | 17,00 | PCF 805 | 19,00 |
| PY 88 | 17,50 | THT 05/3105 | 79,50 |
| ST/EY 500 | 98,00 | THT 08/2098 | 98,25 |
| EL 504 | 24,00 | THT 25/3125 | 87,00 |
| PL 504 | 24,00 | THT 31/3118 | 75,50 |
| EL 519 | 110,00 | THT 36/3618 | 85,50 |
| DY 802 | 16,50 | Tripleurs. WO | 88,60 |
| | | TWR 52 | 88,60 |
| | | Diode TV185 | 12,00 |

## RESISTANCES

Résistances 1% : couche métallique 1/2 W substrat verre.
De 10 Ω à 1 MΩ ..... 1,10
Résistance bobinées : 5 W sur céramique.
De 0,1 Ω à 10 KΩ ..... 4,70
Résistances 5% 1/4 W carbone de 2,20 à 10 MΩ.
0,20 à l'unité et 0,12 par sachet de 100

## PONTS DE DIODES

| | | | |
|---|---|---|---|
| BZV 48C 51 V | 4,80 | | |
| Pont 1A 200V/WS005 | 6,20 | | |
| Pont 4A 200V/KBL 02 | 6,50 | | |
| Pont 5A 100V/B 250C 5000 | 11,00 | | |
| Pont 6A 200V/PW 02 | 14,00 | | |
| Pont 10A 200V/KBPC 1002 | 18,00 | | |
| Pont 25A 200V/KBPC 2502 | 27,80 | | |

## DIODES

| | | | |
|---|---|---|---|
| A 14 U 2.5A 25V | 1,40 | BA 224-300 300V 100M | 4,30 |
| 24 R 2 20A 400V | 21,60 | BY 227 1A75 1350V | 2,70 |
| 35P4 45V 75MA | 2,10 | BY 251 3A 600V | 3,10 |
| 64 R 2 | 17,00 | 1N 649 600V 0.4A | 2,90 |
| 0A 47 25V 110MA | 1,55 | 1N 823 Référence | 9,60 |
| 0A 95 115V 50MA | 1,90 | MSS 1000 | 2,90 |
| BA 102 VARIPAC 15 PF | 4,20 | MZ 2361 Référence | 6,50 |
| BB 105 G VARICAP | 4,30 | 1N 3595 | 5,80 |
| EMS 181-300 300V 4A | 6,95 | 1N 4007 diode 1000 V 1A | 1,20 |
| 0A 202 | 0,90 | 1N 4148 com. | 0,40 |
| BY 214 200 6A 200V | 8,90 | | |

## QUARTZ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 32.768k | 39,00 | 8 MHZ | 42,20 |
| 1 MHZ | 50,00 | 9 MHZ | 45,00 |
| 1.008 MHZ (Vidéo) | 45,00 | 10 MHZ | 47,50 |
| 1.8432 MHZ (Gene Baud) | 45,00 | 12.240 MHZ | 47,00 |
| 2.4576 MHZ | 45,00 | 12.6 MHZ | 42,00 |
| 3.2768 | 45,00 | 14 MHZ | 45,00 |
| 3.6864 | 57,40 | 14.25045 MHZ (APPLE II+) | 47,00 |
| 4 MHZ | 42,20 | 14.31818 | 47,00 |
| 5.0688 | 49,00 | 15.75 MHZ | 42,00 |
| 6 MHZ | 45,00 | 16 MHZ | 45,00 |
| | | 18 MHZ | 47,00 |

## AFFICHEURS

| | AC | CC | Pol | |
|---|---|---|---|---|
| 8 mm | 14,00 | 16,00 | 16,00 | Rouge |
| 11mm | 23,20 | 23,20 | | Rouge |
| 13 mm | 14,20 | 14,20 | 16,00 | Rouge |
| 20 mm | 26,50 | 37,20 | 26,50 | Orange |

## TRANSFORMATEURS

Disponible en 2 x 9 V - 2 x 12 V - 2 x 15 V - 2 x 24 V

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 VA | 43,00 | 40 VA | 101,20 |
| 5 VA | 43,00 | 60 VA | 113,35 |
| 12 VA | 53,75 | 100 VA | 150,50 |
| 25 VA | 78,10 | | |

## LA CONNECTIQUE CHEZ PENTASONIC

**Connecteur type DB**

CANON A SOUDER

| | |
|---|---|
| DB9 male | 17,50 |
| DB9 femelle | 19,50 |
| Capot | 19,20 |
| DB15 male | 19,50 |
| DB15 femelle | 22,50 |
| Capot | 19,50 |
| DB25 male | 29,70 |
| DB25 femelle | 39,80 |
| Capot | 17,90 |
| DB37 male | 47,00 |
| DB37 femelle | 59,00 |
| Capot | 21,00 |
| DB50 male | 54,00 |
| DB50 femelle | 67,00 |
| Capot | 27,40 |

CANON A SERTIR

| | |
|---|---|
| DB15 male | 46,30 |
| DB15 femelle | 48,90 |
| DB25 male | 49,50 |
| DB25 femelle | 55,60 |

**Connecteur Berg è sertir**

CONNEC BERG A SERTIR

| | |
|---|---|
| 2*5 male | 52,50 |
| 2*5 femelle | 17,25 |
| 2*5 embase | 17,50 |
| 2*8 femelle | 24,20 |
| 2*8 embase | 18,50 |
| 2*10 male | 58,60 |
| 2*10 femelle | 28,60 |
| 2*10 embase | 20,50 |
| 2*13 male | 64,20 |
| 2*13 femelle | 32,00 |
| 2*13 embase | 23,20 |
| 2*17 male | 73,10 |
| 2*17 femelle | 46,20 |
| 2*17 embase | 29,50 |
| 2*20 male | 85,60 |
| 2*20 femelle | 49,50 |
| 2*20 embase | 33,70 |
| 2*25 male | 106,90 |
| 2*25 femelle | 54,10 |
| 2*25 embase | 41,10 |

**Connecteur DIL**

CONNECTEUR DIL

| | |
|---|---|
| 14 broches | 12,00 |
| 16 broches | 18,00 |
| 24 broches | 23,70 |
| 40 broches | 39,90 |

CONNECTEUR DIN

| | |
|---|---|
| 5 broches male | 2,80 |
| 5 broches femelle | 3,20 |
| 5 broches embase | 2,30 |
| 6 broches male | 2,90 |
| 6 broches femelle | 2,80 |
| 6 broches embase | 2,80 |
| 7 broches male | 4,20 |
| 7 broches femelle | 4,80 |

**Connecteur encartable**

CONNECTEUR JACK

| | |
|---|---|
| 2.5 male mono | 2,80 |
| 2.5 femelle mono | 2,00 |
| 2.5 embase mono | 2,50 |
| 3.5 male mono | 2,25 |
| 3.5 femelle mono | 2,00 |
| 3.5 embase mono | 2,50 |
| 3.5 male stéréo | 7,50 |
| 3.5 femelle stéréo | 6,50 |
| 3.5 embase stéréo | 7,20 |
| 6.35 male mono | 4,10 |
| 6.35 femelle mono | 4,00 |
| 6.35 embase mono | 6,80 |

## CONNECTEUR AMP

| | 2b | 4b | 6b |
|---|---|---|---|
| Male | 1.95 | 2.20 | 2.40 |
| Femelle | 1.95 | 2.20 | 2.25 |
| Embase | 4.80 | 6.75 | 8.40 |

Picots male ou femelle ..... 0,65

## POTENTIOMETRES

| | |
|---|---|
| Rotatif simple | 3,80 |
| Rotatif double | 9,60 |
| Rectiligne simple | 10,50 |
| Rectiligne double | 19,50 |
| Ajustable Pas de 2.54 | 1,30 |
| Pas de 5.08 | 1,50 |
| Multitours | 10,80 |
| 10 Tours FACE AVANT | 65,40 |

## CONDENSATEURS CHIMIQUES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 V | | 470 MF | 3,50 | 100 MF | 3,30 |
| 150 MF | 1,80 | 1000 MF | 6,70 | 220 MF | 4,25 |
| 320 MF | 2,00 | 2200 MF | 9,90 | 470 MF | 7,50 |
| 470 MF | 2,50 | 4700 MF | 19,20 | 1000 MF | 9,20 |
| 10.000 MF | 47,00 | 63 V | | 2200 MF | 17,70 |
| 22000 MF | 90,00 | 1 MF | 1,35 | 4700 MF | 28,70 |
| 25 V | | 2.2 MF | 1,45 | 10000 MF | 108,20 |
| 4.4 MF | 1,45 | 4.7 MF | 1,60 | 22.000 MF | 89,80 |
| 10 MF | 1,50 | 10 MF | 1,70 | 33.000 MF | 248,00 |
| 22 MF | 1,60 | 15 MF | 2,00 | 47 MF 100V | 4,10 |
| 47 MF | 1,70 | 22 MF | 1,80 | 220 + 100 + 47 + | |
| 100 MF | 2,00 | 47 MF | 2,70 | 22 MF 350 V | 42,50 |
| 220 MF | 2,20 | 68 MF | 3,20 | | |

## CHIMIQUES RADIAUX 35 V

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 MF | 1,10 | 47 MF | 1,60 |
| 2.2 MF | 1,10 | 100 MF | 1,90 |
| 4.7 MF | 1,10 | 220 MF | 2,00 |
| 10 MF | 1,20 | 470 MF | 3,20 |
| 22 MF | 1,30 | 1000 MF | 5,80 |

## ACCESSOIRES PERCEUSES

*Perceuse 42W 12V 18000 Trs/mn.*
*∅ de perçage max 3,2 mm ..... 94,00 F*
*Mandrin par pince.*
*Support avec butée basse ..... 74,80 F*

*Perceuse 80W 12V 18000 Trs/mn.*
*∅ de perçage 3.2 ..... 215,60 F*
*Mandrin à serrage linéaire.*
*Support tout acier*
*avec butée basse ..... 220 F*

## RADIATEURS

| | |
|---|---|
| To3 | 20,80 F |
| 2 x To3 | 27,70 F |
| Triac PM | 3,50 F |
| Triac GM (1) | 6,90 F |
| To5 (2) | 3,40 F |
| Tulipe (3) To3 | 8,50 F |
| CI (4) | 4,50 F |
| To66 | 5,90 F |
| To18 | 3,10 F |
| Kit d'isolation To3 (avec vis, canon, mica) | 3,70 F |
| Kit d'isolation Triac | 3,00 F |

Potentiomètre haut-parleur (impédance constante) 8 Ohms. Echelle des aigus. ..... 33,75 F
Identique a BF40H mais échelle des médiums. ..... 33,75 F

Capteur téléphonique avec câble et jack. Impédance 1 K ..... 14,50 F
Capsule micro a condensateur. Sortie BF a travers une résistance de 1Kohms. BP 30-20000 Hz. Se 0,6mV. Signal/bruit 40 dB. ..... 17,50 F
Capsule céramique à ultra son. 40 Khz +/— 1K. Pression 105 Phon ..... 31,00 F
Ecouteur simple, basse impédance, dynamique. ..... 9,20 F
Petit micro à cristal très compétitif. Sensibilité 1,8 mV 200-8000 Hz ..... 18,90 F
Enceinte miniature 3 voies, métal, haute fidélité. Equipée du support montage. Puissance 50 Watts ..... 356 F (la paire)
Ventilateur à débit axial pour alim, ampli, etc. 220 V Faible bruit. ..... 198 F
Tube à éclat au xenon pour la fabrication de flash ou de stroboscope. ..... 45 F
Haut-parleur a chambre de compression, resistant aux intempéries bonne reproduction de la parole. De 400 a 8000 Hz. Puissance 25 W85 F

# SPEED VERO FRANCE

## *Une méthode ultra moderne de vente par correspondance, pour l'amateur comme pour le professionnel*

Voici quelques mois, la société anglaise BICC-VERO ELECTRONICS LIMITED, forte d'une expérience déjà élargie à l'Autriche en 1980, lançait, sous l'appellation VEROSPEED-FRANCE, une nouvelle filiale implantée à Beauvais.

Comme ses aînées, VEROSPEED-FRANCE se consacre à la vente par correspondance de composants et de matériels divers pour l'électronique. Son originalité, et l'intérêt qu'on lui portera, tiennent à la qualité des services rendus : un catalogue (gratuit) remarquablement bien conçu ; une gestion informatiqée (consultation des stocks en temps réel) garantissant la rapidité de livraison ; et des prix — sans limitation inférieure du montant de la commande ! — fort intéressant.

### *Le catalogue : un véritable outil de travail*

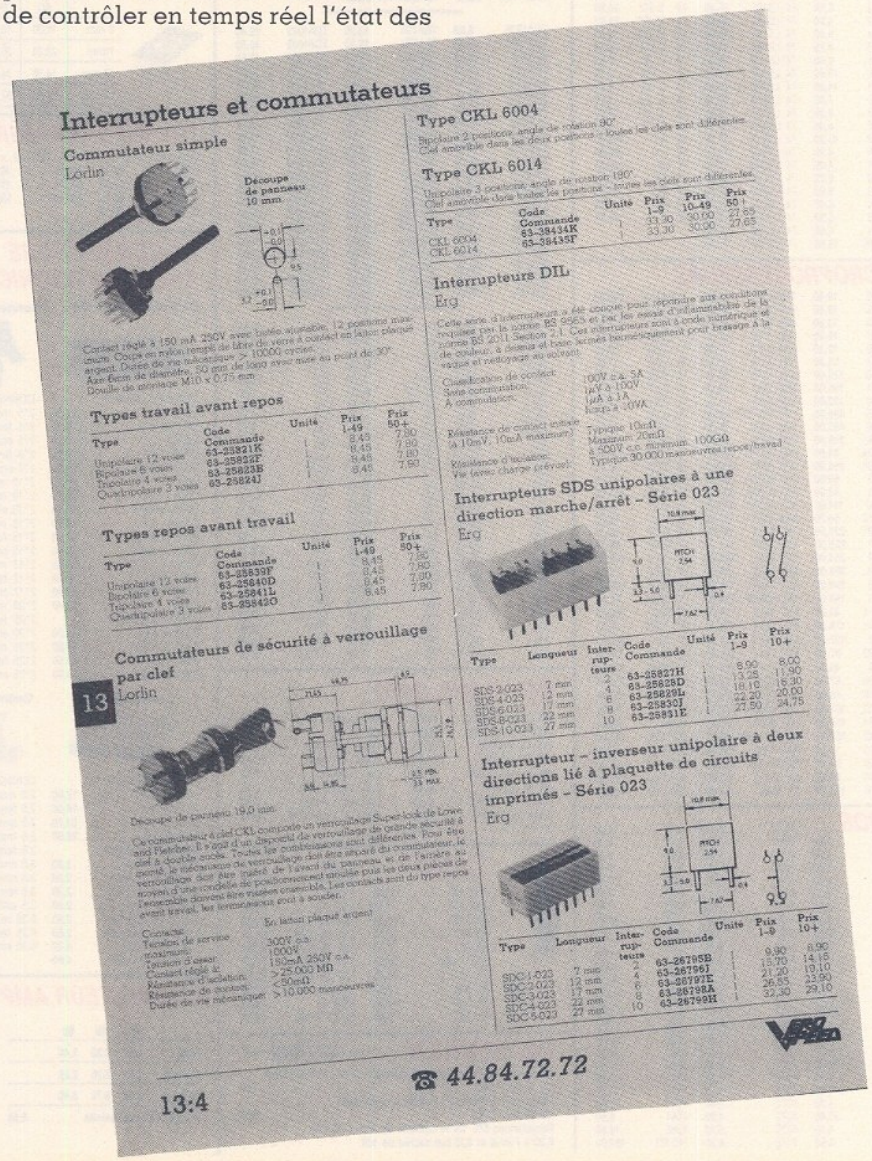
Grand format (21 × 29,7 cm), présentation luxueuse, le catalogue comporte 600 pages de description détaillée des 3 200 produits tenus en stock ; il est édité deux fois par an... et envoyé gratuitement sur simple demande.

On y trouve visible d'un seul coup d'œil et renvoyant instantanément aux grandes rubriques par sa numérotation, un classement en catégories essentielles, des matériels proposés. Un index alphabétique détaillé permet la recherche de tel ou tel produit précis. Pour chacun de ceux-ci, le descriptif, fournissant toutes les spécifications techniques, est accompagné de photographies et, éventuellement, de dessins.

Notons enfin la présence d'un encart cartonné, comportant deux bons de commande adressés, en format carte postale, qu'il ne reste plus qu'à compléter et à expédier.

### *Une gestion moderne, pour des livraisons rapides*

L'informatisation de ses services permet, à la société VEROSPEED, de contrôler en temps réel l'état des stocks sur écran vidéo, donc de répondre instantanément à toute commande, d'établir aussitôt la facturation (celle-ci comprend tous les frais de port et d'emballage), et d'assurer la livraison dans dés délais extrêmement brefs : en moyenne, une heure et demie après la commande !



Interrupteurs et commutateurs

Commutateur simple
Lorlin

Découpe de panneau 16 mm

Contact réglé à 150 mA 250V avec butée ajustable, 12 positions maximum. Corps en nylon rempli de fibre de verre à contact en laiton plaqué argent. Durée de vie mécanique > 10.000 cycles.
Axe fixe de diamètre, 50 mm de long avec rainure au point de 30°.
Double de plaque M10 x 0.75 mm

Types travail avant repos

| Type | Code Commande | Unité | Prix 1-49 | Prix 50+ |
|---|---|---|---|---|
| Unipolaire 12 voies | 63-25821K | | 8.45 | 7.90 |
| Bipolaire 6 voies | 63-25822F | | 8.45 | 7.90 |
| Tripolaire 4 voies | 63-25823B | | 8.45 | 7.80 |
| Quadripolaire 3 voies | 63-25824J | | 8.45 | 7.90 |

Types repos avant travail

| Type | Code Commande | Unité | Prix 1-49 | Prix 50+ |
|---|---|---|---|---|
| Unipolaire 12 voies | 63-25839F | | 8.45 | 7.90 |
| Bipolaire 6 voies | 63-25840D | | 8.45 | 7.90 |
| Tripolaire 4 voies | 63-25841L | | 8.45 | 7.90 |
| Quadripolaire 3 voies | 63-25842O | | 8.45 | 7.90 |

Commutateurs de sécurité à verrouillage par clef
Lorlin

Découpe de panneau 19.0 mm

Ce commutateur à clef CKL comporte un verrouillage Super-lock de Lowe and Fletcher. Il s'agit d'un dispositif de verrouillage de grande sécurité à clef à double sucée. Toutes les combinaisons sont différentes. Pour être monté, le mécanisme de verrouillage doit être situé du commutateur, le verrouillage doit être inséré de l'avant du panneau et de l'arrière au moyen d'une rondelle de positionnement ajustée puis les deux pièces de l'ensemble doivent être vissées ensemble. Les contacts sont du type repos avant travail, les terminaux sont à souder.

| | En laiton plaqué argent |
|---|---|
| Contacts: | |
| Tension de service maximum: | 300V c.a. |
| Tension d'essai: | 1000V |
| Contact réglé à: | 150mA 250V c.a. |
| Résistance d'isolation: | >25.000 MΩ |
| Résistance de contact: | <80mΩ |
| Durée de vie mécanique: | >10.000 manœuvres |

Type CKL 6004
Bipolaire 2 positions angle de rotation 90°
Clef amovible dans les deux positions – toutes les clefs sont différentes.

Type CKL 6014
Unipolaire 3 positions angle de rotation 180°
Clef amovible dans toutes les positions – toutes les clefs sont différentes.

| Type | Code Commande | Unité | Prix 1-9 | Prix 10-49 | Prix 50+ |
|---|---|---|---|---|---|
| CKL 6004 | 63-38434K | | 33.90 | 30.00 | 27.65 |
| CKL 6014 | 63-38435F | | 33.30 | 30.00 | 27.65 |

Interrupteurs DIL
Erg

Cette série d'interrupteurs a été conçue pour répondre aux conditions requises par la norme BS 9555 et par les essais d'inflammabilité de la norme BS 2011 Section 2.1. Ces interrupteurs sont à code numérique et de couleur, à dessus et base scellés hermétiquement pour brasage à la vague et nettoyage au solvant.

| | |
|---|---|
| Classification de contact: | |
| Série commutation: | 100V c.a. 5A |
| À commutation: | 1μA à 100V |
| | 1μA à 1A |
| | 1μA à 10WA |
| Résistance de contact initiale à 10mV, 10mA maximum: | Typique 10mΩ |
| | Maximum 20mΩ |
| Résistance d'isolation: | Minimum 100GΩ à 500V c.c. minimum. |
| Vie (avec charge prévue): | Typique 30.000 manœuvres/repos/travail |

Interrupteurs SDS unipolaires à une direction marche/arrêt – Série 023
Erg

| Type | Longueur | Interrupteurs | Code Commande | Unité | Prix 1-9 | Prix 10+ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SDS-2-023 | 7 mm | 2 | 63-25827H | | 8.90 | 8.00 |
| SDS-4-023 | 12 mm | 4 | 63-25828D | | 13.25 | 11.90 |
| SDS-6-023 | 17 mm | 6 | 63-25829L | | 18.10 | 16.30 |
| SDS-8-023 | 22 mm | 8 | 63-25830J | | 22.20 | 20.00 |
| SDS-10-023 | 27 mm | 10 | 63-25831E | | 27.50 | 24.75 |

Interrupteur – inverseur unipolaire à deux directions lié à plaquette de circuits imprimés – Série 023
Erg

| Type | Longueur | Interrupteurs | Code Commande | Unité | Prix 1-9 | Prix 10+ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SDC-1-023 | 7 mm | 2 | 63-26795B | | 9.90 | 8.90 |
| SDC-2-023 | 12 mm | 4 | 63-26796J | | 15.70 | 14.15 |
| SDC-3-023 | 17 mm | 6 | 63-26797E | | 21.20 | 19.10 |
| SDC-4-023 | 22 mm | 8 | 63-26798A | | 26.85 | 23.90 |
| SDC-5-023 | 27 mm | 10 | 63-26799H | | 32.30 | 29.10 |

13 ☎ 44.84.72.72 13:4

Pour l'utilisateur, trois méthodes sont exploitables :

- par téléphone, il entre en rapport avec le service commercial, et l'expédition est immédiate.
- par le télex, avec la même rapidité.
- par la poste, l'expédition intervenant par retour du courrier.

## 3200 produits en stock

VEROSPEED FRANCE distribue les composants passifs, et l'outillage. Nous ne pouvons naturellement, ici, donner qu'un très bref aperçu du contenu. Citons pourtant les accumulateurs et les piles, de nombreux modèles d'alimentations (jusqu'à 750 watts) et de convertisseurs, tout le câblage (fils, câbles, cartes et accessoires), les composants électromécaniques (interruptuers, commutateurs, roues codeuses, relais...), les composants passifs (résistances, potentiomètres, condensateurs, transformateurs...), taout pour la mise en boîte (chassis, coffrets) et la dissipation thermique (radiateurs, ventilateurs) ; également, l'outillage et le matériel de dessin.

Interrupteurs et commutateurs

Interrupteurs dual-in-line – Bas profil

Inverseurs à glissières sur plaquette de circuits imprimés
Série 25000
Mors

Unipolaire, à glissière haute

Bipolaire, à glissière haute

Unipolaire, à glissière latérale

Bipolaire, à glissière latérale

Interrupteurs microminiatures à bouton poussoir
Série 9500
Mors

☎ 44.84.72.72

13:5

## Pour le professionnel, mais pour l'amateur aussi

VEROSPEED-FRANCE se fait une fierté de ne pénaliser aucun client, et conserve les mêmes prix pour les plus petites commandes (attention, évidemment, à l'emballage et au port) que pour les quantités importantes, il n'y a pas de minimum de facturation. Voici une politique courageuse, et qui ouvre ce mode de distribution moderne à l'amateur isolé, souffrant trop souvent de difficultés d'approvisionnement.
VEROSPEED. rue de l'Industrie - ZAC de Ther - 60006 Beauvais. Tél. : 44.84.72.72. Télex : 145 145.

## Avis à nos lecteurs

**En consultant ce numéro ou tout simplement le sommaire, nos lecteurs s'apercevront qu'il manque les suites des circuits imprimés et du transistormètre programmable.**

**Nous avons eu quelques déboires en fabrication qui nous ont obligés à repousser ces deux articles dans notre numéro de juillet.**

**Nous sommes certains de votre compréhension qui ne nous évite toutefois pas de vous présenter nos excuses pour ce contretemps.**

**Mieux vaut retarder un sujet que mal le publier.**

# Selectronic

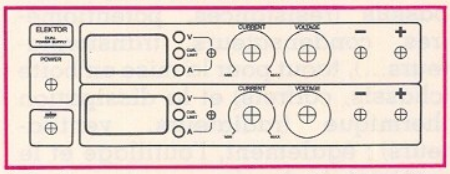
VENTE PAR CORRESPONDANCE :
**11, RUE DE LA CLEF – 59800 LILLE – Tél. 20.55.98.98**

Paiement à la commande : ajouter 25 F pour frais de port et emballage. Franco de port à partir de 600 F ● **Contre-remboursement :** Frais d'emballage et de port en sus ● ACOMPTE : 20 % à la commande.
Nos kits comprennent le circuit imprimé et tous les composants nécessaires à la réalisation, composants de qualité professionnelle (RTC, COGECO, SIEMENS, PIHER, SFERNICE, SPRAGUE, LCC, etc.), résistances COGECO, condensateurs, ainsi que la face avant et le transformateur d'alimentation si mentionnés. Nos kits sont livrés avec supports de circuits intégrés.
● **Colis hors norme PTT** : Expédition en PORT DÛ.

**TARIF AU 01/06/86**

## UN APERÇU DE NOS KITS LES PLUS VENDUS

### DOUBLE ALIMENTATION DE LABORATOIRE "SUPER COMPACTE"




Grâce à un tout nouveau concept, cette alimentation se distingue par une limitation de dissipation astucieuse qui lui permet de se loger dans un boîtier de faible dimensions.

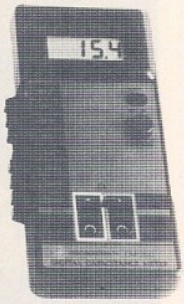
**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :**
- 2 sections indépendantes réglables - de 0 à 20 V - de 0 à 1,25 A.
- Totalement protégée contre les courts-circuits.
- Affichage digital LED sur chaque voie de la tension ou du courant de sortie.
- Dimension du boîtier (hors dissipateur) : 215 × 81 × 166 mm

**LE KIT :** Il est **fourni** avec **transfo spécial, contre face avant percée, face avant sérigraphiée,** blindage, composants et accessoires, etc...
**LE KIT ALIMENTATION DOUBLE** . . 112.6455 **1 695,00 F**

### CHRONOPROCESSEUR
**HORLOGE A SIGNAUX HORAIRES CODÉS (FRANCE INTER)**

***NOUVELLE VERSION :*** - Accordée sur la nouvelle fréquence de France Inter (162,000 kHz) - Compatible avec le nouveau code d'informations (qui sera mis en place de façon définitive le 11/02/87) - Récepteur sans mise au point.
Le CHRONOPROCESSEUR est une horloge programmable de conception, de performances et de précision exceptionnelle.
**Résumé de ses possibilités :** - Réception de signaux horaires codés calibrés sur l'horloge atomique de l'émetteur de FRANCE INTER G.O. (Stabilité : $10^{-12}$ s. par jour !) - **Affichage :** les signaux permettent d'afficher en permanence : heures, minutes et secondes, le jour de la semaine. Une touche spéciale donne l'affichage du mois et de l'année en cours - **Mise à l'heure :** AUTOMATIQUE y compris lors des changements d'heure été-hiver et ce, dès la mise sous tension ou après une coupure de courant - **Programmation :** 4 sorties indépendantes programmables.
Notre kit est fourni avec ACCUS DE SAUVEGARDE de la programmation et tôlerie avec face avant percée et sérigraphiée, circuits imprimés (dont un double face à trous métallisés), accessoires, etc... **Dimensions :** 200 × 80 × 130 mm
- LE KIT CHRONOPROCESSEUR PROFESSIONNEL (avec nouveau décodeur) complet avec tôlerie . . . . . 112.6469 **1 990,00 F**
- LE KIT DU RÉCEPTEUR-DÉCODEUR SEUL . . . . . 112.6470 **1200,00 F**
**EN PRÉPARATION :** - Module d'affichage géant visualisant toutes les informations contenues dans les signaux horaires - Interface V 24.
***Notice détaillée concernant le CHRONOPROCESSEUR sur simple demande.***

### PROMO DU MOIS
### CAPACIMÈTRE CM 200

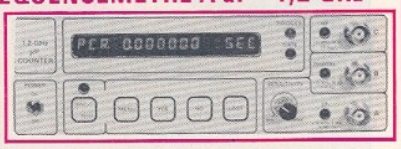


Capacimètre digital (3 1/2 digits) de haute qualité.
- Affichage à cristaux liquides 13 mm
- 8 gammes de mesure de 1 pF à 2000 uF
- Correction de zéro (Compensation des cordons de mesure)
- Précision : ± 0,5 % jusqu'à 200 uF ∓ 1 % au-delà
- Mesure :
  - par pinces pour condensateurs au pas de 7,5 mm à 27,5 mm
  - par mini cordons de mesure
- Alimentation : pile ou accu 9 v
- Dimensions : 90 × 180 × 38 mm

Le capacimètre CM 200 . . . . . **20.6479** — PRIX PROMO **699,00 F**

### FRÉQUENCEMÈTRE A uP - 1,2 GHz

Photo du prototype

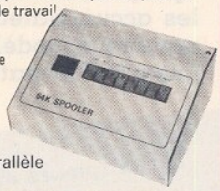


Ce fréquencemètre en kit, unique sur le marché, permet au technicien et à l'amateur d'accéder enfin à des performances et un agrément d'utilisation dignes d'un matériel professionnel bien plus onéreux. Son câblage, simplifié à l'extrême, ne présente aucune difficulté. (Utilisation de circuits double-face à trous métallisés). Ce kit bénéficie du nouveau prescaler très sensible.
**Caractéristiques techniques :**
**GAMMES DE MESURES :** - Fréquences : de 0,01 Hz à 1,2 GHz ; - Périodes : de 10 ns à 100 s. ; - Impulsions : de 100 ns à 100 s. ; - Comptage : 0 à $10^9$ impulsions.
**SENSIBILITÉ :** Entrée B.F. : 10 mV eff. (Z = 2 MΩ) ; Entrée digitale : niveau TTL ou C-MOS (Z = 25 kΩ) ; Entrée H.F. : 10 mV eff. jusqu'à 900 MHz - 25 mV eff. de 900 à 1200 MHz.
**TECHNOLOGIE :** - uP : 6502 ; - AUTO-TEST ; - AUTO-RANGING (Commutation automatique de gammes) ; - Résolution : 6 ou 7 digits au choix ; - Affichage : alphanumérique fluorescent à 16 digits ; - Choix de la mesure : Par MENU (dialogue avec l'utilisateur).
**BASE DE TEMPS :** Au choix :
1) Soit **oscillateur hybride intégré** de précision, de stabilité ± 10 ppm entre 0 et 70 °C (version de base)
2) Soit oscillateur à quartz contrôlé en température (TCXO) ultra-précis, de stabilité meilleure que ± 1 ppm entre 0 et 70 °C
**DIMENSIONS :** 215 × 81 × 166 mm
**LE KIT :** Il est fourni avec : - Circuits imprimés double-face à trous métallisés et sérigraphiés - Composants professionnels, transfo spécial d'alimentation, et mémoire programmée - Supports "TULIPE" - Connecteurs et câbles en nappe - **Face avant sérigraphiée** avec clavier de contrôle intégré - **Coffret** avec **contre-face avant percée** - Filtre secteur - Boîtier blindé pour la tête H.F.
LE KIT COMPLET 1,2 GHz avec **oscillateur hybride intégré** . . . . . 112.6349 **2750,00 F**
**EN OPTION :** oscillateur de référence TCXO 1 ppm . . . 112.5520 **699,00 F**

### BUFFER MULTIFONCTIONS INTELLIGENT (SPOOLER 64 K)

N'IMMOBILISEZ PLUS VOTRE ORDINATEUR PENDANT L'IMPRESSION GRACE AU SPOOLER 64 K
A présent vous pouvez mettre à profit le temps d'impression en temps de travail

Photo du prototype

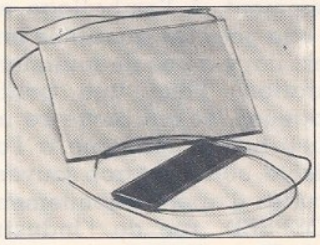



**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :**
- Mode de transmission : Parallèle
- Processeur : Z80
- Taille du branchement correct de l'imprimante par émission d'un texte clé.
- Possibilité de suppression des espaces (listings).
- Mode page par page (impression de feuilles volantes).
- Possibilité de répétition du contenu du buffer (100 fois maximum).
- Possibilité d'impression de chaque page en plusieurs exemplaires, page par page.
- Possibilité de définir, par interrupteurs DIL, le nombre de lignes par page (n'importe quelle valeur comprise entre 31 et 93).
- Remise à zéro matérielle.

**LE KIT :** Il comprend tout le matériel nécessaire y compris la **mémoire programmée,** fils en nappe, connecteurs, **boîtier pupitre,** cordon secteur tripolaire, accessoires, etc...
**LE KIT COMPLET** . . . . . 112.6432 **1 275,00 F**

**EN OPTION :**
KIT CONVERTISSEUR SÉRIE/PARALLÈLE BIDIRECTIONNEL (EPS 84078)
Fourni avec connecteurs RS 232 et CENTRONICS, accessoires, etc.
**LE KIT COMPLET** (SANS BOITIER) . . . . . 112.6462 **749,50 F**

### SELECTRONIC DISTRIBUE LES PHOTOPILES SOLEMS AU SILICIUM AMORPHE



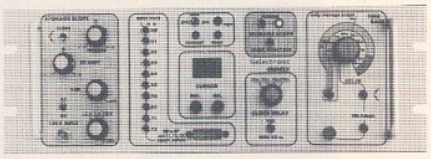
- Une source de tension bien adaptée à l'électronique moderne
- Très bonne linéarité du courant avec l'éclairement (du clair de lune au plein soleil)
- Une sensibilité spectrale voisine de celle de l'œil

**EN STOCK :** 2 modules unitaires sont disponibles :
- **05/048/016/C :** 2,8 v/90 uA pour 1000 Lux. Puissance utile : 125 uW. Dimensions : 48 × 16 × 2 mm
  La photopile type 05. . . . . 112.5601 **25,00 F**
- **12/064/048/C :** 16 v/150 uA pour 1000 Lux. Puissance utile : 600 uW. Dimensions : 64 × 48 × 2 mm
  La photopile type 12. . . . . 112.5602 **77,50 F**

*Documentation détaillée sur simple demande.*

### KIT ANALYSEUR LOGIQUE

Si vous possédez 1 oscilloscope, ce montage très sophistiqué vous permettra de visualiser jusqu'à 8 signaux digitaux simultanés, de le transformer en **oscillo à mémoire** et ce à un prix très abordable.
**Caractéristiques générales :** - Permet l'échantillonnage de 8 lignes de données de 256 états logiques. - Horloge interne 4 MHz. - Un curseur permet de pointer sur l'écran un mot logique de 8 bits. - L'extension mémoire permet de mémoriser des signaux analogiques. - Compatible TTL, TTL-LS, C-MOS.
**LE KIT.** Il comprend : - l'analyseur logique - l'extension mémoire - les tampons d'entrée pour circuits C-MOS.
Kit complet avec circuits imprimés, alimentations et accessoires (sans coffret ni face avant) . . . . . 112.6061 **2450,00 F**
**EN OPTION :** Rack ET 38/13 fourni avec poignée et **face avant percée et sérigraphiée** . . . . . 112.6453 **450,00 F**



### ALLUMAGE ELECTRONIQUE HAUTE ENERGIE

Notre système utilise les circuits les plus récents développés par les américains en électronique automobile. Son principal avantage réside dans l'exploitation maximale des possibilités de la bobine d'allumage. Energie constante et "DWELL" ajusté automatiquement à tous les régimes.
- Grande souplesse du moteur - Nervosité accrue - Réduction de consommation - Boitier compact - Idéal pour auto-moto-bateau, etc... Documentation détaillée sur simple demande.

- Le kit complet, fourni **avec bobine d'allumage** spéciale IGNITRON . . . . . 112.1595 **520,00 F**
- Le kit IGNITRON seul . . . . . 112.1592 **349,50 F**

Bougie LODGE **spéciale pour allumage électronique.** Durée de vie très élevée.
*(Préciser le type exact du véhicule* . . . . . 112.6055 **33,00 F**
* Version monté en ordre de marche disponible (nous consulter).

**Vu dans ELECTRONIQUE PRATIQUE N° 92** — UN KIT SENSATIONNEL !

UN VÉRITABLE LABORATOIRE DANS VOTRE POCHE !

### LE MULTIMÈTRE DIGITAL (4000 POINTS) A MICROPROCESSEUR

**MARCO POLO PANTEC**

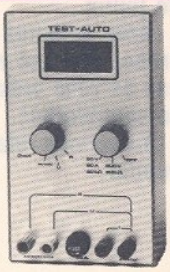
**1) GAMMES DE MESURE :**
- VOLTMÈTRE : continu : de 100 uV à 1000 V alternatif : de 1 mV à 750 V
- AMPEREMÈTRE : continu et alternatif : de 1 mA à 10 A
- OHMMÈTRE : de 0,1 Ω à 40 MΩ
- TESTEUR DE CONTINUITÉ par signal sonore (buzzer)
- FRÉQUENCEMÈTRE : - de 29 à 850 Hz - amplitude du signal : 2 à 750 V - résolution : 0,1 Hz
- COMPTE-IMPULSIONS : - jusqu'à 159.999 - F. max : 200 impulsions/sec.
- TIMER : jusqu'à 1 H 39' 50" (permettant d'effectuer des mesures automatiquement à des intervalles de temps donnés)
- CHRONOMÈTRE : jusqu'à 1 h 39' 50"

**2) CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**
- Affichage : - LCD 4000 points + Barregraphe analogique 16 segments - Indication des symboles et des fonctions sélectionnées
- Indication lumineuse d'épuisement de batterie
- Sélection des calibres : dans la fonction choisie, changement de gamme automatique ou manuel
- Mémoire : permet de mémoriser jusqu'à 3 valeurs de mesure avec leur symbole
- Dimensions : 130 × 100 × 20 mm
- Alimentation : Pile 9 v alcaline (200 heures d'autonomie)

SPLENDIDE DOCUMENTATION GRATUITE EN COULEURS SUR SIMPLE DEMANDE.
Le multimètre MARCO POLO (Fourni avec étui et cordons) . . . . . 112.6476 — PRIX DE LANCEMENT **1535,00 F**

### TEST-AUTO

**1re MULTIMÈTRE DIGITAL EN KIT POUR LE CONTRÔLE ET LA MAINTENANCE DES VÉHICULES AUTOMOBILES**

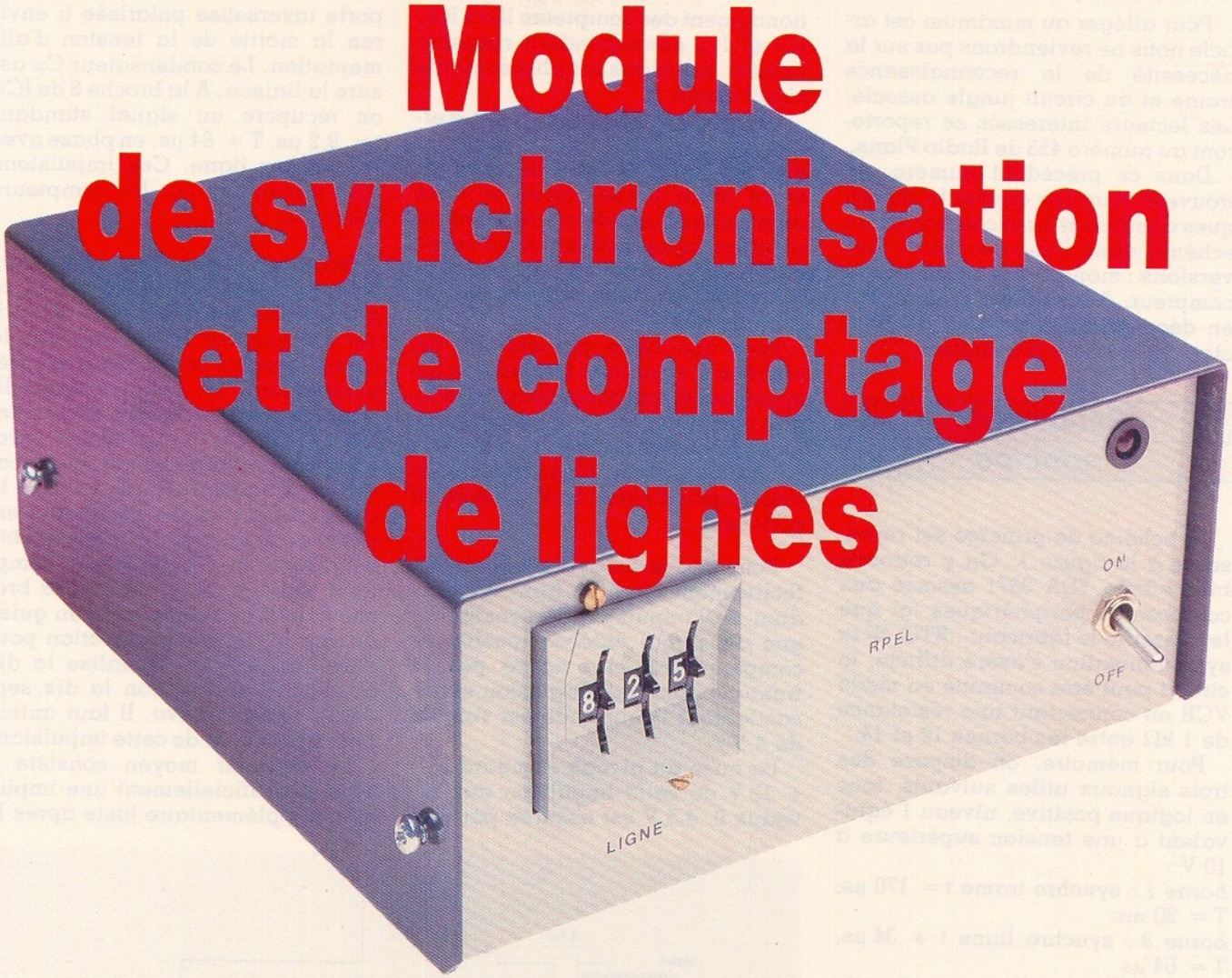



**PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES**
- Affichage LCD 3 1/2 digits
- Mesure des tensions : 10 mV à 200 V en 2 gammes
- Mesure des courants : 10 mA à 20 A
- Mesure des résistances : 0,1 Ω à 20 kΩ en 2 gammes
- Compte-tours : de 10 à 7000 tr/mn
- Angle de came : (DWELL) de 0,1° à 90°.

Notre kit complet comprend tout le matériel électronique, circuit imprimé, **coffret avec face avant sérigraphiée** et percée, supports de circuits intégrés, douilles et accessoires...
Le kit complet . . . . . 112.1499 **569,00 F**

De nombreux autres kits sont décrits dans notre catalogue
- Système d'alarme
- Détecteur infrarouge
- Barrière infrarouge
- Horloges programmables
- Thermomètres numériques
- Amplis audio
- Générateur de fonction
- Wobulateur
- Capacimètre
- RLC-mètre
- Alimentations
- Générateur d'impulsions
- Fréquencemètre

# Module de synchronisation et de comptage de lignes




**DANS un précédent numéro nous avions décrit un module de synchronisation pour signaux TV qui était équipé d'un TDA 2571 (plus fabriqué) ou TDA 3571B. Un boîtier 4538 suffisait pour assurer la détection de la trame impaire et caler le retard du balayage. Nous avions opté pour une solution simple, en ne mettant en jeu qu'un faible nombre de composants, et signalé qu'une version plus élaborée pouvait être envisagée.**

Dans cette première version le retard varie continûment en agissant sur la durée de l'impulsion de sortie d'un monostable via un potentiomètre multitour ou deux potentiomètres classiques : un réglage grossier et un vernier. Nous avions signalé qu'il était possible, moyennant l'augmentation du nombre de circuits et donc de la complexité, d'imaginer un système de comptage et de visualiser avec précision et stabilité une ligne particulière ; en affichant par exemple son numéro.

Programmation du numéro de ligne implique l'existence d'une information d'entrée correspondant au numéro de la ligne : 1 à 625. Dans la première version seul le coût avait guidé notre choix, clavier ou bloc de roues codeuses d'un coût prohibitif étaient éliminés.

Vous avez été nombreux à nous demander un schéma pour cette application. Avec cet article nous espérons que vous serez satisfaits. Phénomène curieux : la première réalisation était simple, peut-être trop, elle a été parfaitement assimilée et les résultats concluants. Ces premiers résultats vous ont visiblement encouragé à aller plus avant en réclamant une version plus performante, plus complexe et évidemment plus coûteuse ; faut-il en conclure que le même sujet doit comporter systématiquement deux réalisations de difficulté différente : une première sommaire et une seconde plus complexe, ce n'est pas sûr et certainement pas valable dans tous les cas. Mais c'est sans nul doute le moyen idéal pour progresser rapidement et nous retiendrons cette leçon pour l'avenir.

Pour alléger au maximum cet article nous ne reviendrons pas sur la nécessité de la reconnaissance trame et du circuit jungle associé. Les lecteurs intéressés se reporteront au numéro 453 de Radio Plans.

Dans ce précédent numéro, on trouvera tous les éléments théoriques aboutissant à la conception du schéma dans l'une ou l'autre des versions : monostable ou système à compteur. Allons donc droit au but en découvrant le schéma de principe du système à compteur.

## Schéma de principe

Le schéma de principe est représenté à la *figure 1*. On y retrouve bien sûr le TDA 3571 associé aux composants périphériques tel que le conseille le fabricant : RTC. Si la synchronisation s'avère difficile, le circuit peut être commuté en mode VCR en connectant une résistance de 1 kΩ entre les bornes 12 et 14.

Pour mémoire, on dispose des trois signaux utiles suivants, tous en logique positive, niveau 1 équivalent à une tension supérieure à 10 V :

*borne 1 :* synchro trame t = 170 µs, T = 20 ms

*borne 8 :* synchro ligne t # 34 µs, T = 64 µs

*borne 15 :* impulsion sandcastle t = 9,2 µs, T = 64 µs avec un niveau logique 1 voisin de 4,5 V et en superposition, t = 3,6 µs, T = 64 µs avec un niveau logique 1 voisin de 9 V.

Les relations de phase entre les divers signaux sont indiqués sur le diagramme des temps de la *figure 2*.

## Fonctionnement du système

Pour l'explication relative au fonctionnement du système, on pourra s'aider du diagramme des temps de la *figure 3*. Une bascule D - $IC_2$ - recevant les tops de synchro ligne et synchro trame isole trame paire et trame impaire. A la sortie Q de $IC_2$ le niveau est haut pendant la trame impaire et bas pendant la trame paire. Le front montant de la sortie Q est isolé par une cellule RC : $R_{16}$, $C_{17}$ et après remise en forme par deux des six inverseurs contenus dans $IC_3$ on dispose d'une impulsion positive large de 1,2 µs.

Cette impulsion est envoyée vers toutes les entrées preset, prépositionnement des compteurs $IC_4$ à $IC_6$. $IC_6$ et $IC_4$ correspondant respectivement aux digits les plus et moins significatifs.

Le comptage ligne ne peut s'effectuer à partir de l'impulsion de synchro ligne, le front descendant étant situé 0,9 µs après le front montant de l'impulsion de synchronisation ligne contenu dans le signal vidéocomposite. Les compteurs sont en outre activés par un front montant.

Pour une ligne particulière, on cherche à visualiser l'impulsion de synchronisation précédente et la ligne complète, ce qui peut parfaitement être réalisé avec une vitesse de balayage de 10 µs/division et une largeur d'écran habituelle de 10 divisions.

Pour que le balayage débute effectivement avec le front descendant de l'impulsion de synchro ligne du signal vidéocomposite, le compteur doit être activé par le front montant de l'impulsion sandcastle dont l'amplitude est voisine de 4,5 V.

La mise au niveau standard 0 – + 12 V de cette impulsion aux niveaux 0, 4,5 V est assurée par une porte inverseuse polarisée à environ la moitié de la tension d'alimentation. Le condensateur $C_{20}$ assure la liaison. A la broche 8 de $IC_3$, on récupère un signal standard t = 9,2 µs, T = 64 µs, en phase avec la synchro ligne. Ces impulsions sont utilisables par les compteurs $IC_4$ à $IC_6$.

Imaginons que ces compteurs soient prépositionnés à N = 017, ce qui signifie que l'on désire visualiser la ligne test 17. Au début de la trame impaire, le compteur est prépositionné à 17. Puis à chaque ligne, les compteurs sont décrémentés 17, 16, 15, ... 1, jusqu'à zéro. L'impulsion fin de comptage apparaît à la borne 7 de $IC_6$ lorsque le contenu de tous les compteurs est nul et donc lorsque 17 lignes ont été comptées. Si l'information comptage terminé, disponible à la broche 7 de $IC_6$ est employée en guise de signal de synchronisation pour l'oscilloscope, on visualise la dix huitième ligne et non la dix septième comme prévu. Il faut anticiper l'apparition de cette impulsion.

Le meilleur moyen consiste à ajouter artificiellement une impulsion supplémentaire juste après le

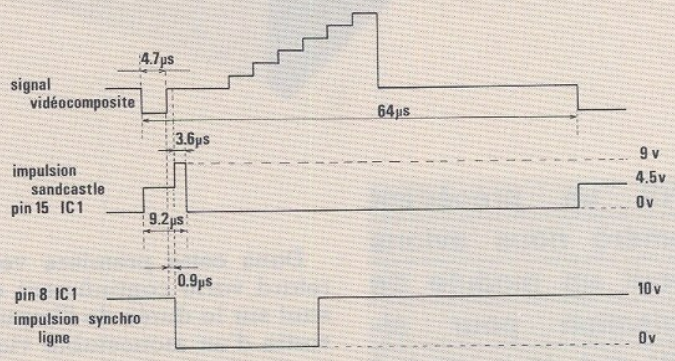



*Figure 2 : diagramme des temps ligne + sandcastle*

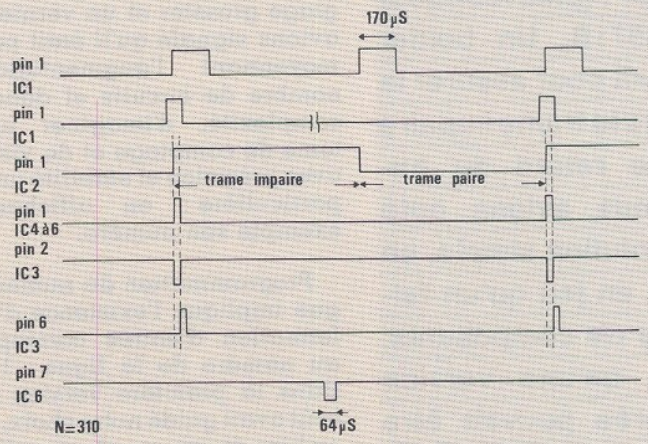



*Figure 3 - Diagramme des temps du synchronisateur pour N = 310.*

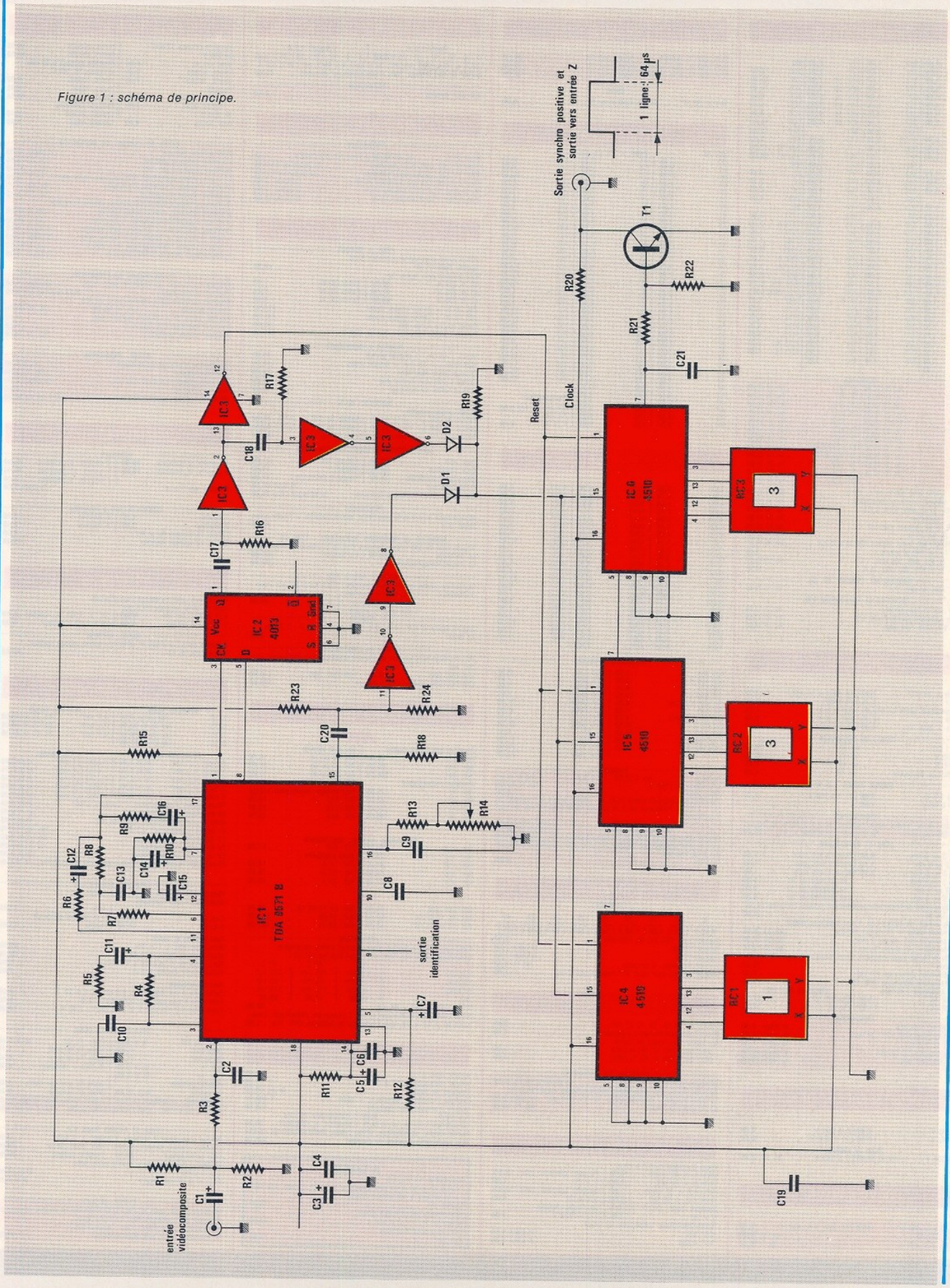



Figure 1 : schéma de principe.

suite page 38

# COMPTOIR DU LANGUEDOC

## TRANSISTORS

**AC**
125 ... 3,00
126 ... 3,00
127 ... 3,00
128 ... 3,00
180 K ... 4,00
181 K ... 4,00
187 K ... 3,00
188 K ... 3,00

**AD**
149 ... 8,00
161 ... 5,00
162 ... 5,00

**AF**
125 ... 3,00
126 ... 3,00
127 ... 3,00

**BC**
107-AB ... 1,80
108-AB ... 1,80
109-AB ... 1,80
143 ... 2,00
147 ... 1,00
159 ... 1,00
170 ... 1,00
171 ... 1,00
172 ... 1,00
173 ... 1,00
177 ... 1,80
178 ... 1,80
179 ... 2,00
205 ... 1,00
213 ... 1,00
237 ... 1,50
238 ... 1,80
239 ... 1,80
307 ... 1,00
308 ... 1,00

309 ... 1,00
311 ... 1,00
313 ... 1,50
318 ... 1,50
321 ... 1,00
327 ... 1,20
328 ... 0,80
337 ... 1,20
338 ... 0,80
413 C ... 0,50
546 ... 1,00
547 ... 1,00
548 ... 1,00
549 ... 0,95
556 ... 0,80
557 ... 0,80
558 ... 0,80
559 ... 0,90

**BD**
135 ... 2,50
136 ... 2,50
137 ... 3,00
138 ... 3,00
139 ... 3,00
140 ... 2,00
162 ... 2,00
163 ... 2,00
165 ... 2,00
237 ... 2,00
238 ... 2,50
239 ... 3,00
240 ... 3,00
437 ... 3,00
438 ... 3,00
675 ... 2,50
676 ... 2,50

677 ... 2,50
678 ... 2,50
BDX 18 ... 7,00
BDX 33 ... 3,50
BDX 34 ... 3,50
BDX 64 ... 8,00
BDX 65 ... 8,00
BDX 66 ... 6,00

**BF**
115 ... 3,00
117 ... 1,00
167 ... 3,00
173 ... 3,00
177 ... 3,00
179 ... 4,00
180 ... 4,00
181 ... 4,00
182 ... 3,00
183 ... 4,00
184 ... 2,50
185 ... 2,00
194 ... 2,50
195 ... 2,50
196 ... 2,50
197 ... 0,95
198 ... 2,00
199 ... 2,00
200 ... 2,00
245 C ... 2,50
255 ... 3,00
259 ... 3,00
336 ... 3,00
337 ... 3,00
338 ... 3,50
494 ... 2,00
495 ... 2,00

**BU**
108 ... 12,00
126 ... 13,00
208 ... 16,00
326 ... 9,00
408 ... 6,00
500 ... 15,00
800 ... 12,50
806 ... 8,50
BUX 37 ... 15,00
BUX 81 ... 35,00

**TIP**
31 ... 2,50
32 ... 2,50
34 ... 4,00
2955 ... 4,00

**2N**
1711 ... 2,00
2219 A ... 2,00
2222 A ... 1,80
2369 ... 1,50
2646 ... 8,00
2905 A ... 2,00
2907 A ... 1,80
3053 ... 2,50
3055 RTC ... 5,00
3055 MOT ... 8,00
3442 ... 5,00
3771 ... 4,00
3773 ... 3,00
3819 ... 3,00
4416 ... 8,00
4861 fet ... 2,00
4870 ujt ... 4,00

**PROMOTION**
BC 237 ... les 30 12,00
BC 238 B ... les 30 12,00
BC 256 A ... les 30 12,00
BC 307 ... les 30 10,00
BC 328 ... les 25 10,00
BC 413 C ... les 30 10,00
BC 547 ... les 30 10,00
BC 548 ... les 30 10,00
BC 549 ... les 30 10,00
BC 557 ... les 30 10,00
BC 640 ... les 30 12,00

BF 199 ... les 20 10,00
BF 233 ... les 30 12,00
2N 1711 ... les 10 14,00
2N 2222 ... les 10 10,00
2N 2369 ... les 10 10,00
2N 2905 ... les 10 12,00
2N 2907 ... les 10 10,00
2N 2907 TO 92 ... les 20 10,00
2N 3055 80 V ... les 4 15,00
2N 4403 ... les 30 10,00
2N 5143 ... les 30 10,00
MPS L01 ... les 40 10,00

TH 124, TEXAS, NPN, 300 V, 10 A, TOP 3 ... les 2 10,00
BR 101, élément bistable de commutation ... les 10 10,00
MPS 2713, TO 92, NPN, 20 V, 0,2 A ... les 50 10,00
MPU 131, unijonction ... les 20 10,00
SPRAGUE TO 92 identique à BC 107 ... les 50 10,00
ITT FET-EC 300 TO 18 ... les 10 10,00
Trans. TEXAS, bolt métal. silicium PNP 30 V, 0,3 A ... les 40 10,00
BD 646 TO 220 PNP 60 volts 6 A ... 2,00
BD 829, TO 220, NPN, 100 volts, 1 A ... les 10 10,00
BUX 48, TO 3, NPN, 800 volts, 15 A ... 10,00

**DARLINGTON PLANAR TO 92**
BSR 51, NPN, 80 volts, 2 A ... les 10 15,00

**POCHETTES DE TRANSISTORS UHF**
20 X BF 123 TO 123 350 MHz ... les 20 10,00
La super pochette 2 SA 933.S=BC 177 ... les 40 10,00
BF×89 NPN T072 1100 méga ... les 10 15,00

## DIODES

BYM 36 = BY 227 ... 1,50
BY 127 ... 1,70
Diode geranium genre OA 950 ... 0,60
LDR 03 ... 15,00
1N 914 = BAV 10 ... 0,30
1N 4001 à 1N 4007 ... 0,50
1N 4148 ... 0,25
200 V 3 A ... 1,50
200 V 6 A ... 2,00
100 V 30 A ... 5,00

**DIODES EN POCHETTES**
BB 121 ITT ... les 50 ... 10,00
3 A 400 V ... les 10 ... 5,00
2 A 100 V ... les 10 ... 4,00
1N 4001 ou équivalent ... les 25 ... 6,00

**DIODES ZENER 1,3 W**
2V 7 à 3,9 V ... 2,00
4,7 V à 68 V ... 1,00
75 V à 150 V ... 2,00

**PROMOTIONS**
Pochettes de 30 diodes Zener tension de 3,6 à 68 V 15 valeurs
La pochette de 30 ... 12,00 | Les 2 pochettes ... 20,00

**LEDS ET AFFICHEURS**
Rouge 3 ou 5 mm ... 0,80
Verte 3 ou 5 mm ... 1,00
Jaune 3 ou 5 mm ... 1,20
Rouge 5 mm plate ... 1,50
Verte 5 mm plate ... 1,50
Jaune 5 mm plate ... 1,50
Rouge 3 ou 5 mm en pochette de 10 ... 7,00
Verte 3 ou 5 mm en pochette de 10 ... 9,00
Jaune 3 ou 5 mm en pochette de 10 ... 9,00
Pochette spéciale de diodes leds panachées en couleur, en forme, en diamètre, les 30 ... 15,00
Pochette except. de diodes Led, 5 mm 3 oranges plates + 10 vertes plates + 10 rouges carrées ... les 23 20,00
Super pochette Led, rouge, 3 mm ... les 30 12,00
Super pochette Led, jaune, 3 mm ... les 20 12,00
Pochette de Diodes super miniature 1 mm, haute luminosité, 10 rouges, 10 jaunes ... 10,00
Diode émettrice infrarouge OP 132 ... 2,00
Diode récepteur infrarouge BPW 50 ... 1,00

**Afficheurs 7,62 mm**
TIL 312 AC ... 11,00
TIL 313 CC ... 11,00

**Afficheurs 12,7 mm**
TIL 701 AC ... 12,00
TIL 702 CC ... 12,00

**PROMOTION**
**FND 350 AC 7,65 mm** ... la pièce 4,00
Hewlett Packard 5802 CC 7,65 mm ... la pièce 5,00
TFK CC 12,7 mm ... la pièce 7,00
Hewlett Packard CC 20 mm ... la pièce 10,00
Double CC 12,7 mm ... la pièce 15,00

## PONTS DE DIODES

1 A 200 V ... 2,00
3 A 200 V ... 6,00
5 A 200 V ... 8,00
25 A 200 V ... 15,00

**Ponts en pochette**
0,1 A 100 V ... les 20 15,00
1 A 100 V ... les 10 12,00

## THYRISTORS

TO 5, 1,5 A, 400 V ... 5,00
TO 92, BRY 55 ... les 10 10,00
TO 220, 3 A, 400 V ... les 5 10,00
TO 220, 7 A, 600 V ... 9,00

## TRIACS

6 A 400 V, isolés ... 4,00 | par 10 ... 35,00
4 A 400 V, non isolés ... 3,50 | par 10 ... 30,00
6 A 400 V, non isolés ... 4,00 | par 10 ... 35,00

**DIAC**
DA 3, 32 V ... pièce 1,50 | par 5 ... 6,00

## T.T.L. TEXAS

**SN 74**
00 ... 2,50
01 ... 2,00
02 ... 2,00
03 ... 2,00
04 ... 2,20
05 ... 3,00
06 ... 4,00
07 ... 5,00
08 ... 4,00
09 ... 3,00
10 ... 2,50
11 ... 3,00
12 ... 3,00
13 ... 5,00
14 ... 8,00
15 ... 2,00
16 ... 3,50
17 ... 3,50
20 ... 2,50
25 ... 3,00
26 ... 3,00
27 ... 3,50
28 ... 3,50
30 ... 2,50
32 ... 4,50
37 ... 3,50
38 ... 4,00
40 ... 2,50
42 ... 5,50
43 ... 9,00
44 ... 9,50
45 ... 9,50
46 ... 8,00
47 ... 7,00
48 ... 14,00
50 ... 2,50

**7400 = 74 LS 00**
51 ... 2,50
53 ... 2,50
54 ... 2,50
60 ... 2,50
70 ... 5,00
72 ... 4,00
73 ... 3,50
74 ... 4,00
75 ... 5,00
76 ... 3,50
78 ... 4,80
80 ... 12,00
81 ... 8,00
83 ... 9,50
85 ... 4,00
86 ... 5,50
90 ... 5,50
91 ... 5,80
92 ... 5,50
93 ... 8,50
94 ... 8,00
95 ... 8,50
96 ... 4,80
107 ... 4,80
109 ... 7,50
113 ... 4,50
121 ... 6,00
122 ... 6,50
123 ... 7,00
125 ... 5,50
126 ... 6,00
128 ... 7,00
132 ... 7,50
136 ... 5,00
138 ... 9,00
139 ... 9,00
141 ... 8,00
145 ... 9,00
150 ... 10,00
151 ... 6,50
153 ... 7,50
154 ... 5,00
155 ... 7,50
156 ... 7,50
157 ... 7,50
160 ... 10,00
161 ... 9,50
162 ... 8,50
163 ... 9,50
164 ... 9,50
173 ... 13,00
174 ... 10,00
175 ... 8,00
180 ... 7,00
182 ... 8,50
190 ... 9,50
191 ... 10,00
192 ... 10,00
193 ... 10,00
198 ... 9,50
365 ... 5,00
366 ... 14,00
367 ... 14,00
368 ... 11,00
390 ... 15,00
393 ... 12,00

**Photocoupleur**
TEXAS TIL 112 ... 2,00
TIL 111 ou
4 N 35 ... 8,00

## C. Mos

4000 ... 2,00
4001 ... 1,70
4002 ... 2,00
4007 ... 2,40
4008 ... 6,50
4009 ... 3,30
4010 ... 4,00
4011 ... 1,70
4012 ... 3,00
4013 ... 3,50
4015 ... 7,00
4016 ... 3,80
4017 ... 5,00
4018 ... 5,00
4019 ... 4,50
4020 ... 7,50
4021 ... 7,50
4022 ... 6,50
4023 ... 2,40
4024 ... 6,00
4027 ... 5,00
4028 ... 5,90
4029 ... 6,00
4030 ... 4,00
4035 ... 6,00
4040 ... 6,00
4041 ... 9,00
4042 ... 11,00
4043 ... 6,00
4044 ... 7,50
4046 ... 7,50
4047 ... 8,80
4049 ... 3,00
4050 ... 4,00
4051 ... 6,00
4052 ... 6,00
4053 ... 6,00
4060 ... 8,00
4066 ... 3,20
4068 ... 4,00
4069 ... 2,00
4070 ... 2,50
4071 ... 2,50
4072 ... 2,50
4073 ... 3,00
4075 ... 3,00
4077 ... 4,00
4078 ... 3,00
4081 ... 3,00
4082 ... 3,00
4093 ... 5,00
4094 ... 13,00
4098 ... 7,00
4501 ... 4,50
4503 ... 5,00
4507 ... 4,50
4508 ... 28,00
4511 ... 8,50
4512 ... 7,50
4518 ... 6,80
4250 ... 7,00
4528 ... 7,00
4538 ... 12,00
4539 ... 7,50
4585 ... 7,50

**LINEAIRES SPECIAUX**
LM 301 ... 3,50
LM 308 H ... 5,00
LM 311 ... 6,70
LM 380 ... 11,50
NE 555 8 pattes ... 4,00
NE 556 ... 4,00
UA 741 8 pattes ... 4,00
SQ 41 P ... 15,50
SQ 42 P ... 16,50
TAA 550 ... 2,00
TAA 651 B ... 9,00
TBA 120 ... 8,00
TBA 800 ... 7,00
TBA 810 ... 7,00
TDA 2002 ... 9,00
TDA 2003 ... 11,00
TDA 2004 ... 18,00
TDA 3310 ... 3,00
TDA 2020 ... 20,00
TL 071 ... 6,50
TL 072 ... 11,00
UAA 170 ... 35,00
UAA 180 ... 22,00

**PROMOTION**
741 8 p ... les 4 12,00
74 L 00 N = 7400 N ... les 10 15,00
TMS 1995 ... 8,00
TEXAS Circuit imprimé boitier DUAL réf. 76023. Ampli BF. Aliment. de 10 V à 28 V. Puissance de 3 W à 8 W. Livré avec schéma et note d'application.
... la pièce 5,00 | ... les 2 pièces 9,00
... les 5 pièces 20,00 | ... les 10 pièces 30,00
SESCO, ampli BF TDA 1100 SP, référence ESM 310 BP, puissance 10 W sous 14,4 V, protégé, auto-régulé, livré avec note d'application et typon du circuit imprimé.
La pièce ... 6,00
555 8 p ... les 4 12,00

## SUPPORTS

à souder

| 8 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 28 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,80 F | 1,00 F | 1,00 F | 1,50 F | 1,50 F | 1,50 F | 1,70 F | 2,00 F | 3,00 F |

Support pour TBA 810 ou TBA 800 ... 2,00
Support TO 66 ... la pièce 1,00
Support TO 3 ... la pièce 1,50
Support transistor, 4 contacts ... les 10 5,00
Support stéatite pour spot, E27 fixation pour 2 vis ... 3,00

## BOUTONS

Calotte alu ∅ 10, 15, 22 27 mm ... 3,50
Bouton pour potentiomètre à glissière ... 1,50
Alu satiné rond, index de repère
- pour axe 6 mm ∅ 19, la pièce ... 1,50
- pour axe 6 mm ∅ 40, la pièce ... 3,00

**BOUTONS EN POCHETTES**
Différents diamètres ... la pochette de 20 10,00
Superbe bouton alu, présentation professionnelle, façade incurvée.
∅ 40 H 20 mm ... la pièce 5,00 | ∅ 20 H 20 mm ... la pièce 2,50
∅ 20 mm noir, index ... les 10 10,00

## FUSIBLES EN VERRE

Toute la gamme de 0,1 à 10 A
Verre 5 × 20 rapide ... 0,80
Verre 5 × 20 lent ... 1,20
Verre 6,3 × 32 rapide ... 1,80
Verre 6,3 × 32 lent ... 2,50
Support pour circuit imprimé 5 × 20 ... 1,20
Fusible thermique, température de fusion
100° bleu ... la pièce 1,50
140° rouge ... la pièce 1,50
Support panneau pour fusible 5 × 20 ... 2,80
Support panneau pour fusible 6,3 × 32 ... 4,50
Distributeur tension 110 – 220 V ... 2,50

## REGULATEURS DE TENSION

Positif 1,5 A
5 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V ... 5,00
L200 = TDA 0200 variable : en U de 3 V à 36 V, en I de 0 à 2 A, boîtier TO 220 protégé. Note d'application sur demande ... 10,00

Négatif 1,5 A
5 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V ... 5,00

**PROMOTION**
**LM 317 variable** ... 6,00

## RADIATEURS

**PROMOTION**
Pour TO 5 ... les 20 10,00
Pour TO 220, petit mod. anodisés ... la poche de 20 8,00
Pour TO 220, moyen mod. anodisés ... la poche de 5 8,00
Pour 2 × TO 220 non anodisés 30 W ... la pièce 3,00
Percé pour 1 × TO 3 anodisé 15 W ... la pièce 5,00
Percé pour 1 TO 3 anodisé 50 W ... la pièce 10,00
Pour TO 222 (Triac) ... 4,00

## OUTILLAGES

**FERS A SOUDER**
220 V livrés avec panne et cordon 3 fils.
Modèle Delta 25 W ... 40,00
livré en plus avec reposé fer.
30 W 200 V ... 60,00
40 W 220 V ... 62,00
60 W 220 V ... 63,00
JBC 30 W + panne longue durée ... 110,00
JBC 14 W + panne longue durée ... 125,00
Panne longue durée JBC ... 30,00
Pistolet soudeur instantané 120 W, 220 V ... 100,00
Panne 30 W ... 7,00
Panne 40 W ... 9,00
Panne 60 W ... 9,00

**POMPES A DESSOUDER**
Mini L : 18 cm - 1 embout gratuit ... 75,00
Maxi-mini L = 22 mm + double piston ... 115,00
Embout Teflon Maxi-Mini ... 20,00
Pompe L 200 mm double joint ... 60,00
Embout Teflon de rechange ... 12,00

**SOUDURE 60 %**
**Qualité professionnelle**
Bobine de 250 g - 10/10 ... 51,00
Bobine de 500 g - 10/10 ... 90,00
Bobine de 250 g - 8/10 ... 52,00
Bobine de 250 g - 5/10 ... 60,00
Soudure 12/10 4 % argent la bobine de 500 g ... 100,00

**BOMBE POUR NETTOYER LES CONTACTS**
Type mini ... 25,00
Type Standard ... 34,00
Nettoyage magnétique ... 24,00
Graisse silicone ... 25,00
Spécial THT ... 31,00
Givrant ... 25,00
Tresse à dessouder ... 11,00
Pate d'évacuation thermique (blanche) ... la seringue 10 g 23,00
... le tube 44,00

**PERCEUSES**
Mini-perceuse 9-14 V livrée sous blister, avec 3 mandrins + 7 outils divers
Super prix ... 95,00

**MODELES DE PRECISION MINIATURE - TYPE P5**
Vitesse maxi 16 500 tr/mn. Tension 12 à 18 V. Puissance maxi 80 W
La perceuse ... 230,00 | Le support ... 200,00
Le transformateur-variateur ... 250,00

**MOTEUR PAS A PAS**
Fabrication suisse, qualité professionnelle. 220 V sortie sur axe 4 mm - 3 modèles :
1 tour pour 5 secondes
1 tour pour 6 heures
1 tour pour 12 heures
la pièce ... 30,00

**FORETS**
Spécial Epoxy ∅ 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1 - 1,1 - 1,2 - 1,3 mm
La pièce ... 3,60

**BOITES DE CONNEXION**
Pour montage sans soudure résistances condensateurs, transistors, diodes, etc.
LAB DEC 500 ... 90,00
LAB DEC 1000 ... 175,00
LAB DEC 630, spécial circuit intégré ... 120,00

## COFFRETS

**TEKO**
**Plastique gris forme pupitre**
Réf. 362 ... 35,00
Réf. 363 ... 50,00
Réf. 364 ... 108,00
**Plastique rectangulaire**
Réf. P1 ... 15,00
Réf. P2 ... 22,00
Réf. P3 ... 34,00
Réf. P4 ... 50,00
**Alu avec visserie**
Réf. 1a ou 1b ... 14,00
Réf. 2a ou 2b ... 15,00
Réf. 3a ou 3b ... 17,00
Réf. 4a ou 4b ... 20,00
**Pour horlogs, façade plexi, orange**
Réf. D12 ... 29,00
Réf. D13 ... 35,00
Réf. D14 ... 49,00

**MMP**
**Incassables, rainurés, avec visserie**
Réf. 110 ... 23,00
Réf. 115 ... 27,00
Réf. 116 ... 44,00
Réf. 220 ... 44,00
Réf. 221 ... 57,00
Réf. 222 ... 67,00
**Série pupicoffre**
Réf. 10 A ... 10,00
Réf. 20 A ... 15,00
Réf. 30 A ... 25,00

**EM**
Réf. EM 1405 ... 36,50
Réf. EC 18-07 FA ... 67,50
Réf. EB 16-05 FA ... 53,50
Réf. EB 11-08 FA ... 48,00
Réf. 24-09 ... 141,00
Réf. 32-11 ... 187,00

**PROMOTION**
Plastique, 2 demi-coquilles. Face avant et arrière détachable.
Assemblage par 2 vis. Cheminées pour fixer les circuits.

| | N° 1 | N° 2 | N° 3 |
|---|---|---|---|
| longueur | 115 mm | 105 mm | 220 mm |
| hauteur | 60 mm | 45 mm | 65 mm |
| profond. | 80 mm | 115 mm | 140 mm |
| Prix | 15,00 | 17,00 | 30,00 |

N° 4, 220 × 140 × 64 mm ... 30,00
N° 5. Petit boitier entièrement en alu, 2 couvercles, démontable, dimensions 40 × 30 × 22, utilisé pour des modulateurs UHF. Prix ... 1,50

## ALARMES

Aimant rond ∅ 5 ... 1,00
Aimant rectangulaire 10 × 25 ... 1,50
Contacts de portes ... le jeu 20,00
Centrale 2 sirènes 7 détecteurs + câble ... 1 000,00
Voiture (consommation courant) ... 220,00
ILS (seul) ... 3,00
ILS petit mod. L 20 mm, les 10 10,00
Transducteur 40 kHz émetteur + récepteur ... 50,00
**Alarme voiture, volumétrique, sirène 2 tons, livrée en ordre de marche avec accessoires et notice de montage** ... 330,00

**A SAISIR**
Alimentation 15 V 0,8 A
coffret 85 × 60 × 55 mm, transfo + pont 1 A + chim. 1000 MF + fil aliment + fils sorties repérés
SUPER prix ... 15,00
Filtre secteur SCHAFFNER blindé professionnel 2 × 3 A 250 V ... 20,00
Filtre céramique MURATA 455 kcs ... 1,00

## INTERS A LEVIER

Diamètre perçage 12 mm
3A 250 V
Inter simple ... 4,00
Invers. simple ... 6,50
Invers. double ... 7,50
Poussoir
Contact poussé ... 5,00
Contact repos ... 2,50
6A 250 V
Inter simple ... 9,50
Invers. simple ... 10,50
Invers. double ... 13,50
**Diamètre perçage 6,35 mm**
Miniature 3A 250 V
Invers. unipol. ... 6,00
Invers. bipol. ... 9,00
Invers. tripol. ... 18,00
Poussoir miniature
Contact poussé ... 3,00
Contact repos ... 6,80

**INTER. ET INVERS. EN PROMOTION**
Inter contact mercure ... la pièce 2,00
Inverseur simple à glissière ... les 10 4,00
Inverseur double à glissière ... les 10 5,00
Inverseur simple à glissière. Miniature pas 2,54 mm ... les 5 5,00
Inverseur simple à glissière 4 positions ... les 10 7,00
Inverseur double 3 positions ... les 10 6,00
Inverseur miniature à leviers à palette, simple ou double plusieurs fonctions, marchandises profes ... les 5 10,00
Inverseur à glissière 8 circuits, 2 positions ... les 5 10,00
Inverseur distributeur 4 positions bakélite noire ... la pièce 1,00
• Inter 2 circuits + voyant 12 V éclaire rouge ... la pièce 3,00
• Inter 2 circuits, forte intensité 16 A 250 V ... les 5 10,00
• Disjoncteur, marque DIRUPTOR, 3 A ... la pièce 3,00

**POUSSOIRS EN PROMOTION**
Poussoir micro cont. 16 A 250 V, cont. repos ... la pièce 1,50
Poussoir double inter ... les 5 avec bouton 5,00
Poussoir miniature (pour clavier) 10 × 10 mm
contact poussé ... les 10 10,00 | ... les 20 15,00
Poussoir carré 12 × 12 mm, contact repos ... 1,00
Poussoir inverseur 5 A, 220 V ... 2,00
Poussoir double inverseur ... les 10 5,00

**SUPER PROMOTION**
Interrupteur à bascule momentanée ... les 5 5,00
Inverseur double ... les 10 5,00
Inverseur miniature à levier pour CI ... la pièce 2,50
Poussoir 1 circuit ... 2,00
Micro interrupteur, super mini à levier articulé 1 A 250 V les 10 10,00

## COMMUTATEURS

**ROTATIFS**
4 circuits, 3 positions ... 10,00
3 circuits, 4 positions ... 10,00
2 circuits, 6 positions ... 10,00
1 circuit, 12 positions ... 10,00
2 circuits, 4 positions ... 3,00
Rotatif à axe 1 × 4 ... la pièce 2,00

**COMMUTATEUR A TOUCHES**
1 touche ... 1,00
2 touches ... 2,00
6 touches ... 3,00
8 touches ... 5,00
Clavier 16 touches 80 × 80 ... 8,00
Clavier 12 touches étanche ... 15,00

## VOYANTS

Rouge, vert, bleu ou orange avec ampoule rond ou carré, perçage 10,2 mm
220 V néon sur fils ... 10,00
6 V 0,03 A cosses ... 8,00
12 V 0,03 A cosses ... 8,00
24 V 0,03 A cosses ... 8,00

**SUPER AFFAIRE**
Ampoule de 2,5 V à 220 V, différents culots, quinze modèles
La pochette de 50 ... 10,00

## FIL DE CABLAGE

**Monobrin rigide**
5/10 ... les 25 m 9,50
6/10 ... les 25 m 13,00
7/10 ... les 25 m 15,50
8/10 ... les 25 m 21,00

**Multibrin souple**
0,2 mm² ... les 25 m 13,00
0,4 mm² ... les 25 m 19,00
0,6 mm² ... les 25 m 21,50

**Fil tressé souple**
2 cond. 0,2 mm² ... le m 1,25
3 cond. 0,2 mm² ... le m 1,75
4 cond. 0,2 mm² ... le m 2,10
5 cond. 0,2 mm² ... le m 2,60
6 cond. 0,2mm² ... le m 3,10

**Fils blindés**
1 cond 0,2 mm² ... le m 2,60
1 cond 0,4 mm² ... le m 3,75
2 cond 0,2 mm² ... le m 4,00
3 cond 0,2 mm² ... le m 6,00
4 cond 0,2 mm² ... le m 7,00

Fil en nappe, 7 conducteurs, 7 couleurs 5/10° ... le m 3,50
Fil en nappe 11 conducteurs ... le m 9,40
Extra souple pour mesure, rouge ou noir ... le m 5,00
Fil blindé 1 conducteur 0,2 mm² ... les 10 m 7,00
Fil de cablage 1 conducteur ... les 20 m 4,00
Fil en nappe 2 conducteurs ... les 10 m 4,00
Fil en nappe 14 conducteurs ... le m 3,00
Fil en nappe 12 conducteurs rigide largeur de la bande 28 mm ... le m 4,00

**CORDONS SURMOULES**
**Pour la mesure** rouge ou noir, extra-souple
Male/Male 4 mm repiquage
0 m 25 ... 10,00
0 m 50 ... 11,00
1 m ... 12,50
1 m 20 avec pointe de touche ... 15,00

**Pour la vidéo et autres**
Male/Male BNC L 1 m 50 ... 20,00
Male/Male PL 259 L 1 m 50 ... 20,00
Male/Male din 5 contacts L 1 m 50 ... 5,00
Male/Femelle din HP L 2 m ... 2,00

**Pour alimentation**
Fiche mâle 4 mm blanc 2 × 0,5 mm² L 1 m 20 ... 3,00
fiche mâle 4 mm noir 2 × 0,75 mm² L 2 m ... 5,00
Fiche mâle 4,8 mm noir 3 × 0,75 mm² L 2,50 m ... 10,00

**FILS ET FICHES COAX.**
Coax. 50 PM ... le m 2,00
Mâle BNC ... 11,00
Socle BNC ... 11,00
C.B. 5 ... le m 2,00
C.B. 11 ... le m 6,00
**PERITELEVISION**
Fil spécial ... le m 15,00
Coax. 75 TV ... le m 2,00
Fiche TV M ou F ... 1,70
Socle TV M ou F ... 3,00
PL 259 + réducteur ... 8,00
Socle 22 contacts femm. ... 6,00
Mâle 22 contacts ... 8,00
**EN AFFAIRE** : assortiment de fiches 75 ohms, fiches M et F métal, socles M et F, adaptateurs, marchandise haute qualité ... poche de 10 7,00

**FILS ET FICHES POUR H.P.**
Bornier d'enceintes 4 contacts, 2 rouges + 2 noirs ... 6,00
Connect. (canon) verrouil. 3 cont. - fem. prolongateur ... 25,00
mâle prolongateur ... 25,00
Femelle châssis ... 25,00
Fil spécial haute définition, repéré faible perte
2 × 2 carré ... le m 14,00
Fil 2 × 0,75 mm² repéré ... le m 3,50

**SUPER AFFAIRE**
Modulateur UHF canal 36, alim 5-10 V (permet de pouvoir attaquer un téléviseur par l'antenne, avec un signal vidéo).
Applications : jeux vidéo - visu - informatique.
Le modulateur livré avec documentation ... 15,00

# 26 à 30, RUE DU LANGUEDOC - 31068 CEDEX
# TELEPH. 61.52.06.21 - TELEX 530.718
# TOULOUSE

## FICHES ET PRISES

**Normes DIN**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Socle HP | 1,00 | Mâle 6 contacts | 3,00 |
| Socle 3 contacts | 1,50 | Mâle 7 contacts | 3,30 |
| Socle 4 contacts | 1,60 | Mâle 8 contacts | 3,60 |
| Socle 5 contacts | 1,60 | Femelle HP | 1,70 |
| Socle 6 contacts | 1,70 | Femelle 3 contacts | 2,30 |
| Socle 7 contacts | 1,80 | Femelle 4 contacts | 2,40 |
| Socle 8 contacts | 2,00 | Femelle 5 contacts | 2,50 |
| Mâle HP | 1,70 | Femelle 6 contacts | 3,00 |
| Mâle 3 contacts | 2,20 | Femelle 7 contacts | 3,30 |
| Mâle 4 contacts | 2,30 | Femelle 8 contacts | 3,50 |
| Mâle 5 contacts | 2,40 | Mâle AM ou FM | 2,50 |

**Normes US**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Socle Jack 2,5 mm | 1,20 | Jack 6,35 mm mono métal | 5,00 |
| Socle Jack 3,2 mm | 1,20 | Jack 6,35 mm stéréo | 2,50 |
| Socle Jack 3,2 mm stéréo | 2,50 | Jack 6,35 mm stér. métal | 7,50 |
| Socle Jack 6,35 mm mono | 2,00 | Femelle prol. 2,5 mm | 1,20 |
| Socle Jack 6,35 mm stéréo | 2,50 | Femelle prol. 3,2 mm | 1,20 |
| Jack mâle 2,5 mm | 1,20 | Fem. prol. 6,35 mm mono | 2,00 |
| Jack mâle 3,2 mm | 1,20 | Fem. prol. 6,35 mm stér. | 2,50 |
| Jack mâle 3,2 mm stéréo | 3,00 | Mâle CINCH R ou N | 1,40 |
| Jack mâle 6,35 mm mono | 2,00 | Fem. CINCH R ou N | 1,40 |

Socle CINCH fix ECROU : 2,50

Mâle RCA + Fem. châssis RCA ..... la poche de 20 10,00

**FICHES ALIMENTATION**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fiche secteur mâle | 2,50 | Socle sect. mâle 2 cont. 4 mm | 1,50 |
| Fiche secteur femelle | 2,50 | Socle secteur normes Europa 3 contacts | 8,00 |
| Socle secteur mâle 2 cont. + alim. BT la pièce | 1,00 | Femelle cordon | 15,00 |
| Fiche mâle 2 mm isol. 6 col. | 2,00 | Douil. isol. fem. 2 mm 6 col. | 1,50 |
| Fiche mâle 4 mm isolée serrage vis 6 couleurs | 2,00 | Pointe touche R ou N | 5,00 |
| Douille isolée femelle 4 mm à souder 6 couleurs | 1,00 | Grip fil rouge ou noir | 15,00 |
| Douille isolée 15 Ampères rouge ou noir | 3,50 | Grip fil miniature R ou N | 13,00 |
| Socle HP DIN les 10 | 5,00 | Pince croco à vis | 1,50 |
| Pochette assortie de fiche mâle et femelle (DIN - HP - banane - antenne - coax. - jack) les 40 | 10,00 | Pince croco isolée rouge ou noir | 2,00 |
| Pochette de cosses, rondelles, plots, raccords, la pochette de 200 | 3,00 | | |
| Contact pression pour pile 9 V | 1,00 | | |

## CIRCUITS IMPRIMES & PRODUITS

Bakélite 15/10 1 face 35 microns
200 × 300 mm ..... la plaque 4,00
Plaque papier epoxy 16/10 35 microns
1 face 70 × 150 ..... les 10 10,00
1 face 200 × 300 ..... la plaque 8,00
Plaque verre epoxy 16/10, 35 microns, qualité FR4
2 faces 200 × 300 ..... la plaque 20,00
1 face 200 × 300 ..... la plaque 17,00
Plaques présensibilisées positives 1 face
bakélite 200 × 300 15/10 ..... la plaque 48,00
époxy FR4 200 × 300 16/10 ..... la plaque 60,00
époxy FR4 200 × 300 2 faces 16/10 ..... la plaque 70,00
BRADY pastilles en carte de 112, ∅ 1,91 mm, 2,36 mm, 2,54 mm, 3,18 mm, 3,96 mm ..... la carte 13,00
Rubans en rouleau de 16 mètres largeurs disponibles 0,79 mm, 1,1 mm, 1,27 mm, 1,57 mm 17,00
2,03 mm, 2,54 mm ..... le rouleau 20,00
Feutres. Pour tracer les circuits (noir) 9,00
Modèles pro avec réservoir et valve 25,00
REVELATEUR en poudre pour 1 litre 5,00
Etamage à froid ..... bidon 1/4 l 32,00
Vernis pour protéger les circuits ..... la bombe 13,00
Photosensible positiv ..... la bombe 24,00
Résine photosensible positiv 150 ml 60,00
Gomme abrasive pour nettoyer le circuit 12,00
Perchlorure en poudre, pour 1 litre 12,00
Détachant de perchlorure ..... le sachet 6,50
Diaphane bombe standard 29,00
Plaque perforée verte epoxy pas 2,54 - 100 × 160 2 modèles pastilles ou bande 25,00

## MESURE

**EXCEPTIONNEL**

**CONTROLEUR 2000 /volt. Tension = et 4 gammes Ohmètre 1 gamme, 1 continu, 0,1 A, 1 gamme ..... 100,00**

**APPAREILS DE TABLEAU SERIE DYNAMIC**
**Classe 2,5**
Fixation par clips. Dimensions 45 × 45

| Voltmètre | Ampèremètre | |
|---|---|---|
| 15 V - 30 V - 60 V | 1 A - 3 A - 6 A | 48,00 |

**Vu-mètre en promo**
Superbe vu-mètre sensibilité 200 ua, grande lisibilité ..... la pièce 10,00
Petit modèle 6,00
Modèle zéro au centre 12 V 18,00
Modèle double éclairage 12 V 20,00
**Petit lot :** Voltmètre 40 V, classe 2 bandeau noir 90 × 70 mm ..... la pièce 25,00

## RELAIS

6 V 2 contacts travail ..... la pièce 3,00
6 V, Picots 2 RT ..... la pièce 10,00
12 V subminiat. 2 RT cont. 1,5 A, 5 picots 20 × 10 mm, H 11 mm, montable sur support circuit intég. 16 pattes la pièce 12,00
Relais 24 V, contact 10 A :
1 RT ..... 5,00 2 RT ..... 7,00 3 RT ..... 10,00
6 V, 12 V, 24 V, 48 V, 4 RT ..... la pièce 12,00
12 V contact 5 A 1 RT 8,00
12 V contact 10 A, 1 RT 10,00
12 V contact 5 A, 2 travail 8,00
12 V 6 RT à souder 5,00
12 V 2 RT + support 10,00

## RESISTANCES

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1,4 W 5 % 1Ω à 10Ω | 0,20 | **Bobinées** | |
| 10Ω à 2,2 MΩ | 0,10 | 3 W 0,1 à 3,3 kΩ | 2,50 |
| 1,2 W 5 % 1Ω à 10Ω | 0,25 | 5 W 1Ω à 4,7 kΩ | 4,00 |
| 10Ω à 10 MΩ | 0,15 | 10 W 1Ω à 10 kΩ | 5,00 |
| 1 W, 10Ω à 10 MΩ | 0,40 | | |
| 2 W, 10Ω à 10 MΩ | 0,70 | | |

**PROMOTION**

Résistance 1/4,5 % de 10Ω à 2,2 MΩ (50 valeurs)
La poche de 225 pièces 10,00 Les 2 poches 18,00
1/2 W, valeur de 10Ω à 1 MΩ (50 valeurs)
La poche de 200 10,00 Les 2 poches 18,00
1 W et 2 W, valeur de 15Ω à 0 Ω (40 valeurs)
La poche de 100 panachées 10,00
1/4 W - 1/2 W - 1 W - 2 W (100 valeurs)
La poche de 400 15,00 Les 2 poches 25,00
3 W et 5 W, vitrifiés et cimentés, valeur de 2,2Ω à 10 kΩ (25 valeurs)
La poche de 50 12,00 Les 2 poches 20,00
Réseau de résistance valeur de 100Ω à 47 kΩ les 40 10,00

**RESISTANCES AJUSTABLES EN PROMOTION**

Miniatures par 2,54 mm de 10Ω à 470 kΩ
La poche de 40 12,00
Petit et grand modèle de 10Ω à 2,2 MΩ
La poche de 65 15,00
Résistances 3 W 0,62Ω les 20 12,00

## POTENTIOMETRES

Ajustables par 2,54 mm pour circuits imprimés verticaux et horizontaux
Valeur de 100Ω à 2,2 MΩ 1,00
Type simple rotatif axe 6 mm
Modèle linéaire de 100Ω à 1 MΩ 3,80
Modèle log. de 4,7 kΩ à 1 MΩ 5,00
Type à glissière pour CI déplacement du curseur 60 mm
Mono linéaire de 4,7 kΩ à 1 MΩ 8,00
Mono log. de 4,7 kΩ à 1 MΩ 9,00
Stéréo linéaire de 4,7 kΩ à 1 MΩ 10,50
Stéréo log. de 4,7 kΩ à 1 MΩ 12,50
Potentiomètre de 10 tr/s pas 2,54 mm 89 P. valeur 100Ω à 1 MΩ
La pièce 7,00

**POTENTIOMETRES EN POCHETTE**

Bobinés de 22Ω à 3,3 kΩ la poche de 20 panachées 10,00
20 tours, 2,2 kΩ la poche de 10 10,00
Rotatifs avec et sans interrupteur de 220Ω à 2,2 MΩ
La poche de 35, 15 val. 12,00 Les 2 poches 20,00
**Rectilignes de 220Ω à 1 MΩ** la poche de 30, 10 val. 15,00
Potentiomètre rotatif à axe 10 K linéaire les 10 pièces 10,00
Pochette de potentiomètres valeur 100Ω à 100 K
6 de 10 tours
4 de 1 tours prof. les 10 10,00

## VISSERIE - CONNECTEURS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vis 3 × 5 | le cent. 4,00 | Contact lyre en laiton encartable pas 3,96 mm | |
| Vis 3 × 8 | le cent. 8,00 | 6 contacts | 2,20 |
| Vis 3 × 15 | le cent. 8,50 | 10 contacts | 2,80 |
| Ecrous 3 mm | le cent. 8,00 | 15 contacts | 3,50 |
| Vis 4 × 10 | le cent. 9,00 | 18 contacts | 4,70 |
| Ecrous 4 mm | le cent. 10,00 | Enfichables pas 5,08 mm vendu mâle + femelle | |
| Cosses à souder (prix par 100) | | 5 contacts | 2,20 |
| 3 mm 2,50, 4 mm 2,05 6 mm 3,50 | | 7 contacts | 2,50 |
| Picot pour CI les 300 | 9,00 | 9 contacts | 3,10 |
| Raccord pour picot ci-dessus les 50 | 5,00 | 11 contacts | 3,40 |
| Bornier 2 picots à vis juxtaposable la pièce | 3,00 | | |

- Boîtier d'éclairage (mignon de luxe) 90 × 40 mm, loupe articulée, livré avec ampoule, sans pile (2 R6) la pièce 5,00
- Cosses relais, différents modèles la poche de 20 coupes 2,00
- Barrettes de connexion, qualité PRO, fort isolement, 3 doubles contacts, serrage par 6 vis, fixation aux extrémes, dimensions : 45 × 18 mm les 10 6,00

- Antennes télescopiques :
  droite 1 m 8,00 | orientable 1 m 15,00
- Compte-tour mécanique 3 chiffres remise à zéro la pièce 10,00
- Connecteur miniature plat, pas 9 contacts Les 20 10,00
- Pour un collage universel rapide et résistant .. colle PATTEX 3 gr. sur présentoir avec mode d'emploi 6,00

## TRANSFOS D'ALIMENTATION

**SUPER PROMOTION**
Primaire 220 volts à Picots

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 V, 1 A | 20,00 | 15 V, 0,1 A | 8,00 |
| 8 V, 0,7 A | 20,00 | 15 V, 0,5 A | 16,00 |
| 10 V, 0,5 A | 14,00 | 2 × 18 V, 1,2 A | 25,00 |
| 12 V, 0,5 A | 20,00 | | |

Fixation par étrier

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 9 V 0,2 A | 8,00 |
| 10 V, 0,2 A | 10,00 | 24 V, 0,1 A | 5,00 |

2 × 12 V, 1 A ou 12 V, 2 A (en mont. les enroul. en paral.) 20,00
TORIQUE 22 V, 30 VA - 12 V, 10 VA 90,00

**TRANSFOS POUR MODULATEURS**

Miniature à picots rapport 1/5 5,00
Subminiature à picots imprégnés rapport 1/8 4,00

## MODULES

Ampli monté avec un TBA 800. Puissance 4 watts sous 12 volts Livré avec schéma sans potentiomètre 35,00
**Pocket F.M-G.O.**, neuf et en état, livré complet avec schéma et H.P. mais sans coffret, dim. 95 × 65 × 35
Prix exceptionnel 55,00
Tête HF FM réf. VFT 15 EH 14 qualité professionnelle, livrée réglée avec notice de branchement 25,00

**POUR RECUPERATION DES COMPOSANTS**

**Module n° 1** = clavier 6 touches rondes, dont 5 lumineuses par led 5 mm (3 rouges et 2 vertes) 3 ponts 1 Amp., 1 relais 48 V, résistance + chimique 10,00
**Module n° 2** = 1 boîtier noir, 60 × 30, patte de fixation, 2 relais 12 V contact 5 A, matériel neuf la pièce 9,00
**Module n° 3** = 9 tantales gouttes, 6 2N2222 A, 3 circuits intégrés résistances + diodes + mylars, environ 200 pièces 5,00
**Module n° 4** = sonde thermique avec boîtier 160 × 45 × 45, cordon de coupure. Dans le boîtier 1-741 relais 12 V 10 A. 1 pot AI avec diode et transistor, la pièce 10,00

## HAUT-PARLEURS

Haut-parleur, emballage individuel

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 cm 100 ohms | 6,00 | 18 mm 8 ohms | 8,00 |
| 6 cm 15 ohms | 7,00 | 4 × 8 16 ohms | 5,00 |
| 7 cm 50 ohms | 7,00 | 8 × 16 slare | 10,00 |
| 9 cm 15 ohms | 6,00 | 16 × 24 alim. inv. | 20,00 |
| Buzzer 3 V ou 12 V | | | 6,00 |
| Micro electre | | | 6,00 |
| Ecouteur cristal, jack 2,5 mm | | | 1,50 |
| Pastille micro 45 mm | | la pièce | 1,50 |

A VENDRE SUR PLACE
Grave Audax HD 33.5.66 150 W., diamètre 33 cm fréquence 24 Hz à 98 dB
Twetter Slare 120 watts, diamètre 140 mm fréquence 500 Hz à 96 dB
Les 2 HP
PRIX EXCEPTIONNEL 980,00

## INFORMATIQUE

**Quartz**

| | |
|---|---|
| 1 000 MHz | 60,00 |
| 1,008 | 53,00 |
| 1,8432, 2,000 | 35,00 |
| 32,768Kcs, 3,2768, 3,579, 4,000, 4,433, 3,9152, 5,000 6,144, 6,400, 10,000, 12,000 18,000, 18,432 | 19,00 |

**Effaceur d'Eprom complet**

| | |
|---|---|
| En kit | 179,00 |
| Mémoire 2716 | 40,00 |
| Mémoire 2732 | 65,00 |

**Disquettes 5 Memorex**

| | |
|---|---|
| SF.SD | 16,00 |
| SF.DD | 18,00 |
| DF.DD | 24,00 |
| DF.DD 96 TPI | 26,00 |
| K7-C15 | 9,00 |

**Sup. Force Nulle**

| | |
|---|---|
| 24 broches | 120,00 |
| 28 broches | 135,00 |

**Divers**

| | |
|---|---|
| CA 3161 | |
| CA 3162 | 65,00 |
| AY 3.8910 | 80,00 |
| SP0256AL2 | 140,00 |

**Visualisation**

| | |
|---|---|
| EP 9364 P | 70,00 |
| RO3 2513 | 100,00 |
| AY3 1015 | 48,50 |

**Promotion**

| | |
|---|---|
| EF68A09P | 40,00 |
| MC 68A00 | 15,00 |
| MC 68B00 | 15,00 |
| 8T28 | 6,00 |
| Quartz 16 Mega | 10,00 |
| MC 6852 | 40,00 |
| P 8255 | 50,00 |
| MM 2114 | 7,00 |
| AY 5.3600. PRO | 60,00 |

**Alimentation en affaires en modules**

- Type découpage, USA, entrée 220 V, sorties 5 V, 5 A valeur 620,00, soldé 300,00
- Convertisseur, USA, D.C.D.C., entrée 5 V, sortie 15 V, 30 mA valeur 210,00, soldé 100,00
- Pour calculatrice 9 V 0,3 10,00

**Alimentation à découpage sur châssis**
Entrée : 220 V 50 Hz
Sorties : 5 V 15 A, 12 V 4 A, 12 V 2 A, 24 V 2A, 5 V 0,5 A 500,00

| **Connecteurs BERG** | | **Connecteurs SUB.D** | |
|---|---|---|---|
| Femelle 2 × 20 P | 25,00 | 9 contacts mâles | 8,00 |
| Femelle 2 × 25 P | 28,00 | 9 contacts femelles | 11,00 |
| Mâle const. 2 × 20 | 25,00 | 15 contacts mâles | 11,00 |
| Mâle const. 2 × 25 | 28,00 | 15 contacts mâles | 13,00 |
| **Centronic** | | 25 contacts mâles | 12,00 |
| 2 × 18 V à sertir | 60,00 | 25 contacts femelles | 18,00 |
| 2 × 18 V à souder | 35,00 | | |

LECTEUR OLIVETTI 5"114
double face, double densité, 40 pistes 12 ms
Prix EXCEPTIONNEL 800,00
Port = envoi recommandé, urgent 50,00 F par appareil.

IMPRIMANTE SPECIALE
Recopie d'écran Minitel
- Alphanumérique 8 × 7
- Interface série normes Minitel
- Livrée avec cordon raccordement Minitel
- Graphique 10 × 12
- Impression jet d'encre sèche

Prix EXCEPTIONNEL 1 000,00
Port 120,00

## CONDENSATEURS

**CERAMIQUES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Types disque ou plaquette de 1 pF à 10 NF | 0,30 | 47 NF ou 0,1 MF | 0,50 |

**CERAMIQUES EN POCHETTE**

Axiaux, plaquettes assorties (50 valeurs)
La pochette de 300 15,00 | Les 2 pochettes 25,00

**STYROFLEX**

Axiaux 63 V - 125 V de 10 pF à 10 NF 0,50

**PROMOTION**

Pochette, valeur de 100 pF à 0,1 MF (20 valeurs)
La pochette de 100 15,00 | Les 2 pochettes 25,00

**MICAS**

De 47 pF à 2000 pF
La pochette de 50 12,00 | Les 2 pochettes 20,00

**MOULES MYLARS**
**Sorties radiales**

| | 250 V | 400 V | | 250 V | 400 V |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 NF | 0,45 | | 0,1 MF | 0,65 | 0,90 |
| 2,2 NF | 0,45 | | 0,22 MF | 0,90 | 1,40 |
| 3,3 NF | 0,45 | | 0,33 MF | 1,20 | 2,00 |
| 4,7 NF | 0,45 | | 0,47 MF | 1,40 | 2,40 |
| 10 NF | 0,45 | 0,55 | 0,68 MF | 2,20 | |
| 22 NF | 0,45 | 0,55 | 1 MF | 2,50 | 4,10 |
| 47 NF | 0,50 | 0,75 | 2,2 MF | 4,10 | |
| | | | 4,7 MF, 250 V | 2,00 | |

**SERIE 1000 V SERVICE**
1 NF ... 1,00 4,7 NF ... 1,50 47 NF ... 2,50 0,1 MF ... 3,60
10 NF ... 1,80 22 NF ... 2,00 0,2 MF 600 V ... 4,00

**MYLAR EN PROMOTION**

| NF | V | | | NF | V | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,8 | 200 | les 50 | 4,50 | 0,15 | 250 | les 30 | 6,00 |
| 4,7 | 400 | les 20 | 3,00 | 0,22 | 250 | les 30 | 7,00 |
| 10 | 100 | les 35 | 5,00 | 0,33 | 400 | les 10 | 5,00 |
| 22 | 250 | les 35 | 6,00 | 0,47 | 250 | les 20 | 9,00 |
| 47 | 100 | les 30 | 7,00 | 2,2 | 250 | les 10 | 5,00 |
| 100 | 63 | les 30 | 9,00 | | | | |

0,1 MF 250 V alt. 400 V continu les 30 8,00
10-0,1 160 V
Super pochette 10-0,1 250 V
5-0,1 1000 V } les 25 7,50

**MYLAR EN SUPER-PROMO**
De 1 NF à 1 MF, 160 V, 250 V et 400 V (25 valeurs)
Poch. de 100 condensateurs 15,00 les 2 pochettes 25,00

**CHIMIQUES AXIAUX**

| | 25 V | 40 V | 63 V |
|---|---|---|---|
| 1 MF | | | 0,60 |
| 2,2 MF | | | 0,60 |
| 4,7 MF | | | 0,60 |
| 10 MF | | 0,60 | 0,50 |
| 22 MF | 0,60 | 0,60 | 0,70 |
| 47 MF | 0,65 | 0,70 | 0,90 |
| 100 MF | 1,00 | 1,20 | 2,30 |
| 220 MF | 1,10 | 1,30 | 2,30 |
| 470 MF | 1,60 | 2,80 | 4,40 |
| 1000 MF | 3,50 | 4,40 | 7,00 |
| 2200 MF | 5,60 | 7,30 | 12,00 |
| 4700 MF | 9,00 | 12,90 | 23,00 |
| 1000 MF 100 V | | | la pièce 10,00 |

**SUPER PROMOTION**
Pochette N° 1 : 15 valeurs de 4,7 MF à 1000 MT 6 V et 9 V
La pochette de 50 6,00 les 2 pochettes 10,00
Pochette N° 2 : 15 valeurs, 1 MF à 1500 MF 9 V et 25 V
La pochette de 50 10,00 les 2 pochettes 15,00

**L'AFFAIRE EXTRA**

Axial 6,8 MF 63 V les 100 12,00
Axial 150 MF 350 V les 10 5,00
Axial 470 MF 10/12 V les 50 8,00
Radial 220 MF 10/12 V les 100 10,00
Axiaux 15-68 MF 16 V
15-150 16 V les 30 5,00
Radiaux 15-220 MF 40 V
15-680 MF 16 V les 30 7,00

**CHIMIQUES EN PROMOTION**

| MF | V | | | MF | V | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 16/20 | les 20 | 3,50 | 470 | 25 | les 20 | 10,00 |
| 2,2 | 60 | les 20 | 4,00 | 470 | 50 | les 10 | 8,00 |
| 4,7 | 16/25 | les 20 | 4,50 | 1000 | 16 | les 10 | 9,00 |
| 8 | 350 | les 20 | 6,00 | 1500 | 25 | les 10 | 12,00 |
| 10 | 25 | les 20 | 5,00 | 1500 | 70 | les 10 | 15,00 |
| 22 | 16/25 | les 20 | 6,00 | 2200 | 40 | les 10 | 15,00 |
| 33 | 100 | les 20 | 5,00 | 3000 | 50 | les 3 | 10,00 |
| 47 | 16/25 | les 20 | 6,00 | 3300 | 40 | les 4 | 12,00 |
| 100 | 40 | les 20 | 8,00 | 4700 | 16 | les 5 | 10,00 |
| 220 | 25 | les 20 | 8,00 | | | | |

10 000 MF, 16/20 V, profess. axial les 2 12,00
100-1000 MF, 250 V les 5 5,00
400 MF, 385 V les 3 10,00
220 MF, 385 V les 4 10,00
470 MF, 385 V les 2 10,00

**TANTALE GOUTTE**

| | | 6 V | 16 V | 25 V |
|---|---|---|---|---|
| 0,47 | MF | — | — | 1,00 |
| 1 | MF | — | — | 1,20 |
| 1,5 | MF | — | — | 1,30 |
| 2,2 | MF | — | 1,00 | 1,50 |
| 3,3 | MF | — | — | 1,70 |
| 4,7 | MF | 1,00 | 1,50 | 2,00 |
| 10 | MF | 1,00 | 2,60 | 3,50 |
| 22 | MF | 1,50 | — | — |

**TANTALES EN PROMOTION**
Pochette panachée de 0,1 MF à 33 MF. Tension de 6 V à 35 V.
La pochette de 30 pièces 20,00 les 2 pochettes 30,00

**VARIABLES ET AJUSTABLES**

Ajust. 20 p. les 10 10,00
Ajust. PRO 6 p. les 10 6,00
Variable 300 pF les 4 10,00
Variable pour AM et FM la pièce 3,00

## CONDITIONS DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

Nos prix sont T.T.C. — Nous expédions :

**a)** contre paiement à la commande, forfait port et emballage :
0 à 5 kg ..... 35,00 F
5 à 10 kg ..... 70,00 F
Plus de 10 kg ..... Nous consulter

**b)** en contre-remboursement, acompte 20 % : forfait port et emballage 70 F.
Nous acceptons les commandes des Ecoles et Administrations.

Nous n'envoyons **que les marchandises dont nous faisons la publicité.**

- **Pas de catalogue Détaxe à l'exportation**
- **Ouvert tous les jours**
  (sauf le dimanche et les jours fériés)
  9 h à 12 h & 14 h à 19 h
  le samedi : 8 h 30 à 12 h & 14 h à 18 h 30.

## *Une nouvelle gamme de composants miniatures et subminiatures, qualité professionnelle, vendus à des prix « Grand Public »*

**COND. POLYESTER METALLISE**

PRO obturé résine époxy Axial TR 100 V TE 900 V 10 %

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 NF | les 10 2,00 | 10 NF | les 10 2,50 | 47 NF | les 10 3,00 |
| 3 NF | les 10 2,00 | 15 NF | les 10 2,50 | 68 NF | les 10 3,00 |
| 4,7 NF | les 10 2,00 | 33 NF | les 10 2,50 | 0,1 MF | les 10 3,50 |

Radiaux Subminiatures 63/100 V

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4,7 NF | les 10 2,00 | 0,1 MF | les 10 3,50 | 0,47 MF | les 10 4,50 |
| 22 NF | les 10 2,50 | 0,22 MF | les 10 4,00 | 1 MF | les 10 5,00 |

Pochette de plusieurs valeurs panachées de 1 NF à 1 MF
La pochette de 50 12,00 les 2 pochettes 20,00

Miniatures MKT radial longueur des fils 5 mm
6,8 nF 63 V entraxe 8 mm les 50 5,00
10 nF 630 V entraxe 10 mm les 50 7,00
22 nF 400 V entraxe 10 mm les 50 7,50

**CHIMIQUES MINIATURES RADIAUX**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 MF 50 V | les 10 2,00 | 22 MF 25 V | les 10 2,50 |
| 4,7 MF 25 V | les 10 2,00 | 47 MF 25 V | les 10 2,50 |
| 10 MF 25 V | les 10 2,50 | 100 MF 16 V | les 10 2,50 |
| 15 MF 25 V | les 10 2,00 | 220 MF 16 V | les 10 2,80 |
| | | 470 MF 16 V | les 10 3,00 |

3300 MF 25 V, H 30 ∅ 20 3,00
4700 MF 35/40 V, H 48 ∅ 30 5,00
10000 MF 6,3 V, H 35 ∅ 18 2,00

**CHIMIQUES Type 038**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1000 MF 350 V | 10,00 | 4700 MF 50/60 V | 12,50 |
| **2700 MF 63 V** | 10,00 | 5600 MF 80 V | 15,00 |
| 2700 MF 80 V | 15,00 | 6800 MF 25 V | 10,00 |
| 3200 MF 400 V | 50,00 | 10000 MF 16 V | 12,00 |

**Ajustables Miniatures**
**Piste Cermet**
Horizontaux 47 ohms - 1 k - 2,2 k, la pièce 1,20
Verticaux 220 ohms - 1 k - 4,7 k - 10 k - 22 k - 470 k, la pièce 1,20

**INVERSEURS ET COMMUTATEURS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Inter DIL 1 contact | 1,00 | Poussoir inverseur momentané contact OR fix. 6,35 mm, la pièce | 2,00 |
| Inter DIL 3 contacts | 1,80 | Inverseur double miniature 3 A 250 V | 3,00 |
| Inter DIL 4 contacts | 2,50 | | |
| Miniature CI à levier 1 circuit | 2,50 | | |
| 4 circuits | 4,00 | | |

**Supports circuits intégrés à souder**
**Dorés, contact tulipe**

| 22 | 24 | 28 |
|---|---|---|
| 2,20 F | 2,40 F | 2,80 F |

**Plate-forme dorée**

| 8 pattes | 18 | 22 | 24 | 40 |
|---|---|---|---|---|
| 0,80 F | 1,80 F | 2,20 F | 2,40 F | 4,00 F |

suite de la page 35

prépositionnement des compteurs.

La génération de l'impulsion est assurée par $C_{18}$, $R_{17}$ et l'addition entre le train d'impulsions Sandcastle et l'impulsion supplémentaire par les deux diodes $D_1$ et $D_2$.

Dans ce cas, la sortie comptage terminé passe au zéro au début de la ligne 17 et reste à l'état bas pendant les 64 µs de la durée de la ligne.

Un étage inverseur bati autour de $T_1$ transforme ce créneau en une impulsion en logique positive apte à piloter une entrée de synchronisation externe et/ou l'entrée Z d'un oscilloscope.

En outre l'étage à transistor protège la sortie de $IC_6$ en cas de défaut sur la ligne sortie synchronisation.

### Rappel sur le fonctionnement de l'entrée Z d'un oscilloscope

Pour un oscilloscope, les entrées horizontale et verticale sont traditionnellement notées voies X et Y. Il existe en général une troisième entrée notée Z qui se situe souvent à l'arrière de l'appareil.

Le signal appliqué à cette entrée agit sur l'intensité de la trace laissée par le spot sur son passage. Electriquement il ne semble pas qu'il y ait de règles particulières tant sur l'amplitude que sur la polarité du signal logique ou analogique.

Dans notre cas, un creneau positif 0, + 5 V diminue l'intensité du faisceau ; cette entrée est inutilisable pour cette application particulière. Si votre scope possède cette entrée de modulation et qu'un créneau positif 0, + 12 augmente l'intensité du faisceau, le signal issu du module de synchronisation sera appliqué simultanément à l'entrée synchronisation externe et entrée Z.

### Fonctionnement avec l'entrée de modulation

En fonctionnement normal,le taux de répétition est faible, un balayage de 100 µs toutes les 40 ms.

L'intensité de la trace souffre de ce très faible rapport et le réglage externe d'intensité, même poussé à fond, ne suffit généralement pas à rétablir l'équilibre.

En utilisant l'entrée Z, on crée une surintensité pendant toute ou partie du balayage, dans notre cas pendant 64 µs.

L'utilisation du module de synchro est très simple, le signal vidéocomposite est injecté sur l'entrée Y d'un oscilloscope ainsi que sur l'entrée du module, la sortie synchronisation du module vers l'entrée synchronisation externe de l'oscilloscope.

L'oscilloscope est réglé de la manière suivante :

— vitesse de balayage 10 µs/div.

— sensibilité verticale 0,5 V/div pour un signal vidéocomposite.

— synchronisation extérieure, déclenchement sur le front positif.

A certaines heures, et sur certains canaux, les lignes 17, 18, 330, 331 peuvent disparaître totalement, n'ayez aucune inquiétude sur le fonctionnement du module. La période de mise au blanc de la ligne 310 Canal +, 120 ms pour les émissions codées, peut prendre d'autres valeurs pour les émissions en clair. Touche pas à mon code —

## Réalisation pratique

Le tracé des pistes du circuit recevant tous les composants excepté les roues codeuses est représenté à la *figure 4* et l'implantation des composants à la *figure 5*.

Classiquement $R_{14}$ est ajustée, en absence de signal d'entrée, de manière à obtenir un signal dont la période est très voisine de 64 µs à la broche 8 de $IC_2$.

## Conclusion

Malgré les roues codeuses et les quelques circuits supplémentaires, le coût du module de synchronisation ne devrait pas dépasser 250 F, avec environ 100 F pour les seules roues codeuses. Faible coût en regard du confort apporté à la maintenance ou à la conception des matériels vidéo.

François de Dieuleveult.

suite page 51


**UNIVERSAL** *électronique*

**FABRICANT :**
**MODULE D'ADAPTATION AUX NORMES ET INTERFACES**

23, rue STEPHENSON
75018 PARIS
**Télex 280 708F**

**USP 10**
**TRANSCODEUR SECAM /PAL**
**NOUVEAUTÉ**
**DISPONIBLE**
— FNAC Montparnasse Paris
— GÉNÉRAL VIDÉO Paris
— TMP Paris

**PRIX : 3 000 F HT**

**UNI 1**
• Lecture SECAM L pour magnétoscope PAL. (Préciser type)

**UNI 2**
• Fi SON FM et inverseur vidéo BG, K', I (à préciser).

**UNI 3**
• Transcodeur SECAM /PAL UNIVERSEL (pour TV PAL).

**UNI 8**
• Lecture + enregistrement SECAM L sur VHS PAL, commutation BG /L automatique.

**UNI 4**
• FI SON AM (39,2 MHz) (Pour TV et magnétoscope)

**UNI 11**
•FI SON ET IMAGE Norme L
(Pour réception France sur TV BG (équipée du TDA 3541 ou 2541 - Commutation AUTOMATIQUE)

**UNI 13**
• PERITELEVISION Enregistrement et Lecture (Pour TV aux normes BG)

**DISTRIBUTEURS AGRÉÉS : FRANCE**
**SYPER** : 60, rue de Wattignies - 75012 Paris - Tél. : 43.47.58.78
**CAPELEC** : 43, rue Stephenson - 75018 Paris - Tél. : 42.55.91.91
**KN ÉLECTRONIC** : 100, bd Lefevre - 75015 Paris - Tél. : 48.28.06.81
**MABEL** : 35-37, rue d'Alsace - 75010 Paris - Tél. : 46.07.88.25
**ELECTRO-HOME** : 13 a, rue de la Source - 6720 Molsheim - Tél. : 88.38.19.56
**JPL** : 19, rue du Fort-du-Bois - 77400 CONCHES - Tél. : 64.30.58.87
**MATEX FRANCE** : 50, rue Duhesme - 75008 Paris - Tél. : 42.52.41.40
**RADIO MJ** : 19, rue Claude Bernard - 75005 Paris - Tél. : 43.36.01.40

**ÉTRANGER**
• **BELGIQUE. St CRUYT SA** : bd Lemonier 125, - Bruxelles 1000 - Tél. : (02) 511.08.09
• **MARTINIQUE. Ets HECTOR JOLY** Rivière Salée 97215 - Tél. : 596.77.96.76
• **ALGÉRIE. ELECTRONIC Sces** : 5, rue Mohamed Ben Abdeslam - 31000 ORAN - Tél. : 33.33.61
• **RÉUNION.** Voir **JPL** : 19, rue du Fort-du-Bois - 77400 CONCHES - Tél. : 64.30.58.87
• **PAYS BAS. TELNED** : Venlo-Holland Tél. : 077.545.100
• **LUXEMBOURG. ATLAS COMMERCE** : 32, Av. du 10 septembre L 2550 LUXEMBOURG - Tél. : 2.59.02

**RECHERCHONS DISTRIBUTEURS**
— ASSISTANCE TECHNIQUE
— LANCEMENT PRODUIT
— FABRICATION SPECIFIQUE
— GARANTIE ASSURÉE

# Console AC Oddy

## 17e partie

LA réalisation décrite dans ces pages — une fois correctement menée à bien — marquera une autre étape importante de notre entreprise : 15 tranches sur 17 (pour une Oddy Théâtre standard), seront achevées et opérationnelles.

Nous allons en effet pouvoir « déverrouiller » totalement les fonctions départs auxiliaires 1 et 2, et de ce fait en autoriser l'exploitation immédiate. C'est ainsi que, d'un seul coup, nous disposerons de trois programmes retours et deux .départs échos.

Il y a toutefois un revers à la médaille : inutile de vous le cacher, c'est la partie la plus délicate de notre console. Deux emplacements sont utilisés pour implanter cette fonction, un montage un peu particulier occupe l'un d'eux, et il y a du câblage dans l'air...

# Réalisation

Somme toute, il faut prévoir le double de travail mais rassurez-vous, la piste est fléchée, et vous serez bientôt en vacances..., alors ne faiblissez pas !

## Introduction

Pour préciser encore ce qui vient d'être annoncé, disons tout de suite que rien n'est compliqué dans ce que nous allons voir, mais qu'il y a beaucoup de travail « sur le terrain ». C'est pourquoi - si vous le permettez - nous accorderons une place importante aux dessins et aux chapitres liés à la réalisation pratique.

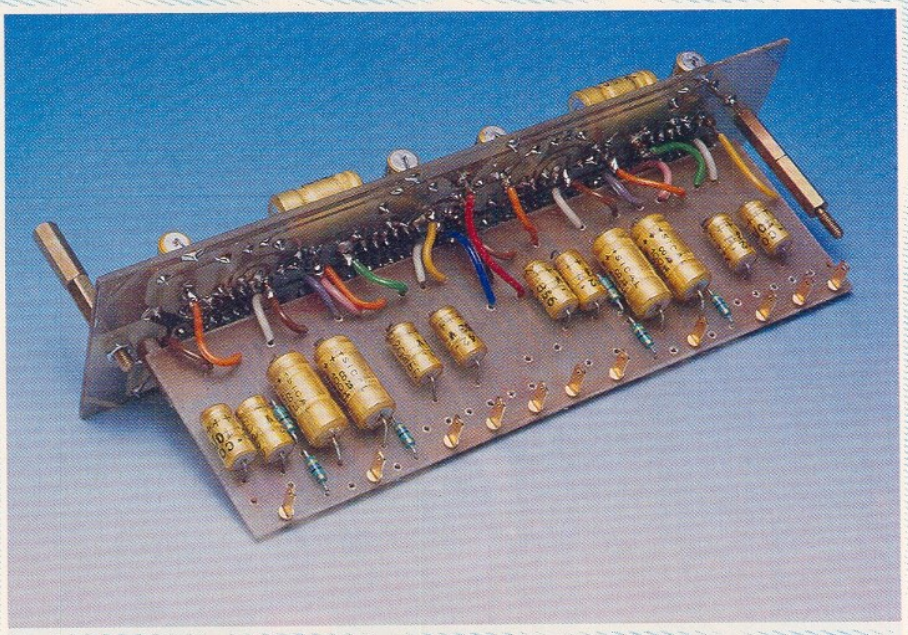
Le schéma est simple, et il se peut que vous vous étonniez de la complexité des maquettes, mais il faut respecter à la fois une homogénéité esthétique et rationnelle des commandes que nous avons déjà mises en place, et un accès aisé aux éléments actifs, pour parer à une éventuelle maintenance.

## Analyse du schéma adopté

Dans un premier temps, on se reportera à la *figure 3* du numéro précédent de RADIO-PLANS, laquelle représentait de manière simplifiée les relations entre les modules ECHO RETURN et ECHO SEND.

Nous avons vu que les mélanges attendaient encore 4 lignes, correspondant à FB 2 (L & R), et FB 3 (L & R). Ces modulations provenaient des clés d'options FB 2 - ECHO 1, et FB 3 - ECHO 2, que nous allons mettre en place ce mois-ci. Il faut se souvenir que les résistances de mélange n'étaient pas implantées, et nous les trouverons donc sur les nouvelles cartes.

Passons directement au schéma complet de cette fonction ECHO SEND, en observant la *figure 1*. Ce dessin étant parfaitement symétrique, nous nous attacherons à en examiner la partie supérieure qui correspond à AUX 1. Si nous avons tout dessiné, c'est uniquement pour ne pas apporter de complications supplémentaires au moment de l'implantation et du cablage : chaque pièce prend ainsi son indépendance dans la nomenclature, et tous les points de liaison peuvent être référencés individuellement.



Si l'on regarde bien le schéma, on constate qu'il serait même possible de le couper en quatre.., mais trève de bavardages ! Les bus AUX 1 (L& R), arrivent sur les amplis de mélange devenus désormais classiques. Seules les résistances de contre-réaction sont implantées ici, puisque toutes les résistances de mélange proprement dites sont montées - voie par voie - sur les modules départs AUX des tranches d'entrées (pour mémoire $R_7$ à $R_{10}$).

A la sortie de ces amplis (inverseurs), on trouve la fameuse clé de choix, constituée - sur cette section - de $I_1$. Cette clé assure deux fonctions importantes : premièrement elle permet de dériver les sorties des amplis là ou l'on a décidé de les envoyer, et deuxièmement de bloquer la section inutilisée. Il est en effet important de bien interdire le départ écho 1 par exemple si l'on a choisi la fonction FB 2. Bien entendu, le grand luxe aurait consisté à verrouiller aussi le retour écho 1, mais on peut faire ici une impasse, car le seul danger serait que la chambre à écho soit en accrochage entretenu ; et la meilleure façon de règler la question est encore de réduire le taux de réinjection de la machine, plutôt que de se cacher la tête dans le sable en coupant la chaine d'amplification qui suit !

Les résistances de mélange devant rejoindre le module ECHO RETURN sont ici $R_{24}$ à $R_{27}$.

Le premier étage d'amplification des départs écho est constitué d'un deuxième ampli de mélange (inverseur), qui sert à la fois à la remise en phase des signaux et à autoriser la mise en MONO des sorties. Celle-ci est obtenue de façon simple : chaque voie est réinjectée dans l'ampli de mélange de sa consœur. Ceci est fait par $I_2$, $R_4$ et $R_{18}$. A la sortie de ces amplis, on trouve le potentiomètre double de volume général se chargeant de doser l'amplitude des modulations qui s'engouffrent dans les machines à échos. Sur les curseurs de celui-ci, on prélève de quoi faire une écoute solo, suivant le schéma classique. Une led témoigne de la mise en action de fonction.

Enfin un amplificateur non-inverseur dont le gain est rendu ajustable, sera le dernier lien avec le temps réel pour les signaux qui le traverseront, signaux auxquels il ne restera plus qu'à souhaiter bon voyage jusqu'au module Echo return.

Un point important toutefois à mettre en évidence, est qu'il manque encore un étage tampon entre les sorties des machines à écho et la ligne ECHO RETURN dont nous disposons actuellement. Cet étage sera inverseur, et prendra place dans la tranche d'écoute. Il est beaucoup moins grave de subir une inversion de phase des retours échos si le signal n'est constitué QUE de la modulation décalée. Par contre, si il comprend une partie du signal DIRECT, c'est la purée...

Profitons de cette remarque pour rappeler qu'il est ridicule de connecter les retours échos d'une table de mixage, aux sorties D + E des chambres à échos. Le signal direct transite déjà par la table, il ne faut donc mélanger que les signaux

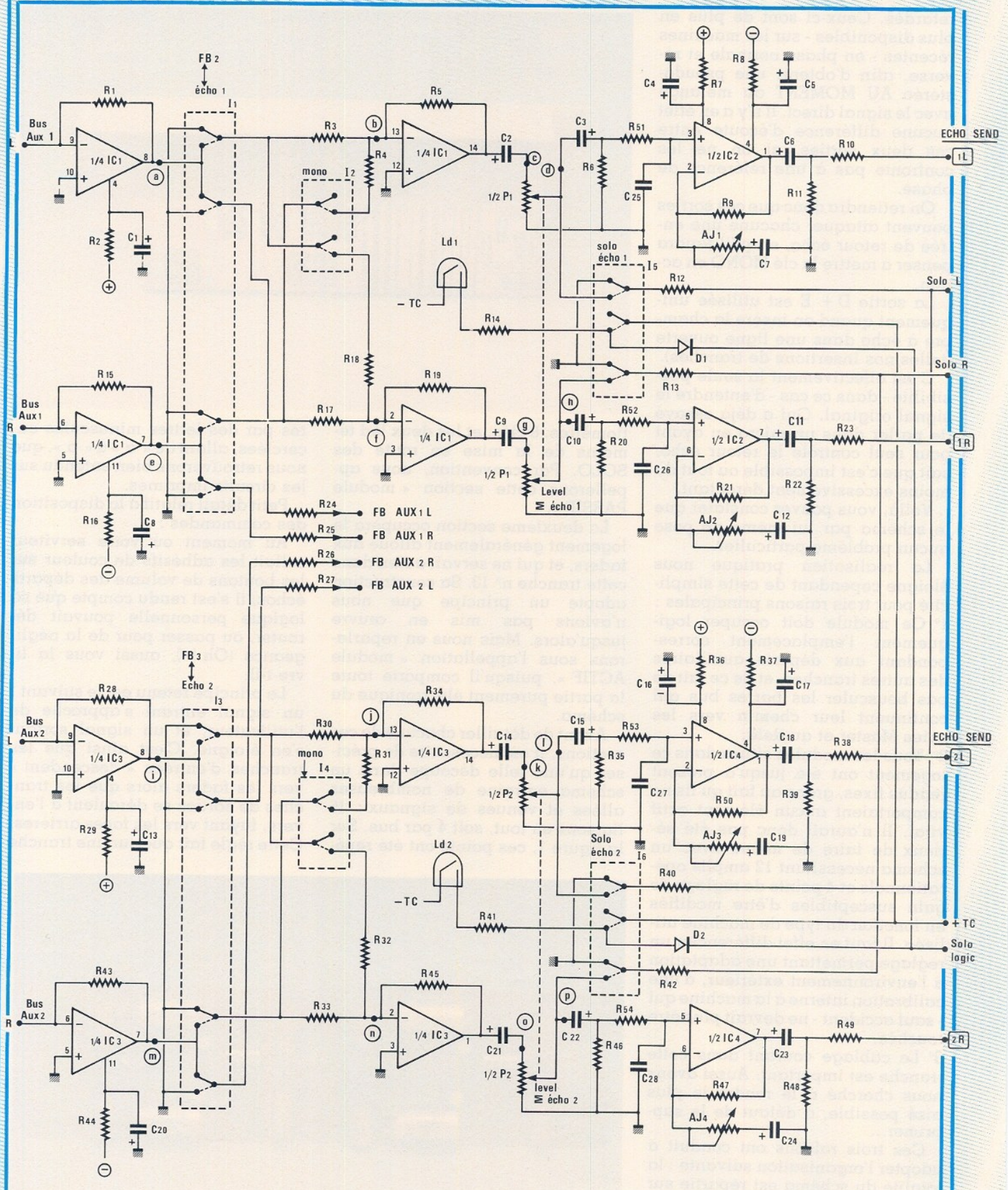



*Figure 1 - Schéma complet de la fonction « Echo send »*

***NOTA :** Les points de coupure « a » à « p » sont à mettre en relation avec la réalisation pratique (voir texte et dessin des CI).*

retardés. Ceux-ci sont de plus en plus disponibles - sur les machines récentes - en phase normale et réverse, afin d'obtenir une pseudo-stéréo AU MOMENT du mélange avec le signal direct. Il n'y a en effet aucune différence d'écoute entre ces deux sorties, si on ne les confronte pas à une référence de phase.

On retiendra donc que ces sorties peuvent attaquer chacune une entrée de retour écho, et qu'il faudra penser à mettre la clé MONO en action.

La sortie D + E est utilisée uniquement quand on insère la chambre à écho dans une ligne ouverte (telles nos insertions de tranches).

C'est effectivement la seule possibilité - dans ce cas - d'entendre le signal original. Qui a déjà essayé de parler dans un micro en ayant pour seul contrôle le retour écho, sait que c'est impossible ou tout du moins excessivement déroutant.

Voilà, vous pouvez constater que le schéma par lui même ne pose aucun problème particulier.

La réalisation pratique nous éloigne cependant de cette simplicité pour trois raisons principales :

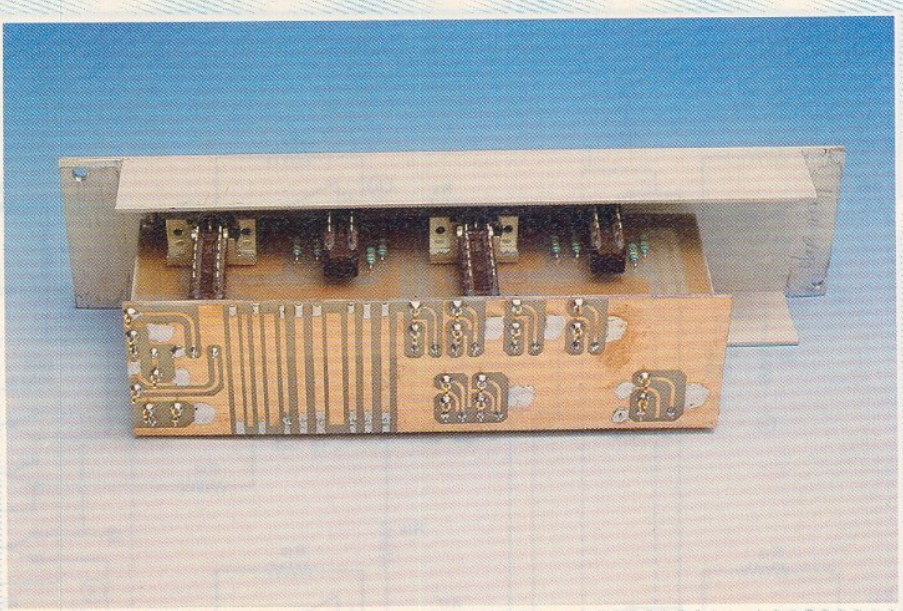
1° Ce module doit occuper logiquement l'emplacement correspondant aux départs auxiliaires des autres tranches, et de ce fait ne pas bousculer les barres bus qui continuent leur chemin vers les voies Master et au-delà.

2° Tous les modules situés dans ce logement ont été jusqu'à présent rendus fixes, grâce au fait qu'ils ne comportaient aucun élément actif vital. Il n'aurait donc pas été sérieux de faire de même avec un schéma nécessitant 12 amplis opérationnels et 4 points de règlage de gain susceptibles d'être modifiés en fonction du type de machine utilisée. Il faut en effet différencier un règlage permettant une adaptation à l'environnement extérieur, d'une calibration interne à la machine qui - sauf accident - ne devrait plus être touchée.

3° Le cablage courant dans cette tranche est important. Aussi avons nous cherché à le rendre le plus aisé possible, à défaut de le supprimer...

Ces trois raisons ont conduit à adopter l'organisation suivante : la totalité du schéma est répartie sur deux modules.

Le premier, sis dans le logement des départs auxiliaires, ne comporte que les commandes accessibles à l'utilisateur, soit deux potentiomètres, 6 clés, et les deux led témoins de la mise en route des SOLO. Par convention, nous appellerons cette section « module PASSIF ».



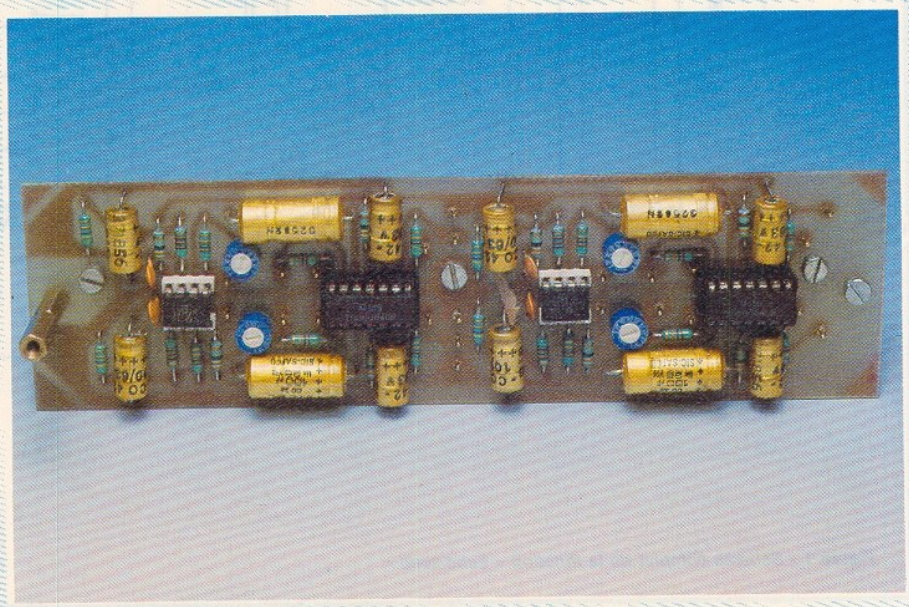
La deuxième section occupera le logement généralement alloué aux faders, et qui ne servait à rien dans cette tranche n° 13. Sa construction adopte un principe que nous n'avions pas mis en œuvre jusqu'alors. Mais nous en reparlerons sous l'appellation « module ACTIF », puisqu'il comporte toute la partie purement électronique du schéma.

Avant de détailler chacune de ces sections, il est nécessaire de préciser qu'une telle découpe dans un schéma entraine de nombreuses allées et venues de signaux : 16 liaisons en tout, soit 4 par bus. Sur la figure 1, ces points ont été repérés par des lettres minuscules encerclées, allant de « a » à « p », que nous retrouverons bien entendu sur les circuits imprimés.

Petit détail relatif à la disposition des commandes :

Au moment ou votre serviteur collait les adhésifs de couleur sur les boutons de volume des départs échos, il s'est rendu compte que sa logique personnelle pouvait dérouter, ou passer pour de la négligeance (Oh ! !), aussi vous la livre-t-il.

Le principe retenu est le suivant : un signal entrant s'approche de l'utilisateur, et un signal sortant s'en éloigne. C'est ainsi que les tranches d'entrées « descendent » vers les faders alors que les tranches de sorties se déroulent à l'envers, fuyant vers les faces arrières. Cette règle fait que sur une tranche



d'entrée on passe en toute logique de AUX 1 à AUX 2 en s'approchant des faders, et sur ce module de sortie, on passe toujours de AUX 1 à AUX 2, mais en s'éloignant des faders. « Et ça donne quoi dans la pratique ? » dites-vous impatients. Et bien si AUX 1 est jaune et AUX 2 est vert, le bel alignement des couleurs est rompu, puisqu'inversé. Voilà !

Si vous n'êtes pas d'accord, vous pouvez modifier la sérigraphie de la face avant et transposer toutes les liaisons. Bon courage.

## Le module passif

C'est par lui que nous commencerons, car il utilise un principe souvent adopté. La *figure 2* nous en dévoile les secrets : Deux cartes parallèles supportent les commandes, et une carte rassemble les points de liaisons.

La première carte (*figure 3*) porte les interrupteurs $I_1$ à $I_4$, qui sont les clés de choix et de mise en mono. $I_1$ et $I_3$ sont surmontés chacun d'un bouton « œil de chat ». Ici aussi il existe une convention : on consi-

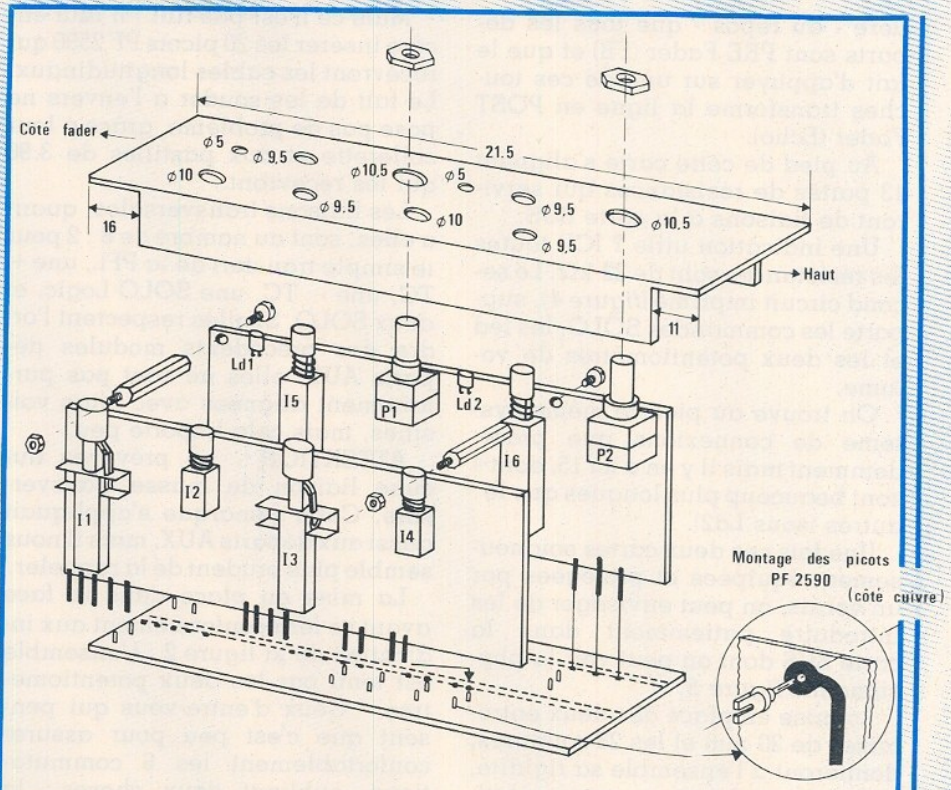



*Figure 2 - Assemblage du module dit « passif ».*

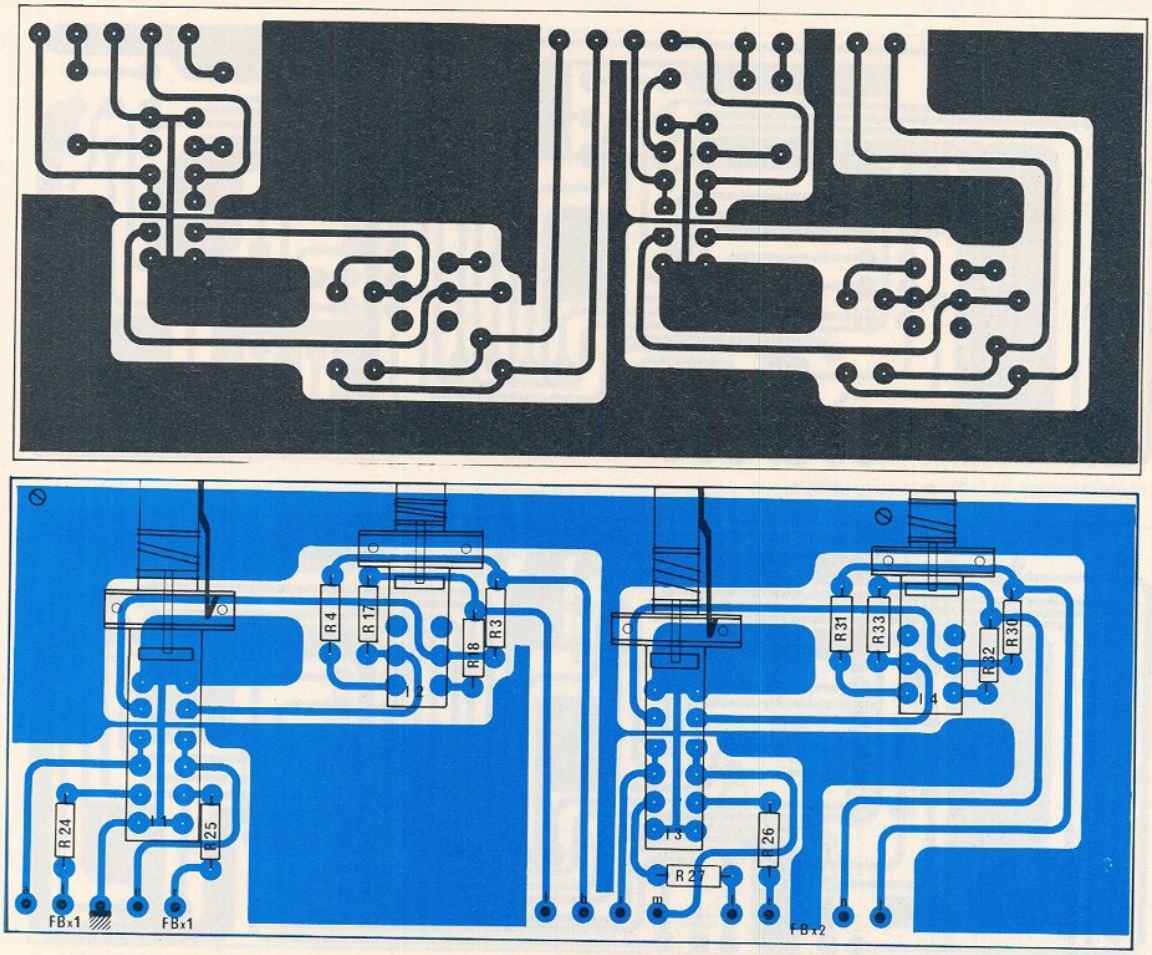



*Figure 3 - CI et implantation la 1ere carte commutation.*

dère - au repos - que tous les départs sont PRE Fader (FB) et que le fait d'appuyer sur une de ces touches transforme la ligne en POST Fader (Echo).

Au pied de cette carte s'alignent 13 pattes de résistances qui serviront de liaisons à la carte BUS.

Une indication utile ? ICI, toutes les résistances sont de 22 kΩ. Le second circuit imprimé (*figure 4*), supporte les commandes SOLO, les led et les deux potentiomètres de volume.

On trouve au pied le même système de connexions que précédemment mais il y en a ici 15, dont 4 sont beaucoup plus longues que les autres (sous Ld2).

Une fois ces deux cartes soigneusement équipées et protégées par un vernis, on peut envisager de les introduire patiemment dans la carte BUS dont on peut voir la physionomie *figure 5*.

La mise en place des deux entretoises de 20 mm et les 28 soudures, donneront à l'ensemble sa rigidité, tout en autorisant un accès relativement aisé par basculement de la première carte.

Mais ce n'est pas fini ! Il faut encore insérer les 20 picots PF 2590 qui recevront les cables longitudinaux. Le fait de les souder à l'envers ne pose pas de problème, grâce à leur collerette et aux pastilles de 3.96 qui les recevront.

Les liaisons transversales, quant à elles, sont au nombre de 8 : 2 pour le simple transfert de la PFL, une + TC, une – TC, une SOLO Logic, et deux SOLO. Si elles respectent l'ordre des précédents modules départs AUX, elles ne sont pas parfaitement alignées avec leurs voisines, mais cela importe peu.

ATTENTION : ne prévoyez aucune liaison de masse transversale. Cette remarque s'appliquait aussi aux départs AUX, mais il nous semble plus prudent de la rappeler.

La mise en place dans la face avant se fera conformément aux indication de la figure 2 : L'ensemble est tenu par les deux potentiomètres. Ceux d'entre-vous qui pensent que c'est peu pour assurer confortablement les 6 commutations, oublient deux choses : la constitution des Sfernice est telle que l'on peut compter sur eux (surtout 2 doubles), et les 16 liaisons rigides transversales complètent le tableau.

Pour l'instant vous pouvez visser le module sur le chassis et passer à la réalisation du module ACTIF (nous verrons les connexions plus tard).

## Le module actif

Sa structure très particulière offre de gros avantages :

1° Toutes les liaisons restent fixes.
2° La face avant ne porte rien, et sert de trappe d'acces.
3° Une fois cette trappe enlevée (très facilement), on accède à la totalité des réglages, et procéder au remplacement d'un circuit intégré devient un jeu d'enfant.

Pour s'autoriser ce confort royal, il est nécessaire d'apporter un peu de soin, et d'agir de façon ordonnée.

L'essentiel des éléments nécessaires à la compréhension est illustré à la *figure 6*. Le principe est simple : deux cartes perpendiculaires (dont une est parallèle au plan de travail), rendues solidaires du

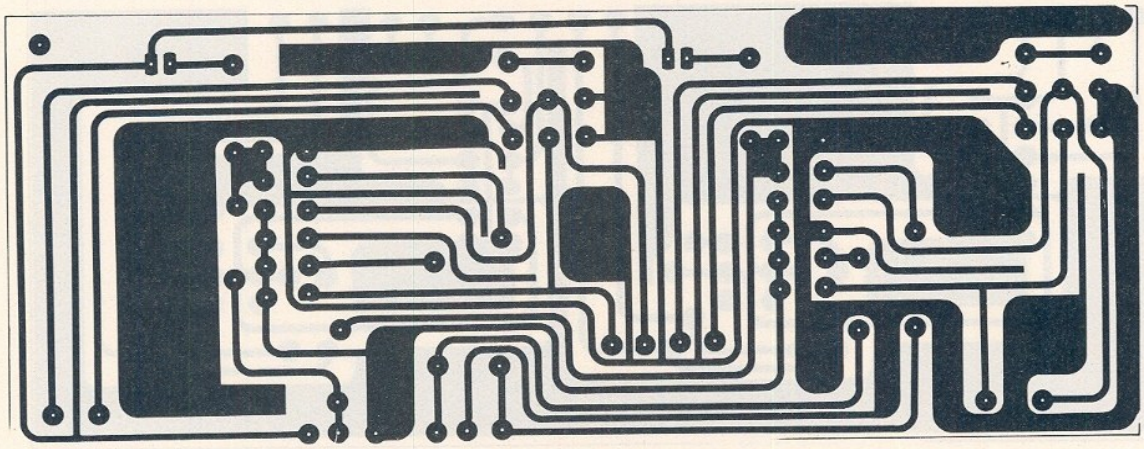
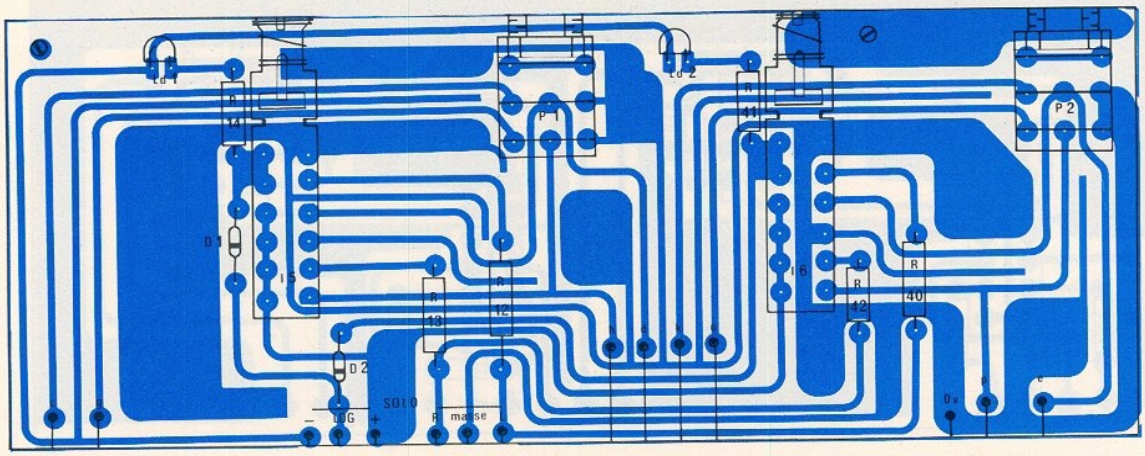


Figure 4 - CI et implantation de la 2e carte commutation.



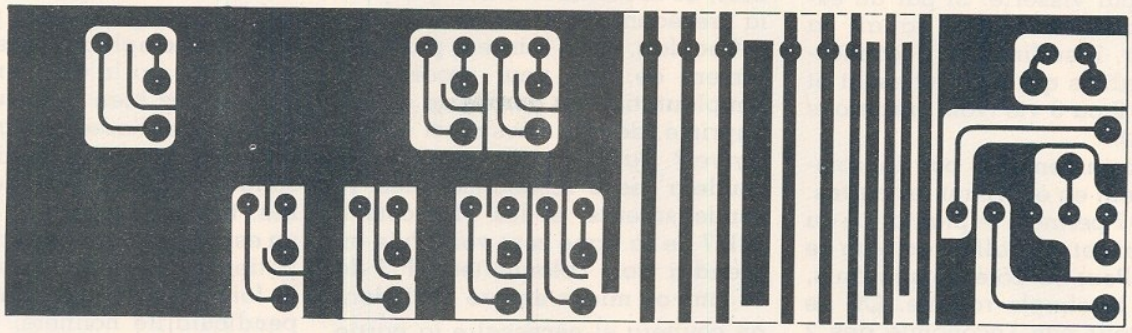
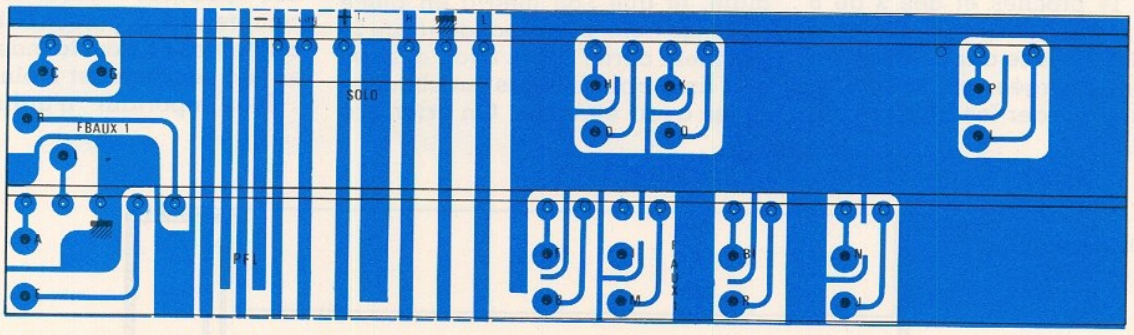


Figure 5 - CI et implantation carte de support et de liaison.



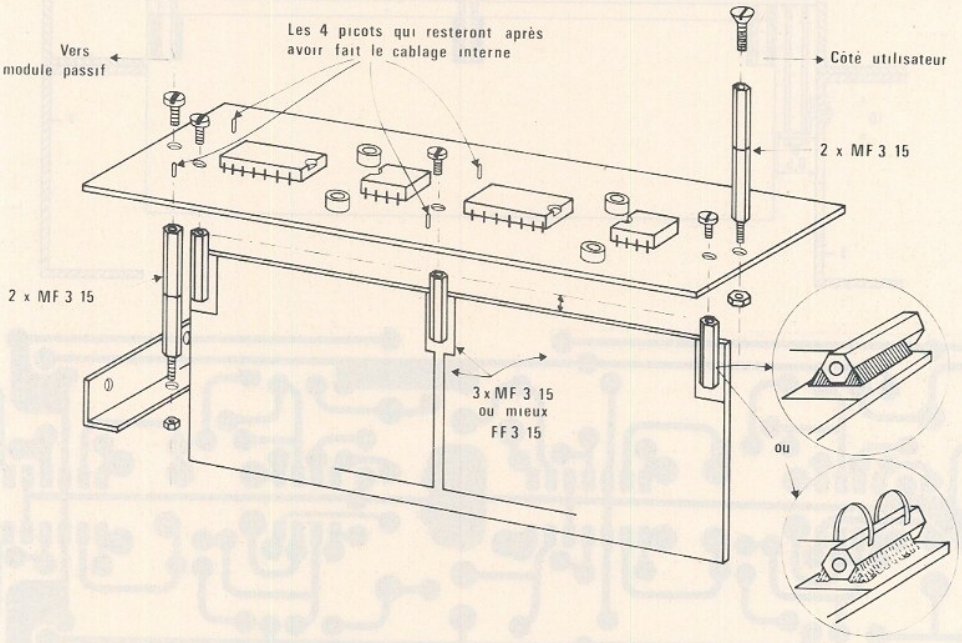
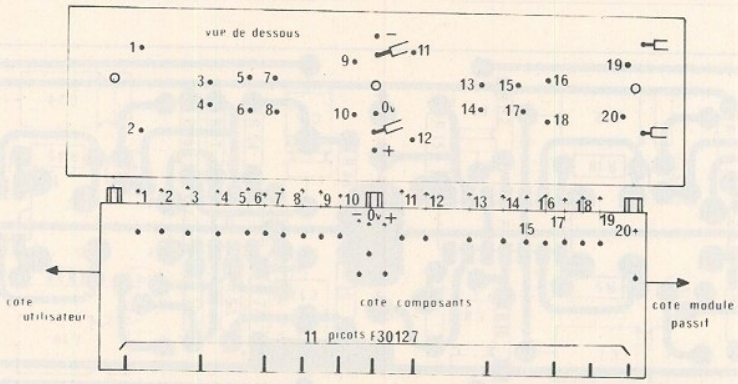




Figure 6



chassis par visserie. Si par un extraordinaire hasard, il fallait la démonter, il suffirait de déconnecter les cables qui y aboutissent et dévisser 2 ou 3 vis (voir précisions plus loin).

Mais commencons par le commencement en équipant les cartes. La *figure* 7 permet l'implantation du circuit qui sera parallèle au plan de travail. Pour le côté composants, c'est de la simple routine. On ne fera surtout pas l'économie des 2 supports 14 broches et des 2 de 8 broches.

Quand cette face aura été convenablement chargée, on la retournera pour y souder les 27 picots PF 2590, de la meme maniere que pour la précédente carte BUS.

Ceci fait, on la laissera provisoirement de côté pour procéder a l'implantation du deuxieme circuit imprimé, dont le dessin est donné *figure 8*. Dans un premier temps on soudera les 8 résistances, les 14 condensateurs, et les 11 picots PF 30127 de la ligne zéro volt. Puis on prendra trois colonnettes NF 3 de 15 mm (ou mieux encore FF3), dont on coupera si nécessaire la partie mâle, et que l'on mettra en place dans les trous correspondants de la premiere carte, apres avoir decupé a la lime trois facettes sur chacune et les avoir étamées. On orientera les facettes centrales de telle sorte qu'elles s'alignent pour porter bien a plat aux emplacements réservés a cette effet sur la deuxieme carte.

Regardez bien la figure 6 et les photos de l'assemblage. Il faut maintenant rendre les deux cartes solidaires par soudure des entretoises, tout en respectant entre elles un espace de 4 mm environ. Ayez la patience nécessaire pour obtenir a la fois un écart constant, une perpendicularité honnête, et de bonnes soudures ! Vous devez mieux comprendre à présent l'intérêt des colonettes FF dont la masse à porter en température est moindre.

Très important : n'utilisez surtout

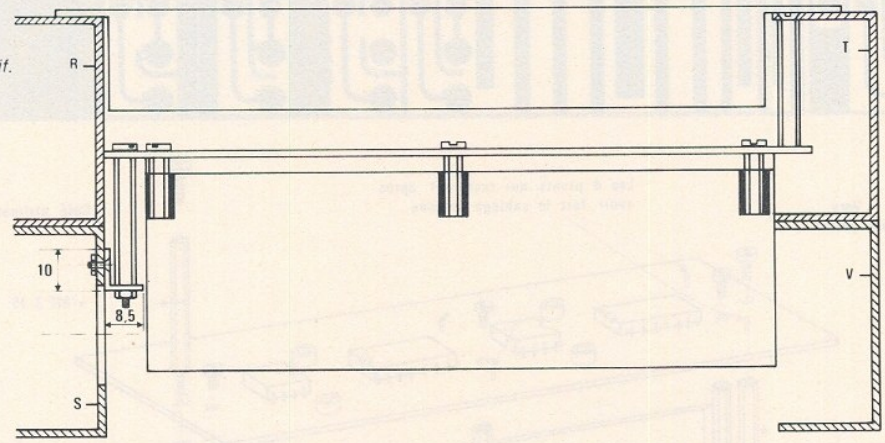
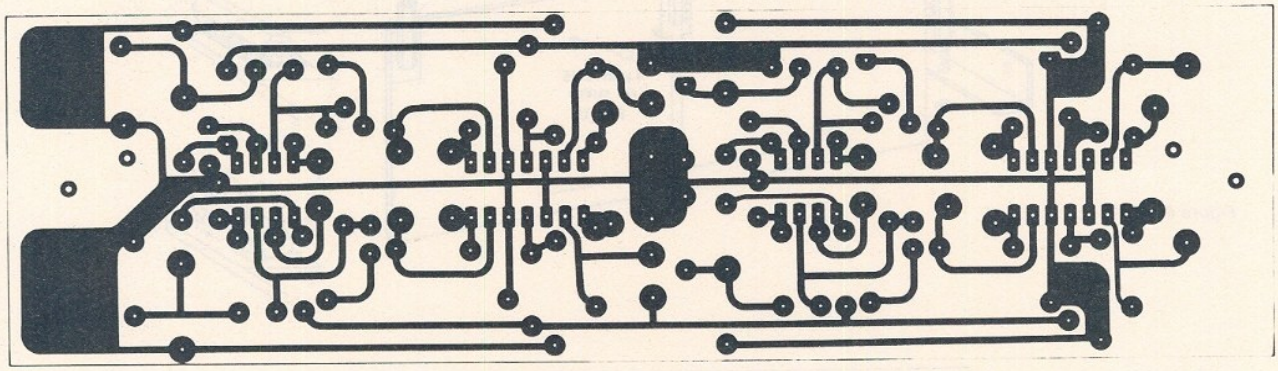



Figure 6 - Montage mécanique du module actif.



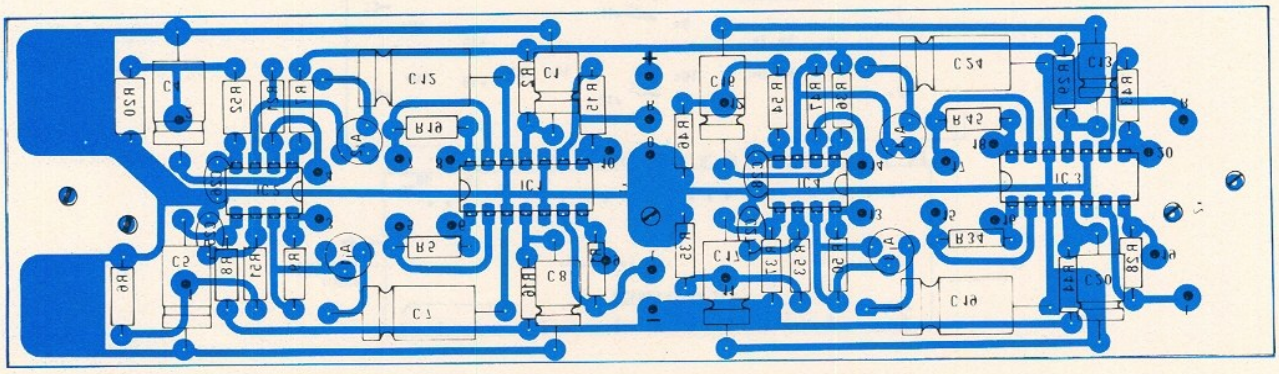


Figure 7 - CI et implantation de la 1ere carte « active ».

pas de graisse décapante du genre Hampton ou autre. Vous feriez effectivement une magnifique soudure en deux temps et trois mouvements, mais une oxydation très rapide se produirait, et dans 3 mois les colonnettes seraient méconnaissables. Non, on peut faire du bon travail avec un fer de 40 W même équipé d'une panne longue durée fine (cas de l'auteur).

De plus, on fera profiter à tout l'ensemble d'un bon nettoyage au trichlo, suivi d'un passage à l'acétone, et d'une couche de vernis protecteur.

Si la façon de souder que nous vous proposons ne vous satisfait pas, il est possible de procéder autrement : On peut percer 4 petits trous — à raison de deux par côté — autour de chaque colonnette, afin d'immobiliser celles-ci par des petits cavaliers constitués de fil rigide. Quand plus rien ne bouge, la soudure est aisée, mais l'aspect moins élégant !

Quand le résultat de la manipulation ressemble étrangement au photos d'illustrations, il faut se mettre à relier les points numérotés 1 à 20 de la deuxième carte à leur correspondants sur la première. De courts fils de couleurs (en moyenne 2 à 3 cm) feront l'affaire. Ceci fait, il doit vous rester 4 picots libres sur la première carte : 2 en plein centre et 2 à une extrémité.

Ce sont les arrivées des fameuses barres bus AUX1 et 2, L et R.

Mais ceci fait de nouveau partie du câblage que nous gardons pour la bonne bouche...

Dans l'immédiat, il est nécessaire de vérifier sur table le bon fonctionnement du module. Indiquer une méthode laborieuse de contrôle prendrait une place précieuse, et il est plus sain de réfléchir à ce que l'on doit obtenir et en vérifier l'exactitude pratique, plutôt que suivre ligne à ligne une procédure de supervision qui risque bien d'oublier un cas précis qui sera — comme par hasard — le vôtre !

Le schéma est assez simple pour que nous puissions confier cette tâche aux plus inexpérimentés d'entre-vous, en rappelant une fois de plus qu'il est nécessaire d'intercaler une résistance de 22 kΩ entre le générateur et les points « b, f, j, n », ou les quatre lignes bus AUX1L, R, AUX2L, R. Le gain des amplis de mélange est de 1, et — dans un premier temps-, on pourra donner 6 dB de gain aux 4 amplis de sorties, au moyen de AJ1 à AJ4. Le réglage définitif dépendra des exigeances du matériel connecté.

## Un peu de mécanique

Il faut pouvoir envisager maintenant de fixer cet assemblage dans le chassis.

Pour éviter tout contact intempestif avec la trappe constituée d'une façade vierge, nous avons choisi de stabiliser le montage à 32 mm du plan inférieur de celle-ci. Une autre solution aurait consisté à couper les côtés du « U », mais nous avions fait ce genre d'essais il y a quelques mois, et il s'était avéré impossible de réduire à moins de 10 mm, sous peine de voir la plaque se déformer sous une poussée moyenne. Si comme nous, vous souhaitez pouvoir vous appuyer sans contrainte sur votre console, il faut exclure ce procédé. Nous en avons trouvé un autre.

Il faut deux groupes de deux colonnettes NF3. 15 mm mises bout à bout et fixées comme le précisent les dessins et photographies.

Pourquoi 2 fois 15 mm ? Parce que cela fait 30 mm (si, si !), que des colonnettes de 30 mm ne sont pas facilement disponibles, et surtout qu'à partir de cette taille, la profondeur du taraudage accepte la longueur du filetage (à retenir). Donc les colonnettes équivalentes à une

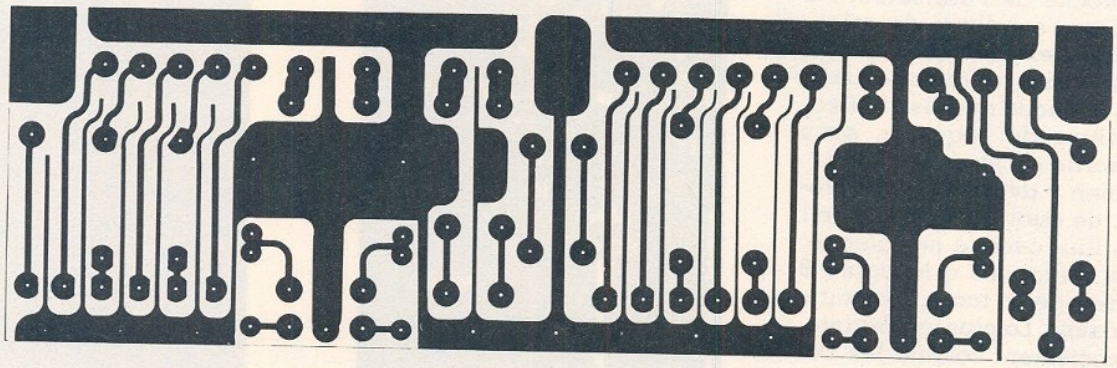
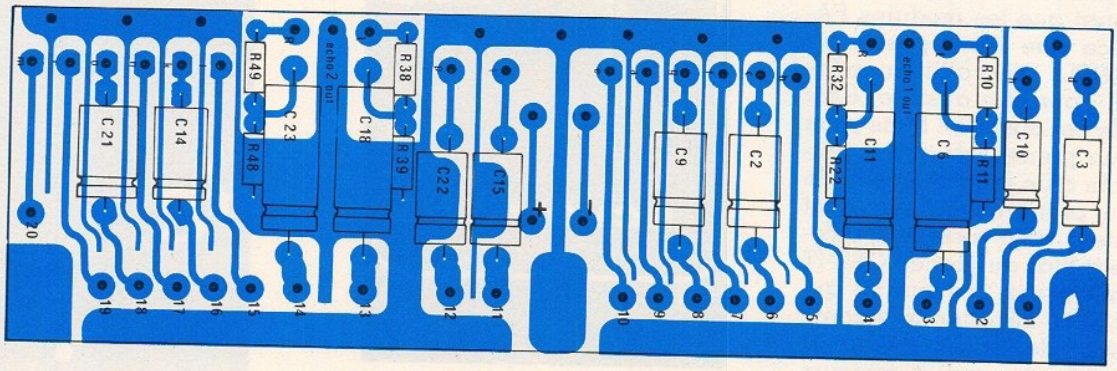


Figure 8 - CI et implantation de la 2e carte « active ».



de 30 mm sont fixées en opposition sur la carte horizontale. Il suffit, pour se débarrasser de la première, de percer la barre « T » du chassis en plein centre de l'espace disponible et en respectant les cotes indiquées *figure* 6. On usinera un logement pour encastrer une tête de vis fraisée plate, afin que rien ne dépare à la planéité de la trappe.

Pour la seconde colonnette, il va falloir fixer une petite équerre de 8,5 × 10 × 50 sur la barre « S » du chassis, juste au dessus des trous de 24 mm servant de passe-fils.

Cela va demander de percer deux trous de diamètre 3 mm dans la barre « S », mais c'est très facile avec une mini-perceuse, surtout à l'endroit où ils sont placés.

Le choix est laissé entre vis et rivets. Si vous nous permettez — une fois de plus — de donner notre avis, les rivets sont séduisants mais indémontables, aussi serait-il préférable de prendre son courage à deux mains et de couper proprement deux boulons à 5 mm, car en cas de nécessité, l'extraction du module et de son équerre pourraient se faire sans rien démonter d'autre. Dans le cas contraire, il faut libérer un fader adjacent. A vous de choisir ! Il existe aussi une autre méthode qui consiste à dévisser en premier la vis à tête fraisée (la plus proche de l'utilisateur), à désolidariser l'empilage de colonnettes pour en extraire celle qui est au dessus, enfin à retirer la seconde vis. Cette méthode autorise la fixation définitive de l'équerre, sans gêner la sortie du module.

Il doit bien y avoir dans ces propositions, de quoi vous satisfaire !

Pour en finir avec la mécanique, nous vous indiquons à la figure 9 l'aspect des deux faces « avant » mises en cause. La plus importante, usinée exactement comme les Départs AUX, porte les commandes de la partie passive. La seconde, au même format que les modules FADER, est ce que l'on appelle un BLANK PANEL, c'est à dire une façade vide. Pour être austère, c'est vrai qu'elle est austère ! Mais vous savez qu'un preneur de son à toujours besoin d'un petit morceau de papier pour prendre une note, et cet emplacement peut aisément recevoir un petit bloc du gerne POST-IT de 3M. Vous savez, ces feuilles qui se collent et se décollent à volonté sans laisser de traces ! L'auteur connaît quelqu'un qui a toujours une de ces feuilles collée sur la cuisse droite de son jean, prêt à toute éventualité. Alors pourquoi pas sur notre console ?

Maintenant que tout fonctionne sur table et que la mécanique est prête à recevoir les modules, il est temps de passer au joyeux câblage.

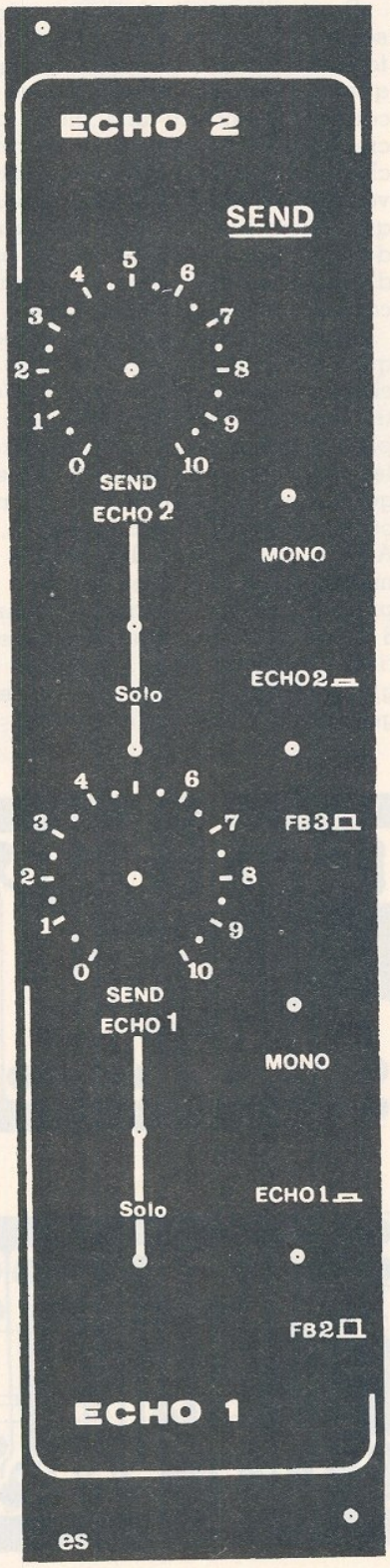
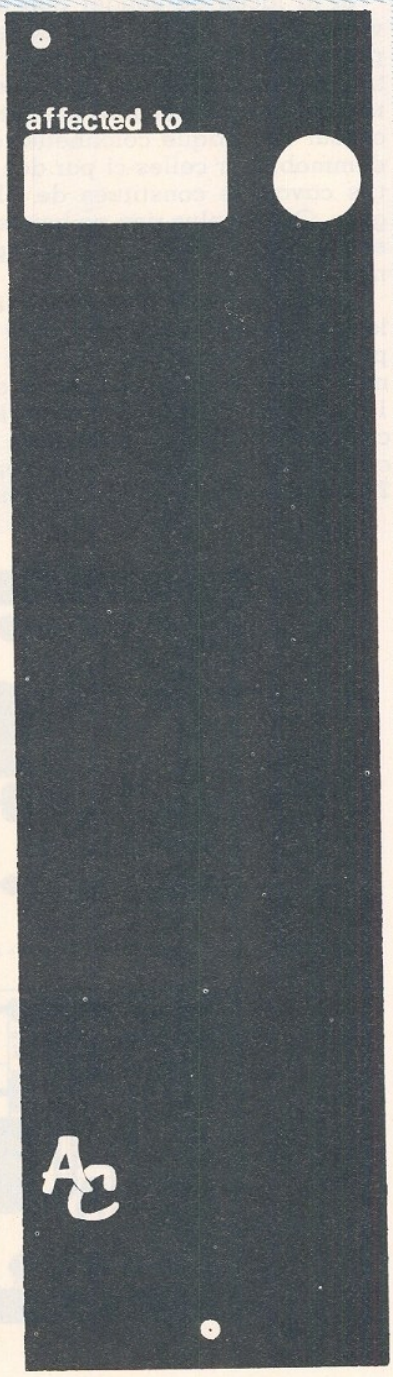



Figure 9

## Câblage

Le joli dessin de la figure 10, en dévoile toutes les finesses. Pour s'éclaircir les idées, on peut admettre qu'il se décompose en quatre phases :

1°) Les liaisons extérieures : Elles sont au nombre de quatre (2 câbles bifilaires), et concernent les sorties écho 1 et 2, qui se raccorderont aux prises fixées sur la face arrière. Il va falloir attendre encore un peu la description de celles-ci : cet article aurait été l'emplacement



idéal pour la publier, mais cela aurait pris trop de place dans RADIO-PLANS, car elle couvre trois emplacements de 50 mm. Soyez toutefois certains qu'elle ne tardera pas à vous être communiquée. Peut-être le mois prochain, au tout début de l'article décrivant l'alimentation.

2°) Les liaisons avec le module ECHO RETURN. Elles sont aussi au nombre de quatre, et assurent le raliement de $R_{24}$... $R_{27}$ à leurs bus respectifs, broches 6, 7, 11, 12 de $J_3$ (voir figure 6 du précédent numéro).

3°) Les connexions que nous appellerons « de continuité » : ce sont les lignes en fil rigide qui transportent les bus PFL, SOLO, et + TC — TC, solo logic. Comme ce module s'intercale entre la dernière tranche d'entrée et la première tranche MASTER, il faut assurer le transfert des lignes citées ; c'est pourquoi on trouve deux barres imprimées marquées PFL, et qui — dans ce cas particulier — ne servent que de relais. Nous l'avons déja dit, les pistes ne correspondent pas exactement avec les autres modules. Ceci ne s'applique qu'au positionnement relatif : l'ordre est scrupuleusement respecté. Il faudra donc faire des liasons légèrement coudées, ou simplement en biais, puisque l'écart le plus important est de 5 mm.

Viennent s'ajouter à cette catégorie de liaisons, les deux câbles bifilaires provenant de la partie horizontale du module « ACTIF », et qui drainent les aboutissements des barres bus $AUX_1$ et $AUX_2$.

C'est effectivement là que s'arrêtent ces 4 bus — que nous promenons depuis déja 16 mois... —, pour qu'ils se fassent « mélanger » par les jeunots $IC_1$ et $IC_3$ (1/2 de chaque).

Il faut remarquer que la tresse de masse de $AUX_2$ (sur la carte « active »), est prolongée d'un fil simple jusqu'au point de masse central. Il est bien évident qu'il faudra recouvrir le point de jonction tresse-fil d'une gaine thermorétractable ou non, mais en tout cas l'isoler pour interdire tout contact inopportun.

4°) Les liaisons entre carte active et carte passive, ce sont les plus nombreuses : huit câbles bifilaires, qui relient les points référencés par paires « a,e», «c,g», «b,f», «m,i», «d,h», «o,k», «j,l", et «l,p». Il est important de remarquer les deux particularités suivantes :

1. Les tresses de masses sont liées uniquement aux picots prévus à cet effet sur la carte « ACTIVE ».

2. Si les paires sont groupées du côté de la carte « PASSIVE », il n'en est pas de même aux extrémités.

Veillez donc bien à respecter les liaisons de lettre à lettre.

Vous voyez que si l'on isole les difficultés, la manœuvre devient beaucoup plus simple ! Quelqu'un — qu'il soit pardonné à l'auteur d'en avoir oublié le nom — disait, il y a quelques mois à la radio qui laisse encore quelque chose entre les oreilles, que « face à l'adversité, on devait s'attacher aux problèmes isolément, en ne tenant pas compte du nombre ». C'est en grande partie

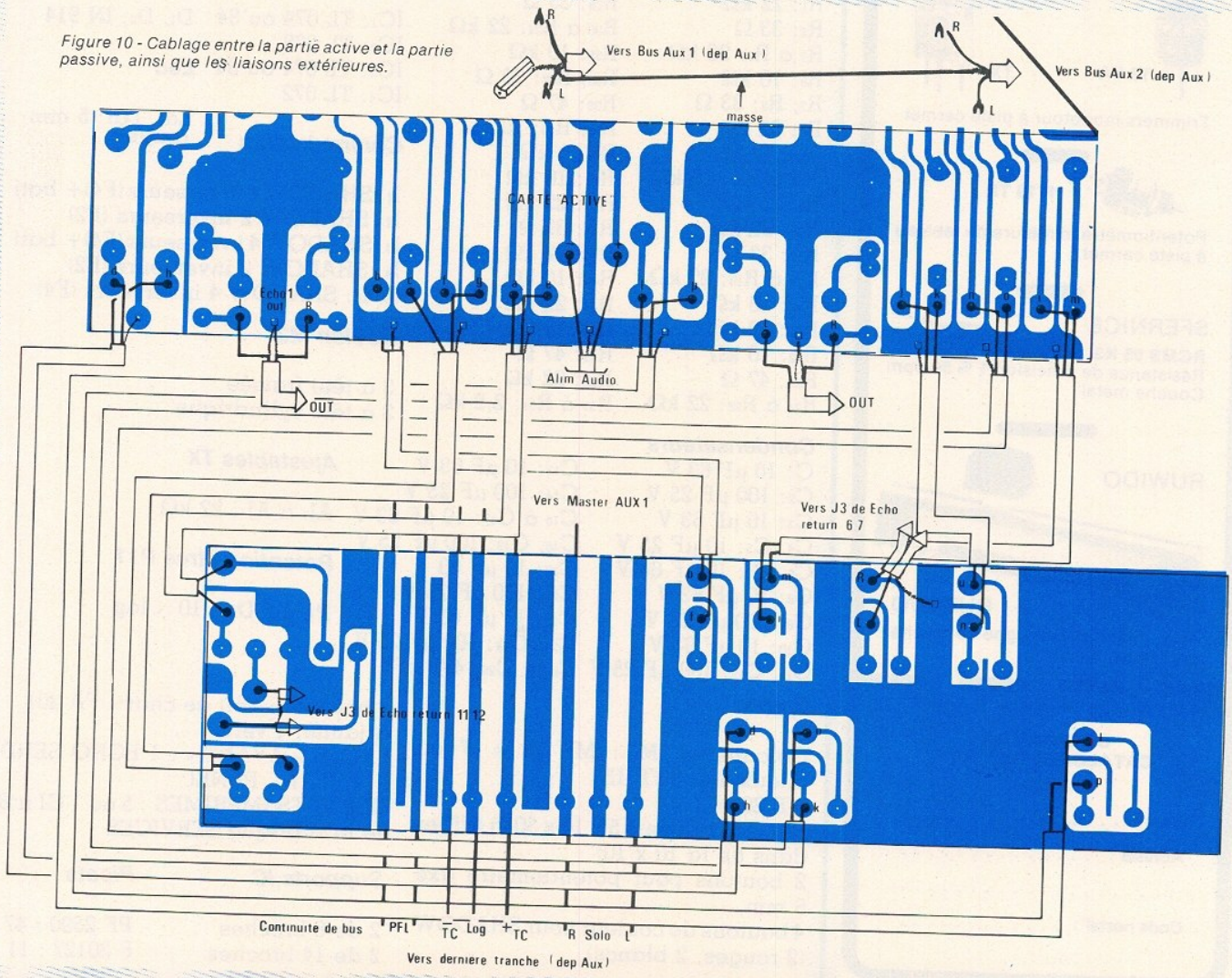



*Figure 10 - Cablage entre la partie active et la partie passive, ainsi que les liaisons extérieures.*

# SONEREL

33, rue de la Colonie 75013 PARIS
**45.80.10.21**

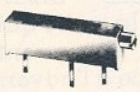
SFERNICE

NOUVEAU

**P11VZN CR 20**
(21 positions)

POTENTIOMÈTRE A CRANS

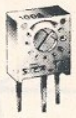
Potentiomètre rotatif de qualité à piste cermet. Simple et double, variation lin ou log. **P11VZN 5 %**



**T 18** **T 93 YB**

Trimmers multitours à piste cermet

**T7 YA**



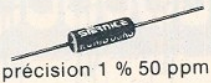
**TX**

Trimmers monotour à piste cermet

**P 13 TR**

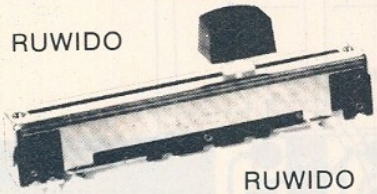
Potentiomètre miniature de tableau à piste cermet

SFERNICE



**RCMS 05 K3**
Résistance de précision 1 % 50 ppm
Couche métal

RUWIDO



RUWIDO

Potentiomètre rectiligne de qualité à piste carbone

**DEMANDE DE CATALOGUE GRATUIT**

Nom : . . . . . .

Adresse : . . . . . .

. . . . . .

Code postal : . . . . . .


# Réalisation

vrai, mais il ne faut pas oublier de faire de temps en temps un bilan global de ce qui est résolu et de ce qui reste à résoudre. Ce que RADIO-PLANS fait pour vous dans le cas présent.

## Services

Une fois de plus, la rubrique services augmente vos chances de réussite en vous proposant : les deux faces « avant » sérigraphiées, et l'ensemble des 5 circuits imprimés nécessaires à notre réalisation, regroupés sous la référence CI n°8. Sur les docs 285 en votre possession, il faudra ajouter BLAN PANEL au même prix que les modules correcteurs), et CI n°8 (au même prix que tous les autres). A l'instant où sont écrites ces lignes (février), il reste sur ce CI n° 8 un emplacement disponible de 40 × 220. Ce qui est certain, c'est que nous ne le laisserons pas vide ! Quant à ce qui viendra s'y installer, nous vous laissons la surprise...

## Conclusion

Ce n'était pas si terrible que cela, vous en conviendrez ! Et d'un seul coup, d'un seul les 15 premières tranches de notre console sont pleines à ras bord. Plus que 8 trous à boucher sur 85...

Le mois prochain, nous aborderons l'alimentation. Notre façon de voir les choses devrait donner des idées à tous ceux qui ont besoin soit de réaliser une alimentation à toutes épreuves, soit de construire un ampli de puissance costaud... A suivre... !

J. ALARY

## Nomenclature

### Résistances N4 métal

$R_1$: 22 kΩ
$R_2$: 33 Ω
$R_3$ à $R_5$: 22 kΩ
$R_6$: 10 kΩ
$R_7$, $R_8$: 33 Ω
$R_9$: 22 kΩ
$R_{10}$: 47 Ω
$R_{11}$ à $R_{13}$: 10 kΩ
$R_{14}$: 1 kΩ
$R_{15}$: 22 kΩ
$R_{16}$: 33 Ω
$R_{17}$ à $R_{19}$: 22 kΩ
$R_{20}$: 10 kΩ
$R_{21}$: 22 kΩ
$R_{22}$: 10 kΩ
$R_{23}$: 47 Ω
$R_{24}$ à $R_{28}$: 22 kΩ
$R_{29}$: 33 Ω
$R_{30}$ à $R_{34}$: 22 kΩ
$R_{35}$: 10 kΩ
$R_{36}$, $R_{37}$: 33 Ω
$R_{38}$: 47 Ω
$R_{39}$, $R_{40}$: 10 kΩ
$R_{41}$: 1 kΩ
$R_{42}$: 10 kΩ
$R_{43}$: 22 kΩ
$R_{44}$: 33 Ω
$R_{45}$: 22 kΩ
$R_{46}$: 10 kΩ
$R_{47}$: 22 kΩ
$R_{48}$: 10 kΩ
$R_{49}$: 47 Ω
$R_{50}$: 22 kΩ
$R_{51}$ à $R_{54}$: 2,2 kΩ

### Circuits intégrés

$IC_1$: TL 074 ou 84
$IC_2$: TL 072
$IC_3$: TL 074 ou 84
$IC_4$: TL 072

### Diodes

$D_1$, $D_2$: IN 914

### Led

$Ld_1$, $Ld_2$: 5 mm rouges

### Commutateurs

$I_1$: SHADOW 4 inverseurs (F4)+ bati
$I_2$: SHADOW 2 inverseurs (F2)
$I_3$: SHADOW 4 inverseurs (F4)+ bati
$I_4$: SHADOW 2 inverseurs (F2)
$I_5$, $I_6$: SHADOW 4 inverseurs (F4)

### Boulon M3

3 à tête fraisée
3 à tête cylindrique

### Condensateurs

C: 10 µF 63 V
$C_2$: 100 µF 25 V
$C_3$: 10 µF 63 V
$C_4$, $C_5$: 10 µF 25 V
$C_6$, $C_7$: 10 µF 63 V
$C_8$: 10 µF 63 V
$C_9$: 100 µF 25 V
$C_{10}$: 10 µF 63 V
$C_{11}$, $C_{12}$: 100 µF 25 V
$C_{13}$: 10 µF 63 V
$C_{14}$: 100 µF 25 V
$C_{15}$ à $C_{17}$: 10 µF 63 V
$C_{18}$, $C_{19}$: 100 µF 25 V
$C_{20}$: 10 µF 63 V
$C_{21}$: 100 µF 25 V
$C_{22}$: 10 µF 63 V
$C_{23}$, $C_{24}$: 100 µF 25 V
$C_{25}$ à $C_{28}$: 470 pF

### Ajustables TX

$AJ_1$ à $AJ_4$: 22 kΩ

### Potentiomètres P11

$P_1$, $P_2$: Duo 10 k log

### Divers

Colonnettes M3 : MF 15 = 7 ou mieux 4 et 3 FF 15
MF 20 = 2
Equerre alu de 8.5 x 10 x 50 (à tailler dans de la 10 x 10)
2 boutons pour potentiomètre axe 6 mm,
4 boutons de couleur pour SHADOW (2 rouges, 2 blancs)
2 boutons « œil de chat » FA 201 (1 jaune, 1 vert)
FACES « AVANT » : 1 ECHO SEND + 1 BLAN PANEL
CIRCUITS IMPRIMES : 5 ou 1 CI n°8 de la rubrique SERVICES

### Supports IC

2 de 8 broches
2 de 14 broches

### Picots

PF 2590 : 47
F 30127 : 11

suite de la page 38

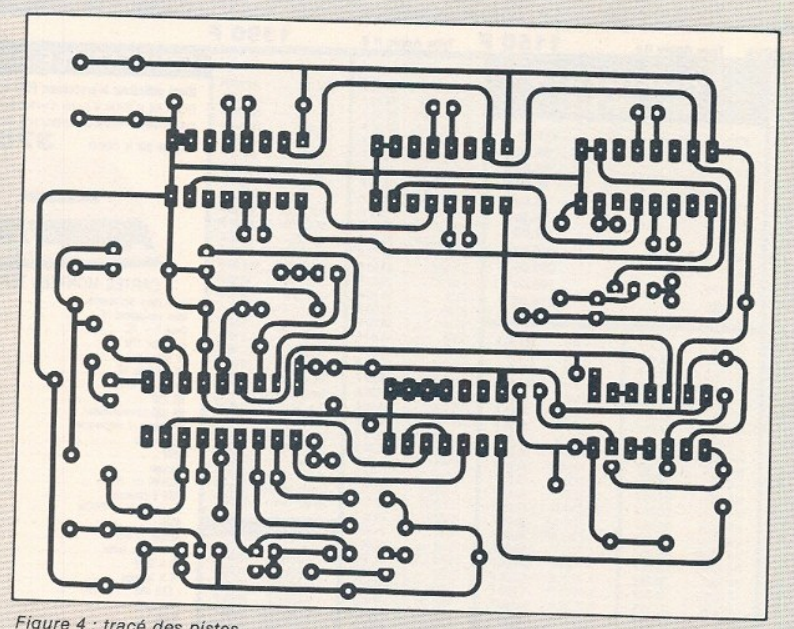


Figure 4 : tracé des pistes.

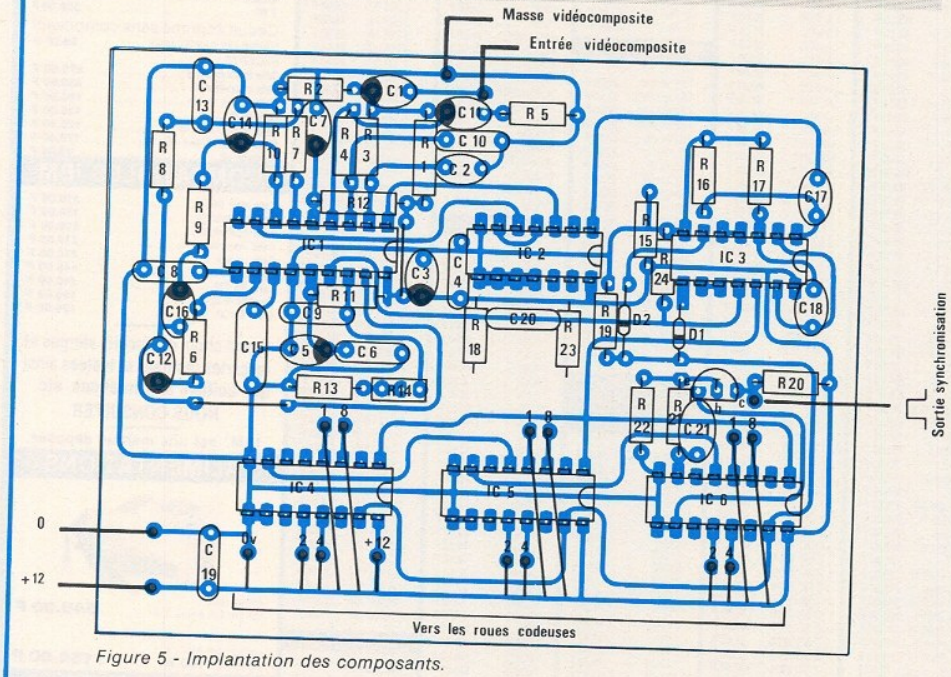



Figure 5 - Implantation des composants.

## Nomenclature

### Résistances

$R_1$: 100 kΩ
$R_2$: 33 kΩ
$R_3$: 1 kΩ
$R_4$: 5,6 kΩ
$R_5$: 82 Ω
$R_6$: 1 kΩ
$R_7$: 1 kΩ
$R_8$: 3,3 kΩ
$R_9$: 2,2 kΩ
$R_{10}$: 82 kΩ
$R_{11}$: 47 Ω
$R_{12}$: 56 kΩ
$R_{13}$: 18 kΩ
$R_{14}$: 4,7 kΩ
$R_{15}$: 10 kΩ
$R_{16}$: 10 kΩ
$R_{17}$: 10 kΩ
$R_{18}$: 47 kΩ
$R_{19}$: 10 kΩ
$R_{20}$: 1,5 kΩ
$R_{21}$: 10 kΩ
$R_{22}$: 680 Ω
$R_{23}$: 33 kΩ
$R_{24}$: 33 kΩ

### Condensateurs

$C_1$: 10 µF T
$C_2$: 150pF C
$C_3$: 47 µF T
$C_4$: 0,1 µF M
$C_5$: 47 µF µF T
$C_6$: 0,1 µF M
$C_7$: 10 µF
$C_8$: 47 nF M
$C_9$: 2,7 nFM
$C_{10}$: 0,47 µF M
$C_{11}$: 47 µF T
$C_{12}$: 10 µF T
$C_{13}$: 10 nF M
$C_{14}$: 10 µF T
$C_{15}$: 1 µF T
$C_{16}$: 22 µF T
$C_{17}$: 100 pF C
$C_{18}$: 100 pF C
$C_{19}$: 0,1 µF M
$C_{20}$: 1 nF M
$C_{21}$: 470 pF C

T : tantale 16 ou 25 V
C : céramique
M : M<H

### Circuits intégrés

$IC_1$: TDA 3571 B
$IC_2$: 4013
$IC_3$: 40106/74C14
$IC_4$: 4516
$IC_5$: 4516
$IC_6$: 4516

### Semi conducteurs

$T_1$: 2N 2369
$D_1$, $D_2$: 1N4148

### Divers

$RC_1$, $RC_2$, $RC_3$: roues codeuses BCD.

# Tdcom

**PRIX PAR QUANTITE, PRIX POUR CLUB ET CE, NOUS CONSULTER**

87, rue de Flandre - Paris 19e
Tél. : 42.39.23.61

Métro Riquet et Crimée - Parking très facile

# AMIC COMPOSANTS

MATERIEL DISPONIBLE SUR STOCK - GRAND CHOIX DE NOUVELLES CARTES POUR APPLE ET IBM

BOITIER + CLAVIER avec PAD NUMERIQUE Type Apple II+ ..... **1150 F** Type Apple II E ..... **1390 F**

## LINEAIRES ET DIVERS

S041P ..... 19,00 F
S042P ..... 21,00 F
TL 044 ..... 11,20 F
TL 071 ..... 9,00 F
TL 081 ..... 9,00 F
TL 082 ..... 9,00 F
TL 084 ..... 18,00 F
TCA 105 ..... 27,00 F
LM 108 A ..... 172,00 F
LM 110 H ..... 195,50 F
LM 112 H ..... 190,00 F
LM 118 H ..... 145,00 F
L 120 ..... 31,00 F
TBA 120 S ..... 11,50 F
TCA 150 ..... 35,40 F
LF 157 H ..... 110,00 F
UAA 170/180 ..... 29,00 F
L 200 ..... 18,50 F
LM 201 AD ..... 84,00 F
TCA 205 A ..... 41,00 F
LM 207 H ..... 58,00 F
LM 211 H ..... 13,00 F
TBA 231 A ..... 14,00 F
TCA 280 ..... 24,00 F
LM 300 H ..... 12,00 F
LM 301 N ..... 8,85 F
LM 304 H ..... 60,00 F
LM 305 H ..... 18,00 F
LM 307 H ..... 7,00 F
LM 307 D ..... 21,00 F
LM 308 H ..... 32,00 F
LM 308 N ..... 16,00 F
LM 309 K ..... 35,00 F
LM 310 H ..... 195,00 F
LM 311 H ..... 16,50 F
LM 311 N (8) ..... 8,00 F
LM 311 DM ..... 16,50 F
LM 312 D ..... 80,00 F
LM 317 K ..... 64,00 F
LM 318 H ..... 24,00 F
LM 320 K15 ..... 79,00 F
LM 320 K24 ..... 79,00 F
LM 323 K ..... 52,00 F
LM 324 N ..... 8,90 F
LM 335 H ..... 49,00 F
LM 337 K ..... 53,00 F
LM 339 N ..... 9,70 F
TCA 340 ..... 29,00 F
LM349 : HA462580,00 F
TCA 350 ..... 60,00 F
LF 353 ..... 15,00 F
LF 355 N ..... 25,00 F
LF 356 N ..... 25,00 F
LF 357 N ..... 27,00 F
LM 358 ..... 11,00 F
LM 363 AN ..... 250,00 F
LM 363 N ..... 230,00 F
LM 377 N ..... 67,50 F
LM 380 N ..... 26,00 F
LM 381 N ..... 46,00 F
LM 386 N ..... 32,50 F
LM 387 N ..... 32,00 F
ZN 409 CE ..... 42,00 F
TDA 440 ..... 38,50 F
TL 440 ..... 31,50 F
SL 440 ..... 56,00 F
SL 441 ..... 48,00 F
TDA 470 ..... 22,00 F
SL 486 ..... 85,00 F
SL 490 ..... 65,00 F
TBA 540 ..... 27,50 F
NE 555 ..... 4,50 F
NE 556 ..... 13,00 F
NE 558 ..... 39,00 F
SAS 560 S ..... 38,00 F
SL 560 ..... 59,00 F
NE 564 ..... 44,00 F
LM 566 ..... 15,00 F
LM 567 ..... 32,80 F
SAS 570 ..... 32,00 F
NE 570 ..... 52,80 F
S 576 B ..... 45,00 F
TAA 621 AX 1 ..... 31,00 F
TCA 650 ..... 45,10 F
TBA 651 ..... 27,60 F
TAA 661 B ..... 32,00 F
TL 702 ..... 88,00 F
LM 709 H ..... 39,70 F
LM 710 ..... 25,00 F
LM 715 HC ..... 49,00 F
LM 723 N ..... 8,80 F
LM 725 HC ..... 27,00 F
LM 733 HC ..... 31,50 F
LM 733 HM ..... 29,00 F
LM 739 ..... 49,00 F
LM 741 HC ..... 11,00 F
LM 741 (8) ..... 6,60 F
LM 741 (14) ..... 6,80 F
LM 747 N ..... 18,00 F
LM 747 DM ..... 22,00 F
LM 747 Y ..... 142,80 F
LM 747 HC ..... 16,00 F
LM 748 HEC ..... 13,60 F
TCA 760 B ..... 24,70 F
TAA 765 A ..... 15,40 F
TBA 790 K ..... 24,00 F
TBA 800 ..... 12,00 F
TBA 810 S ..... 9,90 F
TBA 810 AS ..... 7,90 F
TBA 820 ..... 8,80 F
TCA 830 S ..... 14,00 F
TAA 861 ..... 15,00 F
TCA 900 ..... 8,50 F
TBA 900 ..... 40,00 F
TCA 910 ..... 10,40 F
TBA 920 ..... 14,60 F

ML 926 ..... 77,00 F
ML 927 ..... 77,00 F
ML 928 ..... 77,00 F
TCA 940 ..... 15,00 F
TBA 950 ..... 39,00 F
TCA 965 ..... 21,00 F
TBA 970 ..... 55,00 F
SAA 1005 ..... 49,00 F
TDA 1006 A ..... 37,00 F
TDA 1010 A ..... 22,50 F
TEA 1014 ..... 24,75 F
TEA 1020 ..... 49,00 F
TDA 1023 ..... 28,70 F
SAD 1024 ..... 290,00 F
TDA 1028 ..... 42,00 F
TDA 1034 ..... 40,50 F
LM 1035 N ..... 120,00 F
TEA 1039 ..... 30,60 F
TDA 1040 ..... 49,00 F
TDA 1041 ..... 16,50 F
TDA 1042 N ..... 30,50 F
TDA 1045 ..... 36,00 F
TDA 1046 ..... 45,00 F
TDA 1047 ..... 48,00 F
TDA 1054 A ..... 16,50 F
TDA 1059 B ..... 19,00 F
MC 1309 ..... 29,00 F
MC 1310 ..... 24,00 F
TDA 1420 ..... NC
SL 1430 ..... 45,00 F
MC 1436 L9 ..... 180,00 F
MC 1456 ..... 15,60 F
LM 1458 ..... 8,00 F
MC 1463 R ..... 190,00 F
MC 1469 R ..... 198,00 F
TEA 1510 ..... 21,70 F
TDA 1510 ..... 48,00 F
MC 1539 ..... 190,00 F
MC 1555 ..... 58,50 F
MC 1670 ..... 410,00 F
LM 1748 ..... 18,80 F
LM 1830 ..... 46,00 F
TDA 2002 ..... 16,00 F
TDA 2003 ..... 16,50 F
ULN 2003 A ..... 21,00 F
ULN 2004 A ..... 42,00 F
TDA 2004 ..... 42,00 F
TDA 2006 ..... 27,00 F
TDA 2010 ..... 21,00 F
TDA 2020 ..... 38,00 F
TDA 2030 ..... 27,90 F
XR 2206 ..... 69,00 F
XR 2207 ..... 74,00 F
XR 2240 ..... 39,50 F
TDA 2654 S ..... NC
ULN 2803 A ..... 59,00 F
LM 2900 ..... 47,50 F
LM 2902 ..... 10,80 F
CA 3021 E ..... 42,00 F
CA 3046 E ..... 42,00 F
CA 3052 E ..... 49,00 F
CA 3080 E ..... 18,00 F
CA 3081 E ..... 28,50 F
CA 3086 E ..... 14,50 F
TMS 3120 ..... NC
CA 3140 E ..... 28,00 F
CA 3146 E ..... 33,00 F
CA 3161 E ..... 27,00 F
CA 3162 E ..... 63,00 F
MC 3340 ..... 55,00 F
MC 3401 ..... 19,50 F
MC 3403 ..... 13,00 F
MC 3441 ..... 72,00 F
TDA 3501 ..... 85,00 F
LM 3900 N ..... 14,00 F
UA 4136 DC ..... 33,00 F
HA 4625 LM 349 ..... 80,00 F
NE 5532 N ..... 32,00 F
NE 5533 N ..... 43,50 F
SL 6270 C ..... 65,00 F
SL 6310 C ..... 65,00 F
TDA 7000 ..... 32,00 F
MD 8002 ..... 72,40 F
SL 8003 ..... 75,20 F
SL 8660 ..... 79,00 F
SL 9935 ..... NC
S 50240 ..... NC

## MICRO-PROCESSEURS

UPA 53C ..... 43,00 F
Z80 CPU ..... 28,00 F
Z80 CPUL ..... 33,00 F
Z80 ACPU ..... 38,00 F
Z80 CTC ..... 43,00 F
Z80 ACTC ..... 69,00 F
Z80 PIO ..... 43,00 F
Z80 APIO ..... 69,00 F
Z80 ASIO ..... 125,00 F
Z80 ADMA ..... 129,00 F
UPD 223 C ..... 55,00 F
SPO 256 AL2 ..... 185,00 F
UPD 379 D ..... 55,00 F
UPD 411 D2 ..... 49,00 F
UPD 454 D ..... 75,00 F
UPD 458 D ..... 85,00 F
PROM1-512 ..... 195,00 F
AD 582 KD ..... 220,00 F
UPD 758 C ..... 155,00 F
UPD 765 AC ..... 175,00 F
DAC 0800 ..... 105,00 F
ADC 803 ..... 195,00 F
ADC 804 ..... 90,00 F
TMS 1000 L ..... 90,00 F
AY 5-1013A ..... 85,00 F
AY 3-1015 D ..... 95,00 F
TMS 1122 N ..... 127,00 F
TMS 1300 N ..... 145,00 F

AY 5-1317 A ..... 165,00 F
AY 3-1350 ..... 110,00 F
MC 1408 L6 ..... 32,00 F
MC 1408 L8 ..... 52,00 F
MC 1488 N ..... 9,00 F
MC 1489 P ..... 9,00 F
WD 1691 PE ..... 190,00 F
WD 1771 PL ..... 175,00 F
WD 1791 ..... 165,00 F
WD 1795 PL ..... 195,00 F
CDP 1802 A ..... 145,00 F
CDP 1822 CE ..... 99,00 F
CDP 1822 E ..... 119,00 F
CDP 1823 ..... 215,00 F
CDP 1824 ..... 79,00 F
CDP 1851 ..... 155,00 F
CDP 1852 ..... 77,00 F
CDP 1853 ..... 79,00 F
CDP 1854 A ..... 115,00 F
TMM 2016 ..... 90,00 F
ER 2055 ..... 105,00 F
SL 2102 ..... 42,80 F
SY 2114 P ..... 32,00 F
SY 2114 L ..... 35,00 F
D 2115 A ..... 90,00 F
SY 2128 ..... 90,00 F
2141 L ..... 92,00 F
AI-2404-4P ..... 145,00 F
AM 2502 ..... 220,00 F
R03-2513 ..... 125,00 F
TMS 2516 JL ..... 43,00 F
TMS 2532 ..... 97,00 F
SCL 2661 A ..... 125,00 F
EF 2708 J ..... 85,00 F
AM 2716 M ..... 43,00 F
TMS 2716 ..... 3 tensions ..... 28,00 F
NMC 27C16 ..... 135,00 F
2732-4 ..... 80,00 F
2764-4 ..... 59,00 F
2764-25 ..... 85,00 F
WD 2797A ..... 340,00 F
2810 DC ..... 125,00 F
MC 2909 LC ..... 115,00 F
P 3214 ..... 115,00 F
MC 3242 AP ..... 115,00 F
MC 3423 ..... 15,00 F
MC 3470 P ..... 85,00 F
TMS 2556 ..... 240,00 F
KR 3600 PRO ..... 168,00 F
UDP 4016 ..... 90,00 F
TMS 4033 ..... 90,00 F
TMS 4043 ..... 90,00 F
TMS 4044-45 ..... 56,00 F
TMS 40L44-2 ..... 95,00 F
MK 4104-34 ..... 55,00 F
4116-15 ..... 18,00 F
4164-15 ..... 19,50 F
4416-15 ..... 55,00 F
MK 4516-15 ..... 29,00 F
COM 5016 ..... 195,00 F
CRT 5027 ..... 390,00 F
TMS 5100NL ..... 155,00 F
M 5L001-C4 ..... 115,00 F
M 5114-2 ..... 86,00 F
TC 5516 P ..... 145,00 F
HM 5565 ..... 150,00 F
IM 5624CJE ..... N.C.
MCM 5832 ..... 115,00 F
HM 6116 ..... 49,00 F
Z 6132-5 ..... 290,00 F
HM 6147 P ..... 144,00 F
HM 6264 ..... 150,00 F
MMI 6301-1J ..... 48,00 F
MMI 6301-15 ..... 51,00 F
MMI 6309-1N ..... 55,00 F
MMI 6335-1J ..... 115,00 F
MMI 6336-1J ..... 105,00 F
MMI 63S081 ..... 150,00 F
IM 6402 1PL ..... 85,00 F
HD1 6440-2 ..... 80,00 F
HD1 6495-2 ..... 172,00 F
SY 6502 ..... 60,00 F
SY 6502 A ..... 105,00 F
R65C02P ..... 191,00 F
HM 6504-2 ..... 115,00 F
HM1 6514 ..... 99,00 F
SY 6520 ..... 85,00 F
6520 A ..... 95,00 F
SY 6522 ..... 75,00 F
SY 6522 A ..... 99,00 F
MC 6526 ..... 180,00 F
SY 6532 ..... 105,00 F
SY 65324 ..... 115,00 F
SY 6551 ..... 95,00 F
HM 6561B2 ..... 115,00 F
HM 5 6564-5 ..... 3100,00 F
LCM 6674 ..... 115,00 F
MC 6800 P ..... 52,00 F
MC 6801 L1 ..... 255,00 F
MC 6802 B ..... 68,00 F
MC 6802 P ..... 59,50 F
MC 6803 P ..... 125,00 F
MC 6808 P ..... 60,00 F
MC 6809 ..... 55,00 F
MC 6809 EP ..... 145,00 F
MC 68 A 09P ..... 99,00 F
MC 68 A 09L ..... 145,00 F
MC 68 B 09P ..... 115,00 F
MC 68 B 09EP ..... 165,00 F
MC 6810 ..... 22,30 F
MCM 68 A 10P ..... 27,00 F
EF 6821 P ..... 17,50 F
F 68 A21P ..... 34,00 F
F 68 B21P ..... 43,00 F
MC 6828 L ..... 95,00 F
MCM 6830 L7 ..... 145,00 F
MC 6830L L8 ..... 145,00 F
EF 6840 CM ..... 50,00 F

EF 68 A 40 P ..... 70,00 F
EF 68 B 40 ..... 92,00 F
MC 6844 L ..... 115,00 F
MC 6845 P ..... 105,00 F
EF 6850 CM ..... 29,50 F
MC 6850 P ..... 25,00 F
MC 6852 P ..... 62,00 F
MC 6854 P ..... 115,00 F
MC 6860L ..... 165,00 F
MC 6871 A ..... 590,00 F
MC 6875 L ..... 115,00 F
MC 6883 P ..... 286,00 F
MC 6890 L ..... 215,00 F
ICL 7104/6C ..... 370,00 F
D 7201 C ..... 165,00 F
ICM 7213 I ..... 169,00 F
ICM 7216 C ..... 360,00 F
ICM 7217 A ..... 195,00 F
UPD 7220 D ..... 490,00 F
ICM 7224 ..... 225,00 F
HM 7611 ..... 45,00 F
HM 7621-5 ..... 72,50 F
HM 7640-5 ..... 118,00 F
HM 7643-5 ..... 117,50 F
AM 7910 ..... 235,00 F
MEA 8000 ..... 177,00 F
CRT 8002 P ..... N.C.
D 8035 H ..... 115,00 F
D 80C35 ..... 137,00 F
ICL 8038 C ..... 81,00 F
D 8039 LC ..... 118,00 F
P 8041 A ..... N.C.
D 8080 A ..... 72,60 F
P 8085 AH ..... 95,00 F
D 8086 ..... 390,00 F
8087 ..... 2200,00 F
8088 ..... 119,00 F
AY-5 8116 ..... 195,00 F
D 8155 C ..... 105,00 F
P 8155 H ..... 115,00 F
MCM 81 C 55 ..... 110,00 F
D 8156 HC ..... 110,00 F
8205 ..... 105,00 F
DP 8212 N ..... 85,00 F
P 8214 P ..... 55,00 F
MD 8214 B ..... 69,00 F
UPB 8216 P ..... 43,00 F
D 8216 L ..... 59,00 F
UPB 8224 C ..... 55,00 F
DP 8226 P ..... 65,00 F
UPB 8228 P ..... 53,50 F
B 8237 ..... 130,00 F
B 8238 L ..... 51,00 F
D 8243 C ..... 105,00 F
WD 8250 PL ..... 165,00 F
D 8251 P ..... 79,00 F
D 8251 A2 ..... 93,00 F
8253-5 ..... 47,00 F
8255 A-5 ..... 59,00 F
D 8257 C-5 ..... 89,00 F
P 8255 A ..... 59,00 F
P 8272 ..... 243,00 F
P 8274 ..... N.C.
D 8279 C-2 ..... 115,00 F
8284 ..... 49,00 F
UPB 8286 ..... 29,00 F
UPB 8288 L ..... 125,00 F
DP 8304 ..... 29,00 F
D 8741 A ..... 294,00 F
8748 ..... 275,00 F
DS 8867 N ..... 215,00 F
MB 8876 A ..... 215,00 F
AY3-8910 ..... 125,00 F
AY3-8912 ..... 105,00 F
9040 ..... 93,00 F
EF 9341 P ..... 95,00 F
9345 ..... 155,00 F
EF 9364 AP ..... 115,00 F
EF 9365 P ..... 350,00 F
EF 9366 ..... 210,00 F
EF 9367 P ..... 390,00 F
9368 ..... 75,00 F
TMS 9301 N ..... 169,00 F
TMS 9902 N ..... 245,00 F
TMS 9927 N ..... 345,00 F
TMS 9081 L ..... 495,50 F
TMS 9995 N ..... 387,00 F
MC 14411 P ..... 149,00 F
MC 14412 F ..... 169,00 F
27128 ..... 72,00 F
41256-15 ..... 59,50 F
MM 58167 ..... 235,00 F
NS 58174 ..... 247,00 F
MC 68000 L8 ..... 299,00 F
MC 68000 L10 ..... 365,00 F
MC 68488 ..... 190,00 F
MC 68661 ..... 115,00 F
MC 68701-L ..... 690,00 F
MC 68705 LP3 ..... 290,00 F
S 82 S 191 L ..... 199,00 F
MC 146805E2P ..... 255,00 F
MC 146818 P ..... 170,00 F

## COMPOSANTS JAPONAIS

AN 214 ..... 35,00 F
AN 240 ..... 92,50 F
AN 313 U ..... 70,00 F
AN 318 ..... 140,00 F
AN 612 ..... 97,80 F
AN 7145 ..... 108,00 F
AN 7218 ..... 66,00 F
BA 301 ..... 42,00 F
BA 311 ..... 42,00 F
BA 313 ..... 34,00 F
BA 511 ..... 56,00 F
BA 521 ..... 37,00 F

## PROMOTION DU MOIS

8088 ..... **119.00 F**
8284 ..... **49.00 F**
4416 ..... **55.00 F**
Z 80 B (6M) ..... **75.00 F**
4164 - par 9 unités ..... **19.50 F**
41256 ..... **59.50 F**
6116 ..... **49,00 F**
68705 LP 3 ..... **290.00 F**
6870 ..... **690.00 F**
WD 1795 ..... **195.00 F**
EF 9366 ..... **210.00 F**
5565 pour X07 ..... **150.00 F**

BA 532 ..... 47,00 F
HA 1156 ..... 53,00 F
HA 1306 W ..... 79,00 F
HA 1366 W ..... 43,00 F
HA 1368 WR ..... 46,00 F
HA 1367 ..... 92,00 F
HA 1368 ..... 47,00 F
HA 1377 ..... 96,00 F
HA 1388 ..... 190,00 F
HA 1389 ..... 89,00 F
HA 1392 ..... 60,00 F
HA 1398 ..... 105,00 F
HA 11226 ..... 121,00 F
HA 11227 ..... 85,00 F
HA 11244 ..... 70,00 F
HA 12016 ..... 60,00 F
HA 12412 ..... 125,00 F
LA 1201 ..... 30,00 F
LA 1210 ..... 48,00 F
LA 1250 ..... 72,50 F
LA 3210 ..... 34,00 F
LA 3300 ..... 49,00 F
LA 3350 ..... 59,00 F
LA 3361 ..... 65,00 F
LA 4100 ..... 26,00 F
LA 4102 ..... 27,00 F
LA 4400 ..... 59,00 F
LA 4420 ..... 51,00 F
LA 4422 ..... 55,00 F
LA 4430 ..... 40,00 F
LA 4460 ..... 88,00 F
LA 4461 ..... 88,00 F
LB 1416 ..... 34,70 F
MB 3705 ..... 54,00 F
MB 3712 ..... 54,00 F
MB 3756 ..... 84,50 F
M 51513 L ..... 46,00 F
M 51515 BL ..... 71,00 F
M 51517 L ..... 88,00 F
PLL 02 A ..... 113,00 F
2 SA 495 ..... 7,00 F
2 SA 659 ..... 15,00 F
2 SA 679 ..... 102,00 F
2 SA 734 ..... 12,00 F
2 SA 777 ..... 27,00 F
2 SA 872 ..... 13,00 F
2 SA 1015 ..... 9,00 F
2 SB 471 ..... 58,00 F
2 SC 373 ..... 8,00 F
2 SC 517 ..... 70,00 F
2 SC 536E 2A ..... 9,00 F
2 SC 536 F ..... 12,00 F
2 SC 710 ..... 8,00 F
2 SC 789 ..... 39,00 F
2 SC 930 E ..... 12,00 F
2 SC 945 ..... 8,00 F
2 SC 1098 ..... 36,00 F
2 SC 1213 ..... 12,00 F
2 SC 1306 ..... 27,00 F
2 SC 1307 ..... 58,00 F
2 SC 1384 ..... 13,00 F
2 SC 1413 ..... 90,00 F
2 SC 1775 ..... 7,00 F
2 SC 1817 ..... 85,00 F
2 SC 1909 ..... 24,00 F
2 SC 1945 ..... 92,00 F
2 SC 1957 ..... 13,00 F
2 SC 1969 ..... 58,00 F
2 SC 1971 ..... 140,00 F
2 SC 2028 ..... 27,00 F
2 SC 2029 ..... 50,00 F
2 SC 2166 ..... 32,00 F
2 SC 2314 ..... 27,00 F
2 SD 234 ..... 41,00 F
2 SD 325 ..... 27,00 F
2 SD 355 ..... 16,00 F
2 SD 439 E ..... 37,00 F
2 SD 439 F ..... 37,00 F
2 SD 880 ..... 22,00 F
SK 30 ..... 13,00 F
SK 34 ..... 19,50 F
SK 61 ..... 42,00 F
UPC 575 C2 ..... 37,00 F
UPC 1026 ..... 53,00 F
UPC 1030 ..... 87,00 F
UPC 1032 ..... 33,00 F
UPC 1156 H ..... 44,00 F
UPC 1161 ..... 56,60 F
UPC 1181 H ..... 38,00 F
UPC 1182 H ..... 36,00 F
UPC 1185 H ..... 90,00 F
UPC 1186 H ..... 47,00 F
UPC 12 30 H ..... 92,00 F
UPC 1350 ..... 65,00 F
STK 0039 ..... 148,00 F
STK 040 ..... 279,00 F
STK 043 ..... 302,00 F
STK 084 ..... 475,00 F
STK 435 ..... 142,00 F
STK 437 ..... 250,00 F
STK 441 ..... 265,20 F

STK 459 ..... 265,00 F
STK 463 ..... 229,00 F
STK 465 ..... 260,00 F
STK 3042 ..... 204,80 F
TA 7120 P ..... 36,00 F
TA 7122 BP ..... 39,00 F
TA 7129 AP ..... 45,00 F
TA 7137 P ..... 45,00 F
TA 7139 P ..... 40,00 F
TA 7204 P ..... 40,00 F
TA 7205 P ..... 35,00 F
TA 7208 ..... 70,50 F
TA 7215 P ..... 75,00 F
TA 7217 AP ..... 39,00 F
TA 7222 AP ..... 49,00 F
TA 7223 P ..... 89,00 F
TA 7225 P ..... 128,00 F
TA 7226 P ..... 112,00 F
TA 7227 P ..... 84,00 F
TA 7229 P ..... 108,00 F
TA 7230 ..... 92,00 F
TA 7313 AP ..... 31,00 F
TA 7317 ..... 46,00 F
TA 7614 ..... 48,00 F
TA 7621 P ..... 142,00 F
TA 7622 ..... 151,00 F

## PROM FUSIBLE

TBP18S030 ..... 35,00 F
TBP18SA030 ..... 45,00 F
TBP18SA45 ..... 45,00 F
TBP24SA10 ..... 60,00 F
TBP24S10 ..... 57,00 F
27LS19 ..... 35,00 F
AN27S20 ..... 60,00 F
TBP28L22 ..... 55,00 F
TBP28LA22 ..... 55,00 F
6300-1J ..... 60,00 F
63S081 ..... 45,00 F
6309 ..... 55,00 F
63S140 ..... 60,00 F
63S141N ..... 54,95 F
6331-1 ..... 35,00 F
63S441N ..... 87,50 F
DM74S387 ..... 60,00 F
HM7610 ..... 60,00 F
82S123 ..... 45,00 F
82S126 ..... 60,00 F
F93417 ..... 60,00 F

## TTL DIVERS 400 références

## TTL DIVERS

74S00 ..... 6,50 F
74S02 ..... 8,00 F
74S03 ..... 7,00 F
74S04 ..... 9,90 F
74S08 ..... 9,50 F
74S10 ..... 11,00 F
74S11 ..... 9,50 F
74S20 ..... 7,50 F
74S32 ..... 13,00 F
74S38 ..... 17,40 F
74S40 ..... 9,90 F
74S51 ..... 9,30 F
74S64 ..... 12,00 F
74S74 ..... 13,00 F
74S86 ..... 14,00 F
74S112 ..... 10,50 F
74S124 ..... 39,50 F
74S132 ..... 12,00 F
74S138 ..... 18,00 F
74S139 ..... 13,50 F
74S151 ..... 27,00 F
74S153 ..... 24,00 F
74S157 ..... 15,00 F
74S158 ..... 19,00 F
74S161 ..... 72,00 F
74S163 ..... 29,00 F
74S168 ..... 66,40 F
74S174 ..... 33,50 F
74S175 ..... 19,00 F
74S188 ..... 45,00 F
74S189 ..... 59,00 F
74S195 ..... 29,00 F
74S240 ..... 35,00 F
74S241 ..... 40,50 F
74S244 ..... 39,00 F
74S251 ..... 29,50 F
74S258 ..... 26,50 F
74S280 ..... 25,00 F
74S287 ..... 49,00 F
74S288 ..... 39,00 F
74S299 ..... 79,60 F
74S373 ..... 35,00 F
74S374 ..... 31,00 F
74S475 ..... 45,00 F
25LS2513DC ..... 59,00 F

25LS2517PC ..... 68,50 F
25LS2518P ..... 68,00 F
25LS2519PC ..... 92,50 F
25LS2520PC ..... 92,50 F
25LS2535DM ..... 99,00 F
25LS2536DM ..... 99,50 F
25LS2537DC ..... 59,50 F
25LS2538P ..... 59,50 F
25LS2539DC ..... 59,50 F
26LS31 ..... 49,00 F
26LS32 ..... 49,00 F
AM9IL02PC ..... 75,00 F
93S16 ..... 51,00 F
9305PC ..... 33,00 F
9312DC ..... 33,00 F
9324 ..... 35,50 F
9328L ..... 35,50 F
9334 ..... 29,00 F
9368 ..... 75,00 F
93S161 ..... N.C.
N9602N ..... 22,00 F
F9614PC ..... 49,00 F
F9667DC ..... 19,50 F
N8T26 ..... 15,00 F
N8T28 ..... 12,00 F
N8T97 ..... 10,00 F
N8T98 ..... 28,00 F
8T245 ..... N.C.
7524N ..... 37,00 F
75108BN ..... 36,00 F
75110PC ..... 25,50 F
75124N ..... 25,50 F
75150 ..... 26,00 F
75152 ..... 42,00 F
75154 ..... 37,00 F
75182 ..... 18,00 F
75322 ..... 51,00 F
75361 ..... 44,00 F
75437 ..... 65,00 F
75450 ..... 19,50 F
75451BP ..... 11,00 F
75454BP ..... 15,50 F
75491 ..... 22,00 F
75492 ..... 26,50 F
AMZ8140PC ..... 29,00 F
81LS95 ..... 27,00 F
81LS97 ..... 33,70 F
81LS98 ..... 51,00 F
MM80C96N ..... 18,00 F
MM80C98M ..... 22,50 F
82S103 ..... N.C.
DP8304 ..... 29,00 F
MC8316P ..... N.C.
MC8601P ..... N.C.
DS8820N ..... 35,00 F
MM88C29N ..... 52,00 F
88C30 ..... 52,00 F

## TTL : C. H.

74C00 ..... 5,50 F
74C02 ..... 5,50 F
74C04 ..... 7,50 F
74C08 ..... 7,50 F
74C14 ..... 11,00 F
74C20 ..... 9,00 F
74C30 ..... 18,00 F
74C32 ..... 9,90 F
74C42 ..... 15,50 F
74C48 ..... 8,00 F
74C74 ..... 9,00 F
74C83 ..... 37,50 F
74C85 ..... 17,00 F
74C93 ..... 12,00 F
74C95 ..... 13,00 F
74C157 ..... 37,50 F
74C161 ..... 18,00 F
74C162 ..... 19,00 F
74C164 ..... 24,60 F
74C175 ..... 16,40 F
74C221 ..... 24,00 F
74C374 ..... 44,00 F
74C901 ..... 12,50 F
74C903 ..... 18,50 F
74C906 ..... 22,70 F
74C907 ..... 12,00 F
74C909 ..... 57,00 F
74C911 ..... 190,00 F
74C922 ..... 90,00 F
74C923 ..... 125,00 F
74C926 ..... 120,00 F
74C928 ..... 115,00 F
74H04 ..... 9,00 F
74H08 ..... 9,90 F
74H11 ..... 9,90 F
74H21 ..... 13,90 F
74H40 ..... 15,00 F
74H52 ..... 26,50 F
74H60 ..... 17,00 F
74H74 ..... 10,50 F
74H106 ..... 23,50 F
74HC74 ..... 13,00 F
74L02 ..... 4,10 F
74L04 ..... 4,90 F
74L121 ..... 12,00 F

## OPTO + DIVERS

MCT 06 ..... 23,50 F
BTW 34 ..... 24,00 F
BP 104 ..... 26,00 F
TIL 111 ..... 13,20 F
TIL 116 ..... 16,20 F
TIL 118 ..... 22,50 F
6N 136 ..... 72,00 F
MCT 276 ..... 25,00 F
LD 271 ..... 4,50 F
TIL 302 ..... 95,00 F

TIL 303 ..... 95,00 F
TIL 305 ..... 149,00 F
TIL 306 ..... 199,00 F
TIL 311 ..... 135,00 F
TIL 312 ..... 26,00 F
TIL 319 KD ..... 34,50 F
TIL 322 ..... 32,00 F
HD 1077 ..... 46,00 F
DL 1416 ..... 290,00 F
MOC 3020 ..... 27,00 F
MOC 3040 ..... 42,20 F
MOC 3041 ..... 35,00 F
HP 5082/7653 ..... 57,40 F
60 D7 R05 ..... 352,00 F
LDR P.M. ..... 12,00 F
LDR G.M. ..... 18,00 F
LED - 5 mm :
Rouge ..... 1,80 F
Verte ..... 2,40 F
Jaune ..... 2,40 F
Réseaux DIL ..... 8,00 F
Réseaux SIL ..... 6,50 F
Résistance 1/2 et 1/4 Par 10 ..... 0,40 F
Rés. variable ..... 3,10 F
Condo céramique 1 pF à 100 nF ..... 1,30 F
Condo multicouches 10 nF à 100 nF ..... 2,30 F
Condo variable ..... 3,80 F
Buzzer 12 V ..... 13,50 F

## QUARTZ

1 000 008 ..... 39,00 F
1 008 000 ..... 51,00 F
1 843 200 ..... 39,00 F
2 000 000 ..... 35,00 F
2 097 152 ..... 35,00 F
2 457 000 ..... 36,00 F
2 500 000 ..... 47,00 F
3 000 000 ..... 35,00 F
3 276 800 ..... 48,00 F
3 579 545 ..... 35,00 F
3 686 400 ..... 49,00 F
4 000 000 ..... 36,00 F
4 194 304 ..... 43,00 F
4 433 618 ..... 45,00 F
4 915 200 ..... 36,00 F
5 000 000 ..... 43,00 F
5 068 800 ..... 48,00 F
5 185 000 ..... 44,00 F
5 585 000 ..... 43,00 F
5 714 300 ..... 49,00 F
6 000 000 ..... 42,00 F
6 144 000 ..... 42,00 F
6 400 000 ..... 41,00 F
6 553 600 ..... 42,00 F
6 666 000 ..... 35,00 F
7 000 000 ..... 48,00 F
8 000 000 ..... 36,00 F
8 830 000 ..... 48,00 F
9 830 400 ..... 45,00 F
10 000 000 ..... 47,00 F
10 738 635 ..... 43,00 F
11 000 000 ..... 42,00 F
12 000 000 ..... 41,00 F
12 096 000 ..... 41,00 F
13 516 800 ..... 47,00 F
14 318 180 ..... 36,00 F
15 000 000 ..... 45,00 F
16 000 000 ..... 44,00 F
17 430 000 ..... 39,00 F
18 000 000 ..... 36,00 F
18 432 000 ..... 35,00 F
19 354 000 ..... 47,00 F
19 660 000 ..... 35,00 F
20 000 000 ..... 48,00 F
22 118 400 ..... 42,00 F
23 400 000 ..... 45,00 F
23 684 000 ..... 47,00 F
24 000 000 ..... 46,00 F
27 000 000 ..... 44,00 F
32 768 000 ..... 35,00 F
36 000 000 ..... 47,00 F
48 000 000 ..... 35,00 F
175 000 000 ..... 41,00 F

## CONNECTIQUE

DIL à sertir
16 broches ..... 16,50 F
24 broches ..... 22,00 F
40 broches ..... 32,00 F
Fil en nappe 26 cds le mètre ..... 19,00 F
HE 902. 2 x 17 à sertir ..... 56,60 F
HE 902 2 x 25 à souder ..... 49,00 F
HE 902. 2 x 31 à souder ..... 52,00 F
HE 902. 2 x 31 mâle ..... 58,00 F
HE 902. 2 x 43 wrapper ..... 58,00 F
DB 25
Femelle ..... 39,00 F
Femelle 90° ..... 48,00 F
Mâle ..... 48,00 F
Capot ..... 13,00 F
DIP Switch 4 ..... 22,00 F
DIP Switch 6 ..... 24,00 F
DIP Switch 8 ..... 28,00 F
Relais Européen
..... 25,00 F à 45,00 F
Relais DIL 5 V 25,00 F
Relais DIL 12 V
..... 25,00 F

## COMPATIBLE APPLE

Micro ordinateur bi-processeur 6502 et Z 80 12 K ROM 64 K RAM 8 ports d'extension. Clavier majuscule et minuscule. Instruction du DOS et du langage par le clavier ..... **3700 F**

CARTES MONTEES TESTEES

Carte mère Biprocesseur ..... **1750.00 F**
Mère compatible IIE ..... **2350.00 F**
Drive II + IIE ..... **330.00 F**
Extension 128 K ..... **850.00 F**
80 colonnes ..... **510.00 F**
80 colonnes IIE ..... **350.00 F**
80 col. 64 K IIE ..... **430.00 F**
RS 232 ..... **370.00 F**
RS 232 communication ..... **480.00 F**
Graphique // imprimante ..... **360.00 F**
Super série ..... **690.00 F**
6522 ..... **390.00 F**
Horloge ..... **490.00 F**
RGB/80 col. IIE ..... **930.00 F**
RGB 8 couleurs ..... **540.00 F**
Programmateur EPROM ..... **545.00 F**
8088 ..... **1950.00 F**
AD/DA 12 bits ..... **1270.00 F**
32 K micro buffer ..... **1120.00 F**
16 K RAM ..... **320.00 F**
16 K langage ..... **480.00 F**
I EEE 488 .. (GPIB) ..... **860.00 F**
Wild card ..... **490.00 F**
Forth ..... **420.00 F**
Test ..... **950.00 F**
Spitch ..... **430.00 F**
Musique ..... **650.00 F**
Z 80 ..... **320.00 F**

Circuit imprimé sans composant
TOUTES LES CARTES NUES ..... **99.00 F**
EXCEPTE :
Carte Biprocesseur II+ ..... **270.00 F**
Carte compatible IIE ..... **430.00 F**
Carte AD/DA 12 bits ..... **160.00 F**
Carte 6522 ..... **130.00 F**
Carte 80 col./ 64 K IIE ..... **125.00 F**
Carte 80 col./16 coul. IIE ..... **170.00 F**
Prototype etc. ..... **99.00 F**

## COMPATIBLES IBM

Carte mère 640 K ..... **310.00 F**
Carte entrée/sortie ..... **150.00 F**
Carte multifonction ..... **210.00 F**
Carte monochrome ..... **210.00 F**
Carte couleur ..... **210.00 F**
Carte imprimante // ..... **140.00 F**
Carte RS 232 ..... **140.00 F**
Parallèle et série ..... **195.00 F**
Carte AD/DA 12 bits ..... **190.00 F**

Grand choix de circuits vierges et de cartes montées et testées ainsi que boîtiers alimentations, etc.
NOUS CONSULTER

IBM* est une marque déposée.

## ALIMENTATIONS

Alimentation compatible Apple. 5 A ..... **540.00 F**
Alimentation compatible XT compatible AMIC X puissance **150 w** ..... **1150.00 F**

## MONITEURS COULEURS

Moniteur 31 c

# Des nouvelles de BASICODE

**C'EST dans notre numéro de Novembre 1984 que nous avons pour la première fois parlé à nos lecteurs du « BASICODE ».**

**l'accueil très positif qu'a reçu la série d'articles qui a suivi, montre bien que ce sujet peut aussi bien intéresser les électroniciens ou radio-amateurs possédant un micro-ordinateur, que les inconditionnels de l'informatique.**

**Pendant ce temps, le « phénomène BASICODE » a continué d'évoluer, aussi n'est-il peut être pas inutile de faire le point sur l'expérience acquise, et les développements prévisibles.**

## Un bref rappel

Certains de nos lecteurs pouvant fort bien « prendre le train en route », rappelons que le BASICODE est un ensemble de règles de programmation développé sous l'égide de la radiodiffusion néerlandaise NOS HILVERSUM, et permettant l'écriture de programmes compatibles avec à peu près n'importe quel ordinateur BASIC.

Des échanges de logiciels de toutes sortes (jeux, utilitaires, didacticiels, etc) peuvent ainsi se développer entre amateurs, sans distinction de « clan ».

Le support de ces échanges peut bien sûr être le papier (voir les logiciels que nous avons publié dans cette revue), mais aussi une cassette, une liaison radio, ou une ligne téléphonique. En effet, dès lors qu'un ordinateur quelconque est équipé d'un *logiciel de conversion BASICODE*, Il devient capable d'enregistrer et lire des cassettes selon un format normalisé à l'échelon international.

Diffusés sur les antennes de grandes stations de radio, des logiciels BASICODE peuvent donc être chargés et exécutés sur les ordinateurs de pratiquement tous les auditeurs de l'émission.

Plusieurs organismes de radiodiffusion du monde entier ont emboîté le pas à la radio hollandaise, donnant ainsi à BASICODE ce rôle international d'« esperanto des ordinateurs ».

## BASICODE sur les ondes

Depuis les premiers essais de la radio néerlandaise, plusieurs stations (dont la BBC) ont programmé des émissins dans lesquelles quelques minutes ont été consacrées régulièrement à la transmission de logiciels BASICODE.

En France, certaines de ces émissions ont pu être reçues convenablement par l'auteur, et par bon nombre de nos lecteurs.

Par contre, seules quelques très rares radios locales privées se sont lancées dans l'aventure. La France est le « pays du logiciel », entend-t-on souvent, mais c'est vers l'étranger qu'il nous faut orienter nos antennes pour capter du BASICODE...

Comprenne qui pourra !

La plupart des émissions BASICODE passent dans la gamme des ONDES MOYENNES ou « petites ondes », à des heures plus ou moins nocturnes.

Pour l'auditeur, ce choix présente des avantages et des inconvénients :

La nuit, la portée possible est très importante (plusieurs milliers de kilomètres pour une « onde de ciel » réfléchie).

L'émetteur hollandais, situé non loin d'Amsterdam, est réputé couvrir l'essentiel de l'Europe de l'Ouest, mais nous avons reçu d'un lecteur Algérien une cassette plutôt meilleure que celles enregistrées en région parisienne !

Il faut en effet distinguer trois zones de réception :

— à moins de 300 km environ de l'émetteur, le signal reçu directement est très puissant, et la réception de bonne qualité si l'environnement n'est pas trop parasité.

— à très grande distance (1 000 km et plus), seule des ondes réfléchies peuvent parvenir au récepteur, éventuellement brouillées par d'autres sations lointaines opérant sur la même fréquence. Il s'agit de « DX » dans toute sa splendeur, par définition très aléatoire.

— entre les deux, l'onde de sol (directe) et une ou plusieurs ondes réfléchies peuvent être reçues simultanément. Sur de la parole ou de la musique, ce n'est pas très grave (simple « fading »), mais le phénomène est beaucoup plus gênant pour le décodage des signaux à 1 200 bauds du BASICODE !

La *figure 1* montre bien l'effet produit au décodage par de rapides variations de ces conditions de propagation.

Dans le même ordre d'idées, la *figure 2* fait apparaître un problème voisin quant à ses effets, mais dû à une toute autre cause. En 1984, la BBC a utilisé pour ses émissions BASICODE, son réseau « RADIO 1 » à modulation d'amplitude. Ce réseau comporte une multitude d'émetteurs, dont certains de très forte puissance (150 kW), mais n'utilise que deux fréquences distinctes (1053 et 1089 kHz).

Dans le voisinage des émetteurs, tout va pour le mieux, mais l'auditeur français reçoit simultanément plusieurs signaux provenant de distances pouvant différer de 100 km et plus.

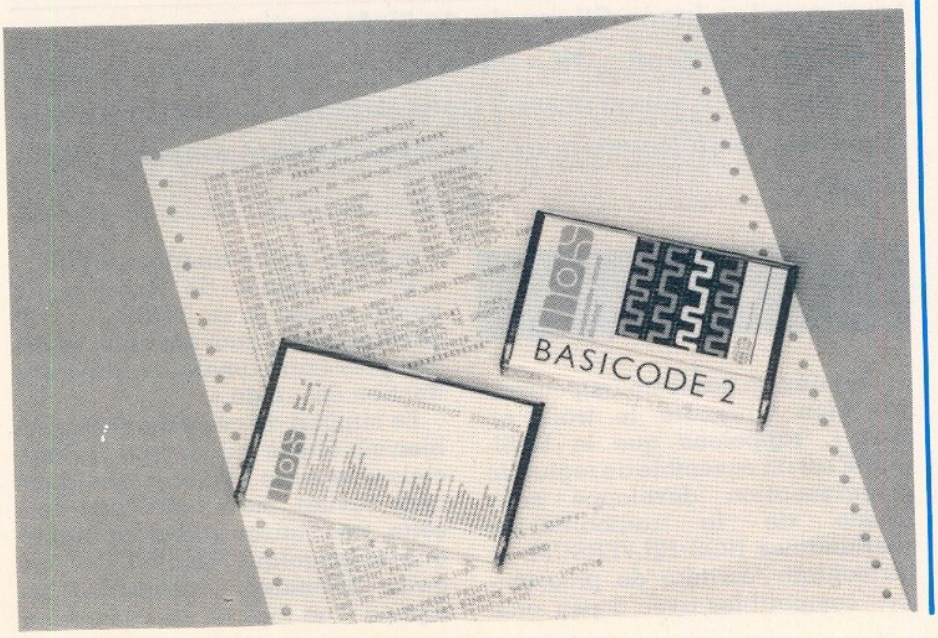
Même à la vitesse de la lumière, une telle différence de parcours se traduit par des retards qui ne peuvent être tenus pour négligeables devant la durée d'une période de 2 400 Hz... Résultat : à nouveau la *figure 1 !*

En résumé, l'auditeur français cherchant à décoder des logiciels BASICODE lui arrivant de l'étranger sur son radio-cassettes, est fortement tributaire des conditions de propagation, et donc de la météo.

A la limite, c'est souvent par propagation médiocre (onde de ciel

```
3120 REM VE=VaC3:GOSUB1Y0
   1 REM Y30 FOR I=HS TO #F:PRINT HR(IY;:NaXT I
  11 REM X0 VE=2:HO=0F1150 FOh I=VS 10 VF
   1 REM X60 VE=V9+2:GOSmB130
   1 REM X70 PRaNlVPXI);
1180 REM Va=fE+1:GOSmB110:#RaN1"(";C#h$X6XCI);"YB;
  11 REM <0@NaXd I
1200 REM FOR I=HS 10 HF:FOR b=VS 10 VF
3210 REM SR=S(b,PI:GOSwB310
  12 REM X0 HO=6kY0nXd-#SY:VE^C+3JHJ-VS1:GOSkB110
1230 REM #RdNd SRP;:NaXl f:NEXl I
   1 REM X40 fEoVV-3:#O=0:GOSkB310:bMty;><OoPkINd O#:<VaoVV:HO=0:GOSmB130
   1 REM X60 GOcmB 3410:E=0
1270 REM R9M-MM------------MV--------V----
3280 REM RMM@ ON@S#MCThwM, C#ANG9
1290 REM ReM@'LeFdPXa$,3Y' 10
   0 REM X300@hPM@'PPh31'
1330 REM RaM @dN@N>@LINeNFY3X0 R9ff-fCM--MCkVMCnV-MV---MV-MMV--
1330 REM @bP=LEFlPXdNPL1d
  13 REM X0 aFHJP=BM"YOhHbP=FmBdd#MN GOSwB@3C70:GO101390
  33 REM C0@1FXb$="#"1ORXJ$="p">1HEN GOSsB 1760:GOdO1390c1360 PFXJP="N">ORXJP="n
bYdHcN GOSwB@1880:GOdO3390
1370 REM IFXJP="J">ORXb$=PJ">hH9N GOSeB 2290:GOhO1390
   0 REM X380 GOSeB 3080
1390 REM IF E=1 THEN GOSmB 3620:GOTO1260
1400 REM RETURN
1410 REM GOSkB120:A$=""
1420 REM GOSUB210:A=ASC(IN$)
1430 REM IF A=13 THEN IN$=A$:RETURN
1440 REM IF(A=12)OR(A=20)OR(A=127)THEN1490
1450 REM A$=A$+IN$
1460 REM D$="":FORI=1 TO LEN(A$)+1:D$=D$+" ":NEXT I
1470 REM GOSUB110:PRINT D$;
1480 REM GOSUB110:PRINT A$;:GOTO1420
1490 REM IF LEN(A$)<1 THEN1420
1500 REM REM-----------------------------
1510 REM REM  ON SPECTRUM, CHANGE
1520 REM REM 'LEFT$(A$,LEN(A$)-1)' TO
1530 REM REM 'A$( TO LEN(A$)-1)'
1540 REM REM  IN NEXT LINE.
1550 REM REM-----------------------------
1560 REM A$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1):GOTO1460
1570 REM IF LEN(IN$)<>3 THEN E=1:GOTO1750
1580 REM REM-----------------------------
1590 REM REM  ON SPECTRUM, CHANGE
1600 REM REM 'MID$(I$,2,2)' TO
1610 REM REM 'I$(2 TO 3)'
1620 REM REM  IN NEXT LINE.
1630 REM REM-----------------------------
1640 REM J$=MID$(IN$,2,2):GOSUB2980
1650 REM IF E=1 THEN 1750
1660 REM REM-----------------/-----------
1670 REM REM  ON SPECTRUM, CHANGE
1680 REM REM 'RIGHT$(J$,1)' TO
1690 REM REM 'J$(2)'
1700 REM REM  IN NEXT LINE.
1710 REM REM-----------------------------
1720 REM V1=V:V2=VAL(RIGHT$(J$,1))+1
1730 REM HS=V2:HF=HS+CH-1:IF HF>10 THEN V2=V2-1:GOTO1730
1740 REM VS=V1:VF=VS+CV-1:IF vF>10 THEN V1=V1-1:GOTO 1740
1750 REM RETURN
1760 REM IF LEN(IN$)<>2 THEN E=1:GOTO 1870
1770 REM REM-----------------/-----------
```

*Figure 1*



très atténuée) que les meilleurs enregistrements peuvent être effectués.

En modulation de fréquence, ces problèmes n'existent plus, mais il faut que l'auditeur réside à proximité immédiate de l'émetteur.

Les chaînes nationales de radio et de télévision restant parfaitement à l'écart de l'affaire, c'est sur des radios locales privées qu'ont été effectuées les seules tentatives françaises de radiodiffusion de BASICODE.

Bien évidemment, l'impact de telles opérations s'est trouvé limité par le faible nombre d'auditeurs potentiels, mais il a pu être vérifié que les signaux BASICODE supportent admirablement la transmission par FM : avis aux amateurs éventuels...

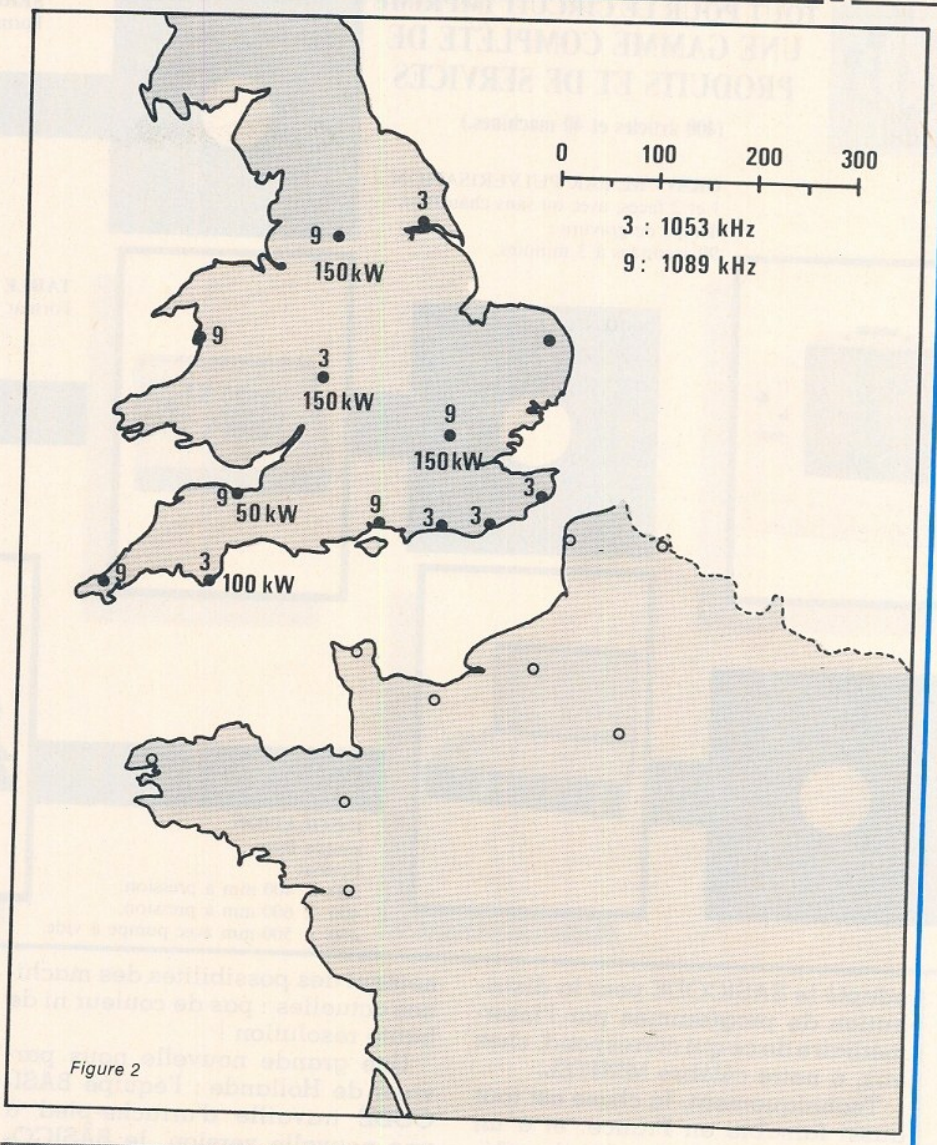


Figure 2

## BASICODE sur cassettes

Nous venons de voir que si l'écoute régulière d'émissions étrangères diffusant du BASICODE peut réserver d'excellentes surprises, il faut tout de même compter avec les (fréquents) caprices de la propagation et des parasitages locaux.

Soucieux de faire bénéficier BASICODE de la plus large audience possible, les responsables de l'émission néerlandaise HOBBYSCOOP ont réuni sur une cassette C60 les 29 meilleurs logiciels BASICODE déjà diffusés à l'antenne.

Pour 12,50 florins soit environ 35 F port recommandé compris, c'est 297 k-octets de programmes que vous pouvez recevoir, c'est-à-dire l'équivalent d'une centaine de feuillets A4 de listing...

La cassette s'appelle « BEST OF BASICODE N° 2 » (la N° 1 est sans intérêt pour un utilisateur français), et peut être commandée par mandat ou virement CCP international auprès de :

N.O.S.
Postbus 10
NL-1200 JB HILVERSUM
PAYS BAS
N° de CCP : 1419 HILVERSUM

Tous ces programmes sont évidemment rédigés en néerlandais, mais restent parfaitement utilisables pour une personne ignorant tout de cette langue (quelques notions d'anglais et/ou d'allemand peuvent servir !).

Il y a de tout sur cette cassette :

des jeux, bien sûr, mais aussi plusieurs logiciels à vocation éducative, même pour les adultes (par exemple une animation démontrant le rôle de la courbe de Gauss en probabilités...).

L'un des programmes de la cassette vous donnera l'heure en pratiquement n'importe quel point du globe, tandis qu'un autre vous permettra de décoder en langage clair les messages chiffrés qu'échangent les stations météo internationales.

Pour charger ces programmes sur votre ordinateur habituel, il vous faut évidemment aussi la cassette d'adaptation BASICODE, disponible à la même adresse, avec son épais manuel.

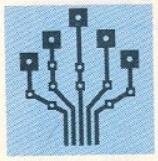
La dernière édition en date comporte un logiciel amélioré pour SINCLAIR SPECTRUM, car l'ancien présentait quelques lacunes.

## BASICODE par téléphone

Les fréquences de 1200 et 2400 Hz circulent facilement sur les lignes téléphoniques à une vitesse de 1 200 bauds, le BASICODE aussi par conséquent.

Transmettre des programmes à un ami par ce canal relève, aux tarifs actuels, d'un patriotisme excessif puisqu'il est infiniment moins coûteux de poster une cassette.

On peut cependant rêver à autre chose : nos voisins belges ont déjà

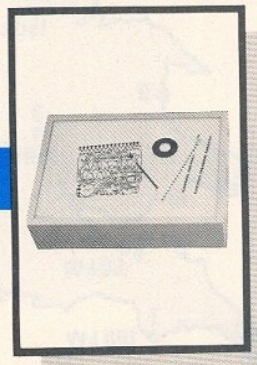


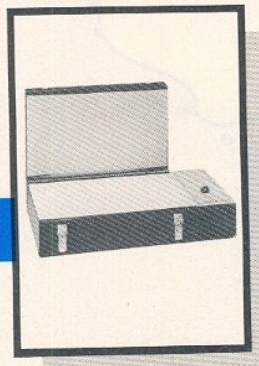
**TOUT POUR LE CIRCUIT IMPRIME**
**UNE GAMME COMPLÈTE DE PRODUITS ET DE SERVICES**
**(400 articles et 40 machines.)**

**GRAVURE** PAR PULVÉRISATION
1 et 2 faces, avec ou sans chauffage.
Temps de gravure :
90 secondes à 3 minutes.

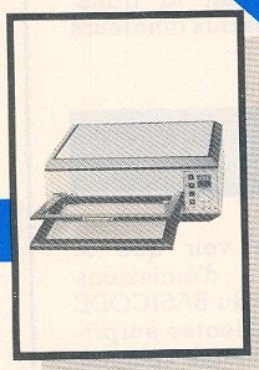
**SÉRIGRAPHIE**
Format : 400 × 600 mm.

**TABLE LUMINEUSE**
Format : 320 × 430 mm,
460 × 640 mm,
jusqu'à A0.





**INSOLATION**
simple face.
Format :
250 × 400 mm à pression,
400 × 600 mm à pression,
400 × 500 mm avec pompe à vide.



**INSOLATION**
double face et
pompe à vide.
Format : 300 × 400 mm,
400 × 500 mm,
500 × 600 mm.


adopté le BASICODE pour la distribution de programmes par l'intermédiaire de ce qui correspond, chez eux, à notre célèbre MINITEL.

Techniquement, la chose est tout aussi faisable en France, et à un coût très inférieur à celui du téléphone.

En Angleterre, c'est un procédé un peu différent qui est utilisé avec PRESTEL-MICRONET, mais les amateurs reçoivent aussi leurs programmes par ligne téléphonique.

Alors, qu'attendons-nous donc en France ?

## Bientôt BASICODE-3 !

Le BASICODE que connaissent nos lecteurs est le BASICODE-2, version améliorée du BASICODE-1 ayant servi aux premières expérimentations.

La BBC a utilisé pour ses émissions le BASICODE-2, +, version légèrement modifiée en vue d'une meilleure compatibilité avec les ordinateurs SINCLAIR, mais 100 % compatible.

Parfaitement adapté aux petits ordinateurs de la période 1980-1982, le BASICODE-2 ne profite pas pleinement des possibilités des machines actuelles : pas de couleur ni de haute résolution !

Une grande nouvelle nous parvient de Hollande : l'équipe BASICODE travaille d'arrache-pied à une nouvelle version, le BASICODE-3, mettant à profit ces deux possibilités présentes sur les ordinateurs les plus récents.

On peut déjà prévoir que le domaine d'applications du BASICODE va ainsi pouvoir s'étendre à pratiquement tous les types de logiciels utilisés sur les « micros » familiaux.

Le « kit » BASICODE-3 (cassette et manuel) pourrait être disponible avant la fin de l'année 1986 : affaire à suivre !

## Trucs et astuces en basicode

Ne terminons pas cet article sans une petite routine !

Les quelques lignes de la *figure 3* figurent désormais dans la plupart des bons logiciels BASICODE : elles permettent en effet au programme de *mesurer l'écran* de l'ordinateur sur lequel il est chargé. A la place des lignes 2590 et 2600 destinées ici à une simple démonstration, le logiciel utilisateur peut comporter un sous-programme de « mise en page » de textes ou graphiques exploitant au mieux l'espace disponible, sans perte de place. Bien entendu, cette routine ne fonctionne qu'en présence d'un *programme adaptateur BASICODE*, puisqu'elle se sert des routines normalisées GOSUB 100, 110, et 120.

Une preuve de plus de l'extrême souplesse de BASICODE !

## Conclusion

Nous espérons que ces quelques nouvelles fraîches contribueront à soutenir l'intérêt que portent nos lecteurs à BASICODE.

Nous sommes en effet persuadé qu'il s'agit là de l'un des meilleurs moyens permettant à l'amateur de concilier informatique, électronique, et activités de communication.

De nombreux radio-amateurs de toutes nationalités utilisent pour

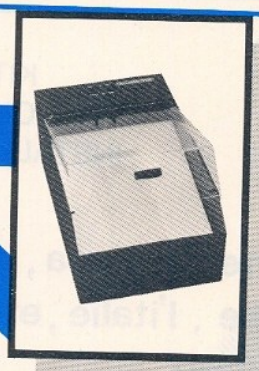
```
2500 GO SUB 100
2510 PRINT "JE MESURE L'ECRAN..."
2520 LET SH=14: LET VE=14: LET RL=16
2530 LET HO=RL: GO SUB 110: GO SUB 120
2540 IF HO=RL THEN  LET RL=RL+1: GO TO 2530
2550 LET VE=SH: GO SUB 110: GO SUB 120
2560 IF VE=SH THEN  LET SH=SH+1: GO TO 2550
2580 GO SUB 100
2590 PRINT "L'ECRAN COMPTE ";SH;" LIGNES"
2600 PRINT "DE ";RL;" CARACTERES"
```

*Figure 3*

leur activité des logiciels spécifiques écrits en BASICODE (1), et expérimentent toutes sortes de procédés permettant d'utiliser ce standard pour échanger des programmes par la voie des ondes. Mais il ne s'agit là que d'un exemple, choisi parmi les innombrables applications de BASICODE : nous en reparlerons...

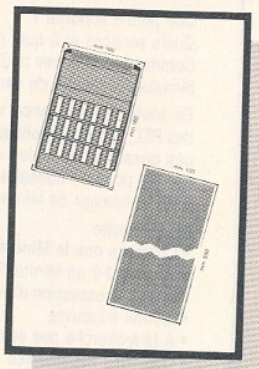
P. GUEULLE

(1) Pour recevoir le petit livret « SHORT-WAVE SOFTWARE » regroupant ces programmes, il suffit d'envoyer un coupon-réponse international à :
RADIO NEDERLAND
ENGLISH SECTION
POSTBUS 222
1200JG HILVERSUM
PAYS BAS



**GRAVURE**
EXIGEZ NOS MACHINES A GRAVER A MOUSSE
avec chauffage thermostaté
Format : 180 × 240 mm,
270 × 410 mm.

**PRÉSENSIBILISÉ**
Positif ou négatif
Bakelite ou Epoxy
1 ou 2 faces haute définition couche bleue d'origine.

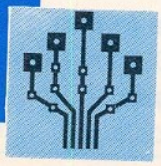


**CARTES D'ÉTUDE**
Percées, cuivrées, à bandes, pastilles ou wrapping. Double face à trous métallisés.

**INSOLATION**
Châssis d'insolation en kit
Format : 250 × 400 mm.

**ET TOUJOURS LES**
Stylos DALO
Transferts MÉCANORMA
etc.

**Demandez le catalogue C.I.F./R.P. dans plus de 650 points de vente ou par envoi contre 6,50 F en timbres.**



C.I.F
CIRCUIT IMPRIMÉ FRANÇAIS
10, rue Anatole-France - 94230 CACHAN - Telex : 631 446

*Dernière minute... Dernière minute... Dernière minute... Dernière minute... Dernière minute...*

## Des nouvelles des émissions BASICODE

Les grilles de programmes des grandes stations de radio sont en perpétuelle évolution, aussi n'est-il pas toujours facile de publier des informations à jour concernant les émissions BASICODE.

Côté britannique, les choses sont simples : plus d'émissions BASICODE jusqu'à nouvel ordre. Espérons que lors de leur éventuelle reprise, la BBC fera appel à son émetteur Ondes longues (200 kHz), parfaitement reçu dans presque toute la France.

Côté néerlandais, nous venons de recevoir des nouvelles toutes fraîches :

L'émission HOBBYSCOOP qui diffusait autrefois des programmes BASICODE le vendredi soir, est dorénavant programmée le jeudi à 17 h 30 heure locale hollandaise.

Cette nouvelle émission ne contient provisoirement plus de programmes BASICODE, car les responsables de cette rubrique rencontrent de très gros problèmes avec le nouveau procédé de modulation OPTIMOD qui vient d'être appliqué à l'émetteur utilisé. Dès que la parade technique aura été trouvée, les diffusions de logiciels reprendront : il suffit donc de s'armer de patience et d'écouter de temps à autres la fréquence de 1 008 kHz.

En attendant, la NOS diffuse toujours du BASICODE, mais sur son réseau FM (Radio 1/2, le mercredi à 19 h) : il s'agit d'une sorte de bulletin d'informations que l'on peut lire, un peu comme un télex de presse, sur son écran vidéo.

Ne regrettons pas trop de ne pouvoir recevoir ces émissions en France, car le texte est évidemment rédigé en néerlandais !

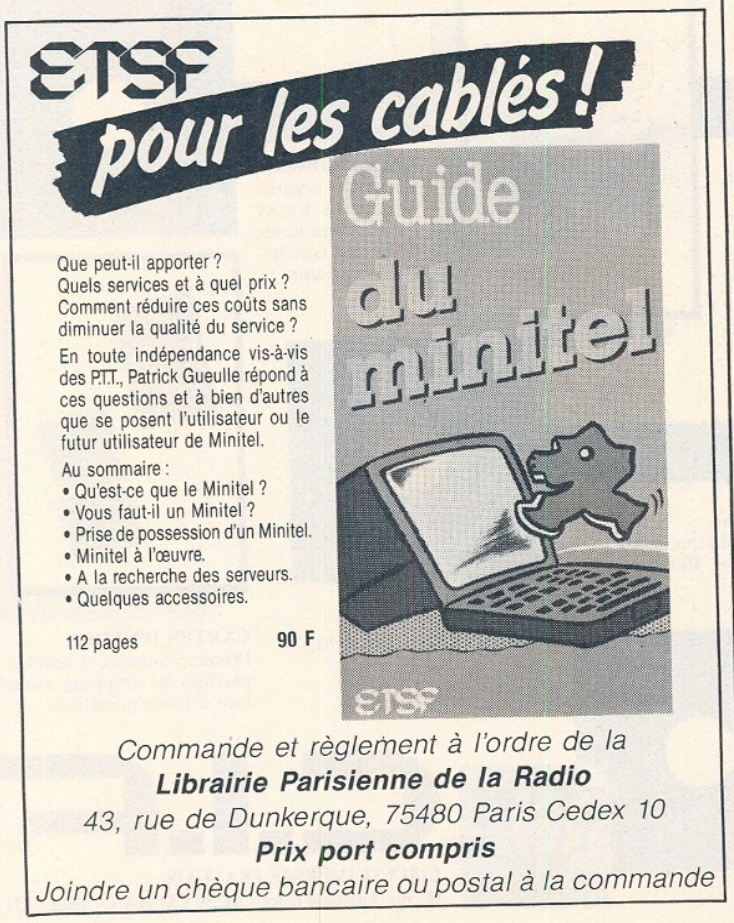
Nous mentionnons cependant l'information, car nous pensons qu'elle pourra intéresser nos lecteurs Belges.

BEELD <RANT est le nom de ce magazine électronique 100 % gratuit, à la différence de ses homologues français sur MINITEL.

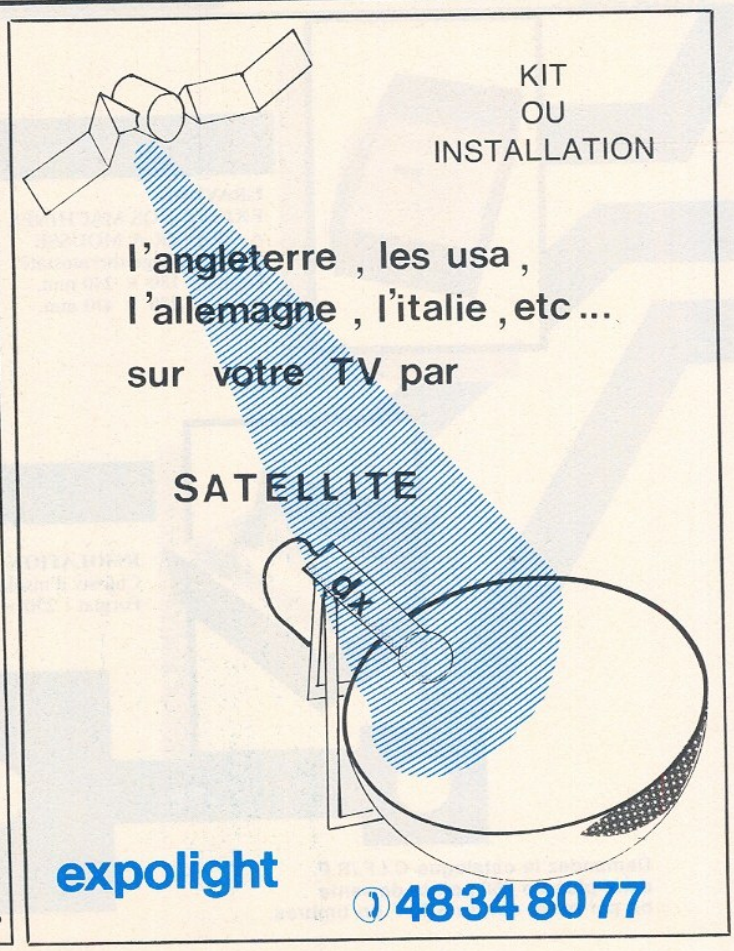
Les producteurs de l'émission HOBBYSCOOP ont également eu la gentillesse de nous fournir un exemplaire du nouveau programme adaptateur BASICODE pour le SPECTRUM : un vrai régal !

Presque tous les inconvénients de l'utilisation de cette machine disparaissent avec ce superbe logiciel qui s'offre le luxe de transformer l'écran du SPECTRUM en un véritable 42 colonnes ! Grâce à ce logiciel, il devient possible de « sauver » des programmes BASICODE enregistrés dans des conditions difficiles et que l'on avait renoncé à charger, tant la routine de réception 1 200 bauds est performante...

Cette nouvelle cassette s'appelle BASICODE-2A, et est également vendue par correspondance par la NOS : avis aux amateurs !


*Commande et règlement à l'ordre de la*
***Librairie Parisienne de la Radio***
*43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10*
***Prix port compris***
*Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande*



# Un mobile filoguidé

**PEUT-être avez-vous déjà visité des unités de production industrielles modernes, et remarqué dans certains ateliers des chariots à propulsion autonome se déplaçant selon un parcour très précis ?**

**Destinés a distribuer outils ou pièces encombrantes à des postes déterminés, ces mobiles téléguidés suivent une antenne, un simple fil, encastrée dans le sol de l'atelier.**

**Sans connaître exactement les principes mis en jeu et la gamme de fréquence de travail dans le cas de matériels industriels, nous avons mené une étude dont les résultats aboutissent à un fonctionnement comparable à ceux-ci.**

**Le modile filoguidé que nous vous présentons ici fait appel aux techniques d'émission et de réception et aux asservissements.**

**Indiquons aussi que l'étude concerne un véhicule d'échelle réduite et que nous n'avons pas developpé d'interfaces de puissance pouvant convenir à un mobile taille réelle.**

## Principe général de fonctionnement

Il est donné à la *figure 1*. Un modulateur reçoit alternativement 3 fréquences comprises entre 200 et 600 Hertz. Son rôle est de moduler une porteuse de 70 kHz pour donner les ordres de marche AV Stop et marche AR.

Le signal de 70 kHz permet d'obtenir la direction, quelle que soit la fréquence de modulation dont il est l'objet. A la sortie de l'amplificateur, on trouve donc en permanence un signal identique à celui de la *figure 2 a* et qui parcourt le fil servant de guide au mobile sur lequel est placé un récepteur comportant 3 selfs captant le champ magnétique issu de ce fil.

Les selfs A et B servent à la direction. Il y en a une pour chaque sens de marche. La self C sert à la propulsion (marche AV - Stop - marche AR).

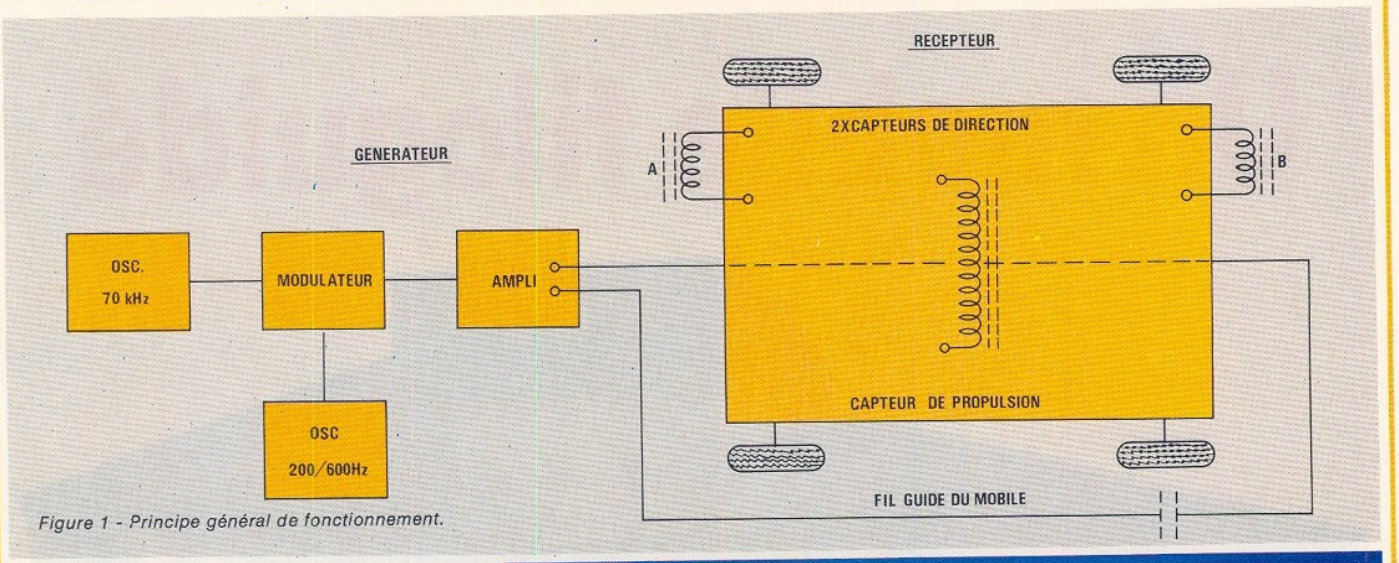



*Figure 1 - Principe général de fonctionnement.*

Avec 1 watt de puissance (cas de notre réalisation) la longueur du fil guidé pourrait être d'une centaine de mètres.

## Description du circuit

Le schéma de principe est donné *figure 3*.

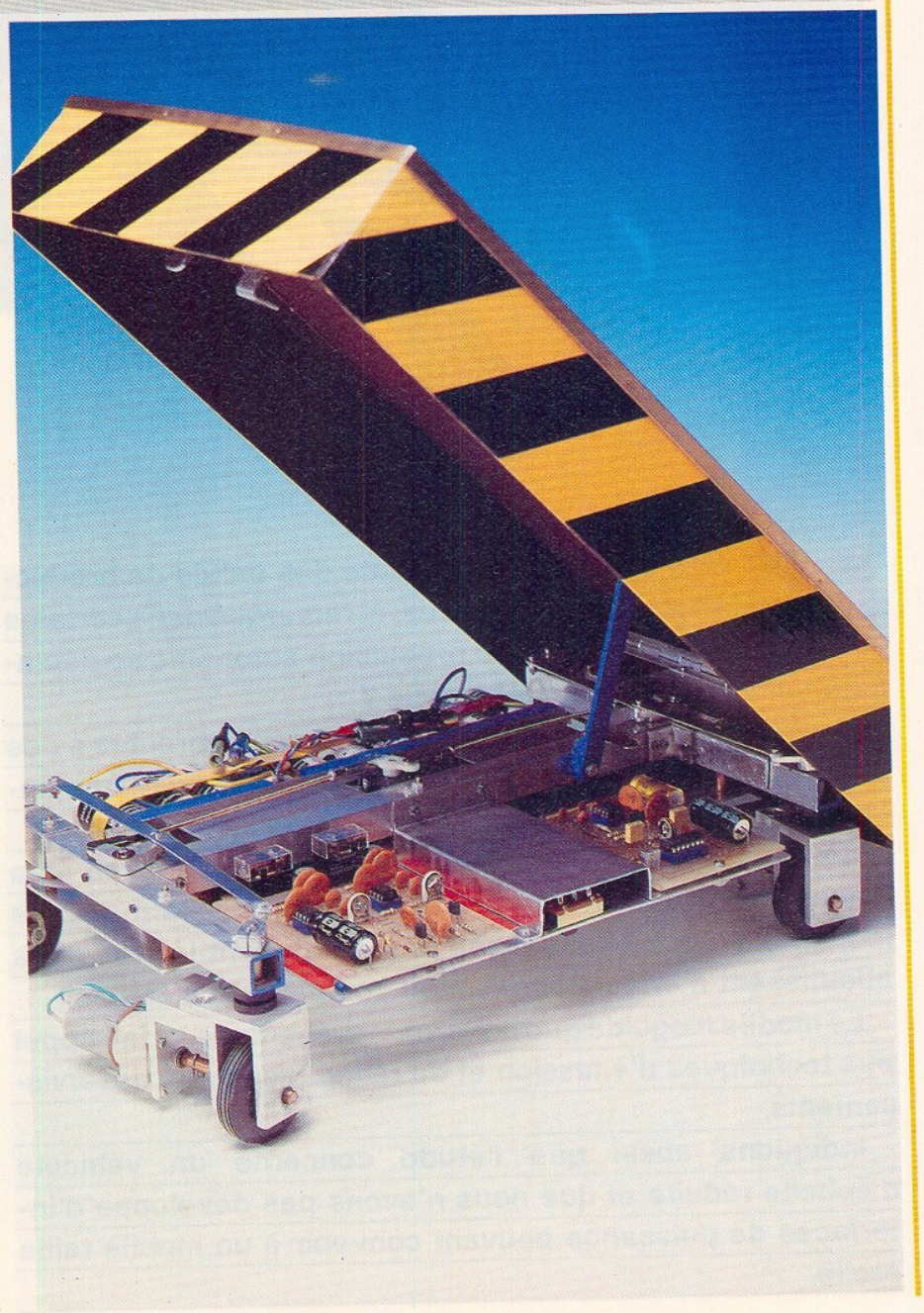
$T_1$ génère une fréquence porteuse de 70 kHz qui est appliquée au collecteur du modulateur $T_2$, à travers $C_6$ et $R_6$. Si la self L est réalisée selon les instructions données plus loin, le condensateur $C_1$ est inutile car le noyau de L permet un réglage sur une large plage de fréquences.

$T_4$ génère un signal en dents de scie de 200 Hz lorsque l'interrupteur à 3 positions stables $I_2$ est à sa position de repos, et des signaux de 340 et 580 Hz selon qu'il est sur l'une ou l'autre de ses 2 positions de travail.

La fréquence de 200 Hz permet l'arrêt du mobile, tandis que celle de 580 Hz provoque la marche AV et celle de 340 Hz, la marche AR. Ces fréquences sont ajustées respectivement par $Ra_1$, $Rb_2$ et $Rc_3$. Elles sont mises en forme par $IC_2$ pour présenter des fronts très raides avant d'être appliquées à la base de $T_2$ à travers $D_1$ et $R_5$, pour moduler la porteuse.

Sur la broche 6 de l'amplificateur $IC_1$, on trouve donc un signal semblable à celui de la figure 2, qui ressort amplifié sur la broche 8. Il est appliqué à la boucle (fil guide) à travers $C_9$ et $R_8$ (sortie S).

$T_3$ est un régulateur délivrant une tension constante de 8,5 volts pour assurer une bonne stabilité aux deux oscillateurs.



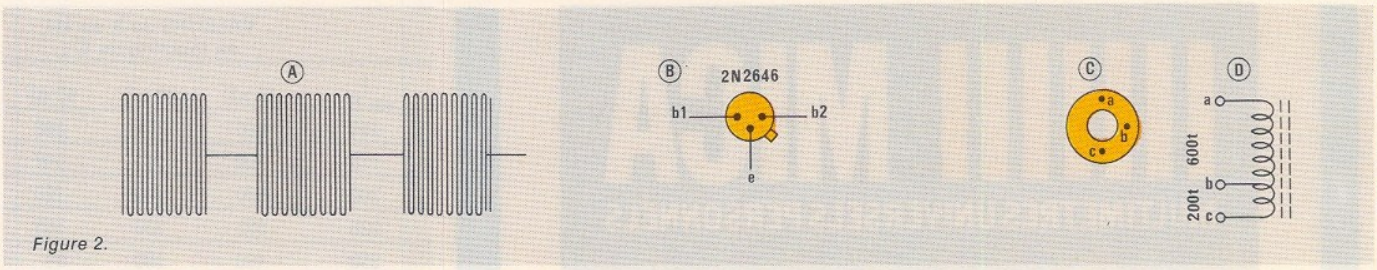



Figure 2.

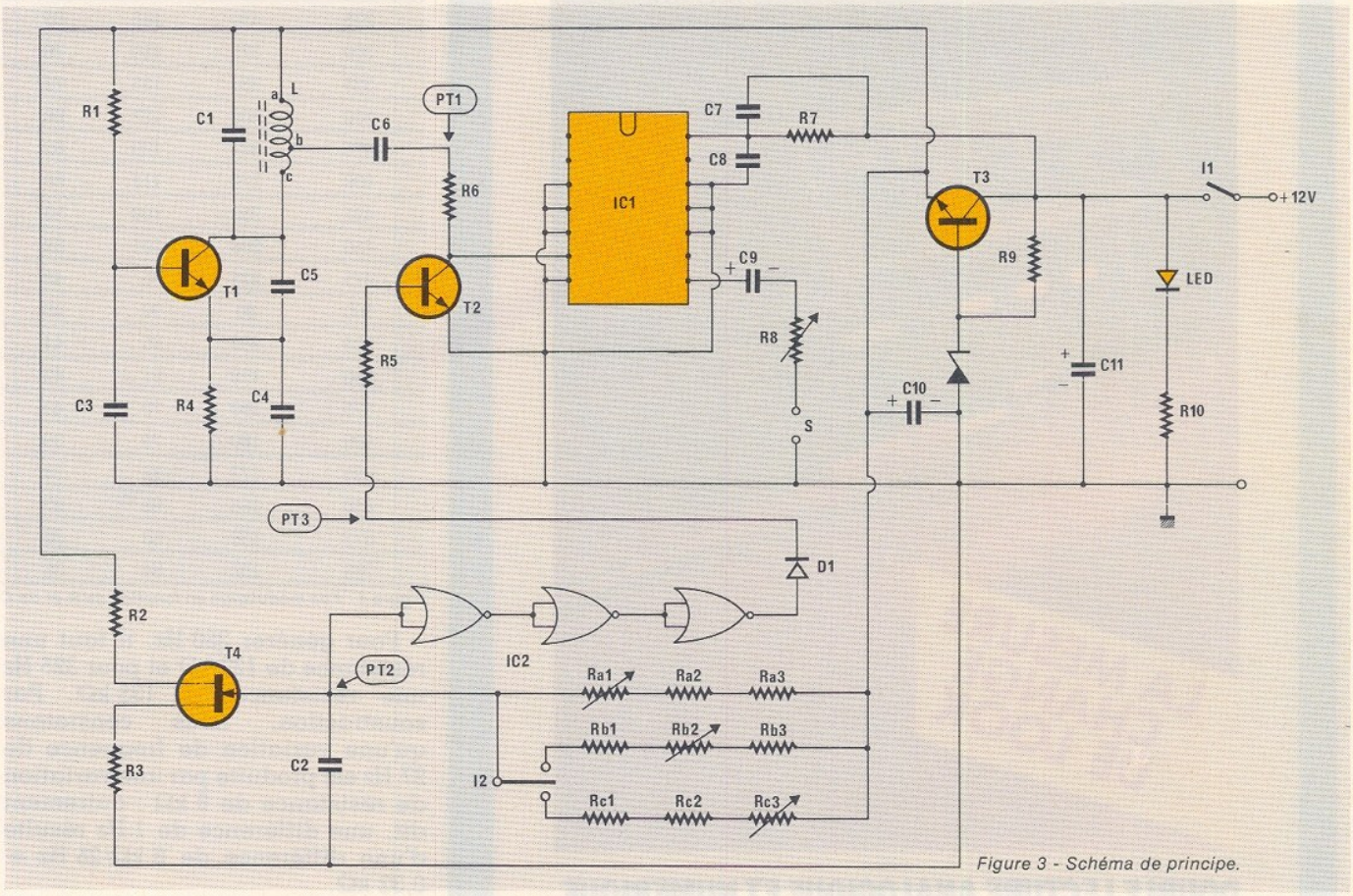



Figure 3 - Schéma de principe.

## Choix des fréquences

***Fréquence porteuse :***

N'importe quelle fréquence comprise entre 50 et 100 kHz convient parfaitement pour cette réalisation. Nous avons pris une fréquence intermédiaire, soit 70 kHz.

***Fréquences de modulation :***

Pour obtenir une bonne stabilité de l'oscillateur utilisant l'unijonction $T_4$ (fig. 3), il est préférable de les choisir inférieures à 1 kHz. Il en faut 3 : une fréquence de repos transmise pendant l'arrêt du mobile et 2 autres transmises en permanence, chacune à leur tour pour obtenir la marche AV ou la marche AR. La fréquence de repos n'est pas absolument nécessaire, mais elle est souhaitable, pour que le servomécanisme de direction conserve aux roues la même orientation qu'elles avaient au moment de l'arrêt. On observerait sinon un léger braquement.

Décidons que la fréquence la plus basse soit 200 Hz. Il faut éviter que les 2 autres soient des multiples pairs ou impairs de celle-ci. Un moyen simple consiste à multiplier (ou diviser) par 1,3 ou 1,7 chacune des suivantes par rapport à la précédente.

En ce qui nous concerne :

200 Hz × 1,7 = 340 Hz.
340 Hz = 1,7 = 578 Hz (soit 580 Hz).

Nous les affecterons de la façon suivante :

— Marche AV .....580 Hz
— Arrêt .....200 Hz
— Marche AR .....340 Hz

## Choix de C2 et calcul de RA, RB, RC

Reportons-nous au tableau de la *figure 4*. Les fréquences calculées étant comprises entre 200 et 580 Hz, nous constatons qu'il est possible d'utiliser les 3 valeurs de C proposées ; nous prendrons une valeur moyenne, soit 22 nF. Le tableau nous donne directement la valeur de RA servant à générer $F_1$ (200 Hz), soit 230 kΩ. Calculons la résultante de RB, c'est-à-dire de l'ensemble série $Rb_1 + Rb_2 + Rb_3$ mis en parallèle sur RA par l'une des 2 positions de travail de $I_2$ (*figure 5*).

RB doit générer 340 Hz. Le tableau nous indique que la résistance correspondant à cette fréquence est comprise entre 127 et 135 kΩ. Pour la déterminer avec précision, effectuons l'interpolation suivante :

**DOUBLE LECTURE ANALOGIQUE ET NUMERIQUE**

1. Affichage de l'échelle analogique choisie
2. Index mobile rapide
3. Affichage numérique
4. Annonciateur de fonction
5. Bip sonore
6. Maintien de la dernière mesure affichée
7. Sélection des gammes
8. Sélection des fonctions
9. Marche/arrêt
10. Bornes et cordons de sécurité

MICA existe en 3 modèles **MICA GP2, MICA GP1 et MICA ME1.** Demandez la documentation complète à votre revendeur habituel.
Liste sur demande à CHAUVIN ARNOUX

**LES DIFFÉRENTS MULTIMÈTRES MICA ET LEURS CARACTÉRISTIQUES**

| CARACTERISTIQUES | MICA GP1 | MICA GP2 | MICA ME1 |
|---|---|---|---|
| V⎓ et V~ échelles de 650 V à 300 mV en 8 gammes plus "AUTO" (recherche automatique) | ● | ● | ● |
| Ω * échelle de 9 MΩ à 300 Ω en 10 gammes plus "AUTO" | ● | ● | ● |
| mA⎓ et mA~ échelles de 900 mA à 300 mA en 4 gammes plus "AUTO" | ● | ● | ● |
| A⎓ et A~ échelles de 15 A à 3 A en 3 gammes plus "AUTO" (échelle 30 A limitée à 15 A permanents) | | | ● |
| MAINTIEN mémorisation de la dernière mesure - ARRET AUTOMATIQUE de l'alimentation | ● | ● | ● |
| * TEST DIODE (gamme 90 KΩ) | ● | ● | ● |
| * BIP SONORE pour test continuité | | ● | ● |
| DOUBLE ISOLATION - ANNONCIATEURS SPECIAUX "Auto" "Bat" "POL" "Err" "HL" | ● | ● | ● |

*PROTECTION contre les erreurs de manipulation. 250 V permanents ou 400 V pendant 15 secondes

CHAUVIN ARNOUX

190, RUE CHAMPIONNET - 75890 PARIS CEDEX 18


| f en Hz | VALEURS de R en kΩ en fonction de C : 10 nF | 22 nF | 47 nF |
|---|---|---|---|
| 150 | 800 | 300 | 168 |
| 175 | 700 | 260 | 147 |
| 200 | 600 | 230 | 120 |
| 225 | 525 | 200 | 105 |
| 250 | 460 | 180 | 94 |
| 275 | 410 | 165 | 85 |
| 300 | 375 | 150 | 78 |
| 325 | 336 | 135 | 72 |
| 350 | 308 | 127 | 66 |
| 375 | 287 | 120 | 62 |
| 400 | 270 | 115 | 58 |
| 425 | 250 | 108 | 55 |
| 450 | 236 | 101 | 52 |
| 475 | 225 | 95 | 49 |
| 500 | 20 | 90 | 46 |
| 525 | 209 | 85 | 44 |
| 550 | 199 | 81 | 42 |
| 575 | 189 | 78 | 40 |
| 600 | 180 | 75 | 39 |
| 625 | 173 | 72 | 38 |
| 650 | 166 | 69 | 37 |
| 675 | 159 | 66 | 36 |
| 700 | 152 | 64 | 35 |

*Figure 4 - Fde modulation en fonction de R et de C.*

Pour générer 350 Hz, il faut une résistance de 127 kΩ et pour 325 Hz une résistance de 135 kΩ. Par soustraction, nous constatons qu'une variation de fréquence de 27 Hz est produite par une variation de résistance de 8 kΩ ; autrement dit, une différence de 1 Hz résulte d'une différence de 8 kΩ/25 Hz = 0,32 kΩ.

Or, la fréquence qui nous intéresse : 340 Hz est inférieure de 10 Hz à la fréquence limite supérieure du tableau (350 Hz). Puisque 1 Hz résulte d'une différence de 0,32 kΩ, 10 Hz correspondent à 0,32 × 10 = 3,2 kΩ. Donc RB = 127 kΩ + 3,2 kΩ = 130,2 kΩ.

Il faut maintenant connaitre la valeur de Rb, c'est-à-dire la somme de la série $Rb_1 + Rb_2 + Rb_3$.
Rb = (RA × RB)/(RA − RB) = (230 × 130,2)/(230 − 130,2) = 300 kΩ.

En procédant de la même manière, nous calculons d'abord la résultante de RC en parallèle sur RA, soit 77,4 kΩ ; puis la valeur de la série Rc, soit 116,65 kΩ.

Pour une bonne précision des réglages, choisissons des ajustables dont la valeur soit environ égale au 1/10e de la résistance totale. Prenons 22 kΩ, puis complètons les 3 séries par des résistances standard.

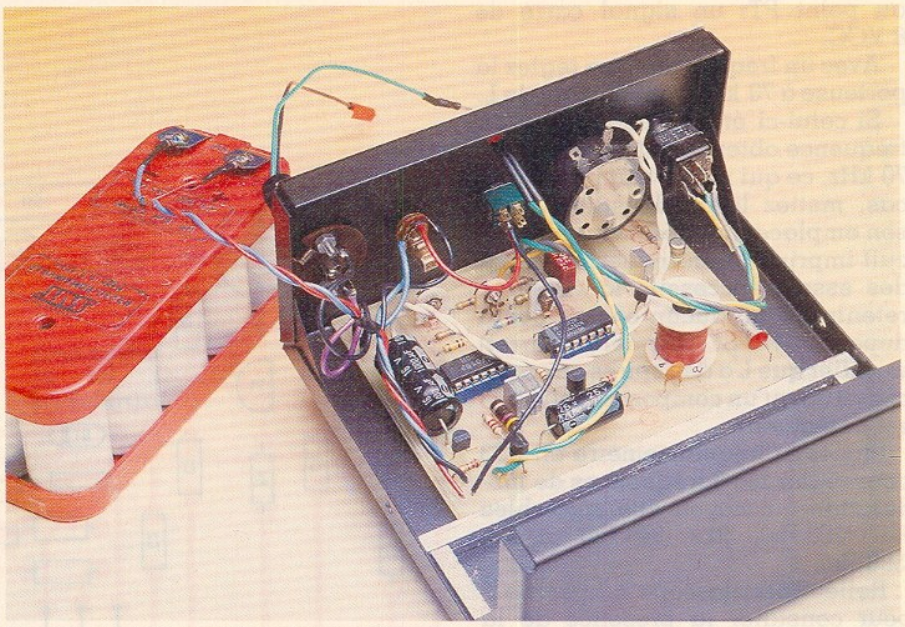
## Réalisation

Réalisez d'abord le circuit imprimé (*figure 6*) selon votre méthode habituelle, puis le bobinage de l'oscillateur de porteuse sur un mandrin à noyau en ferrite. Son diamètre est de 8 mm et sa longueur de 19 mm. Il possède une embase fileté pour sa fixation sur le circuit imprimé. Il faut le munir de joues en plastique de 0,5 mm d'épaisseur environ (*Figure 2 c*) que vous réaliserez de la manière suivante.

Avec un foret de 8 mm, percez un trou dans votre plaque de plastique. Enfilez le mandrin dans ce trou, ainsi qu'une rondelle plate à métaux de diamètre intérieur 8 mm et extérieur 16 mm. C'est un matériau normalisé très courant. Avec un crayon, tracez la circonférence extérieure de la rondelle sur le plastique. Retirez le tout et découpez la joue ainsi tracée avec des ciseaux. Lorsque les 2 joues seront réalisées, placez-les à chaque extrémité du mandrin en les collant avec de la cyanolite. Percez la joue se trouvant à la base, de 3 trous de 0,8 mm comme indiqué sur la figure et inscrivez les sorties a, b, et c pour éviter des erreurs de cablage par la suite. Selon votre méthode habituelle et vos moyens propres, bobinez 600 tours de fil émaillé 15/100 entre a et b, puis 200 tours du même fil entre b et c »(*figure 2 d*).

L'inductance totale de cette self est de 4 mH, le noyau étant vissé à moitié. Sa résistance est de 28 ohms entre a et c et de 8 ohms entre b et c.

Percez la plaquette du circuit imprimé à 10 mm pour recevoir la self que vous visserez après l'avoir orientée afin que ses fils de sortie soient les plus courts possible. Soudez les 2 supports de circuits intégrés, les résistances, les condensateurs et enfin les transistors et les diodes, en vous reportant à la *figure 7*.



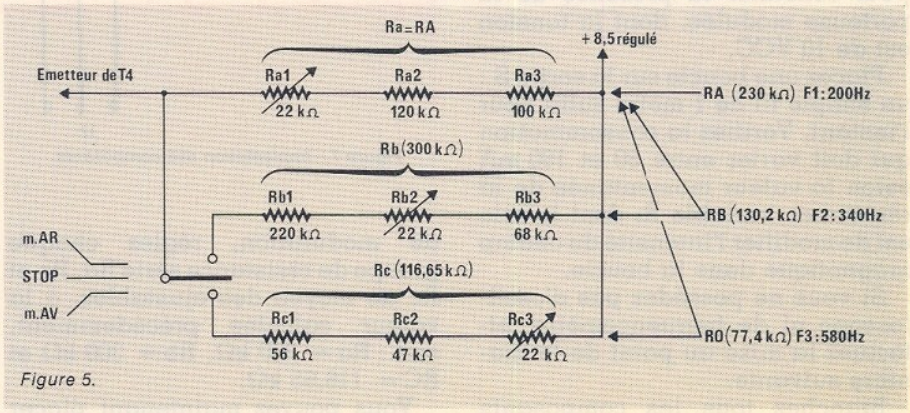


*Figure 5.*

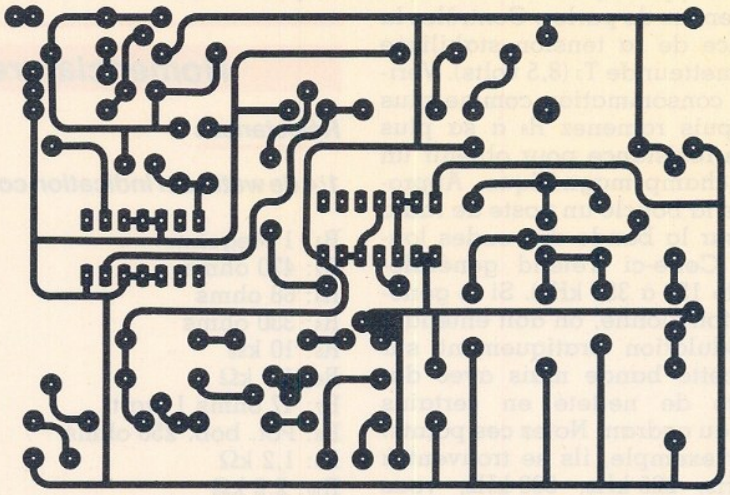


*Figure 6 - Tracé du circuit imprimé.*

## Contrôle et réglages

N'installez pas la platine dans un boîtier avant de l'avoir testée et réglée. Branchez les composants extérieurs suivant : $I_1$, $I_2$, $R_8$ et l'alimentation 12 volts. De préférence, celle-ci sera provisoirement celle de votre atelier, limitée à 200 mA.

Placez un milliampèremètre en série avec le (+) de la source d'alimentation. Fermez $I_1$ : la consommation doit être d'environ 35 mA. Contrôlez la présence de la tension stabilisée sur l'émetteur de $T_3$ (8,5 V).

Vérifiez à l'oscilloscope la présence de la fréquence porteuse au point $PT_1$. Sa valeur est d'environ 12 VCC.

Vérifiez les fréquences de modulation : au point $PT_2$, on doit trouver un signal triangulaire de 4 VCC et

au point $PT_3$ un signal carré de 8 VCC.

Avec un fréquencemètre réglez la porteuse à 70 kHz par le noyau de L.

Si celui-ci étant vissé à fond, la fréquence obtenue est supérieure à 70 kHz, ce qui ne devrait pas être le cas, mettez le condensateur $C_1$ à son emplacement réservé sur le circuit imprimé. Déterminez alors par des essais successifs la valeur à retenir qui en aucun cas ne devra dépasser 470 pF, car cela pourrait signifier que L a des spires en court-circuit ou qu'un composant relié à $T_1$ est défectueux.

Placez le fréquencemètre en PT3 pour régler les 3 fréquences de modulation au moyen des ajustables $Ra_1$ (200 Hz), $Rb_2$ (340 Hz) et $Rc_3$ (580 Hz).

Reliez l'oscilloscope à la sortie S pour constater la présence de la porteuse modulée, dont la tension est de 10 VCC.

Placez une boucle sur la sortie S : un simple fil de 1 mètre suffit pour l'instant. Vérifiez la consommation qui doit varier entre 80 et 180 mA selon la valeur momentanée de la résistance variable $R_8$ dont le rôle est de modifier l'intensité du champ magnétique dans la boucle.

Si vous ne possédez pas d'oscilloscope ni de fréquencemètre, effectuez la mise au point de la manière suivante.

Branchez tous les composants extérieurs, y compris la boucle dont nous venons de parler. Contrôlez la présence de la tension stabilisée sur l'émetteur de $T_3$ (8,5 volts). Vérifiez la consommation comme plus haut, puis ramenez $R_8$ à sa plus grande résistance pour obtenir un faible champ magnétique. Approchez de la boucle un poste de radio réglé sur la bande des ondes longues. (Celle-ci s'étend généralement de 150 à 350 kHz). Si le générateur fonctionne, on doit entendre sa modulation pratiquement sur toute cette bande mais avec davantage de netteté en certains points du cadran. Notez ces points. Si, par exemple, ils se trouvent à 150 Ω Hz, 225 kHz, 300 kHz, vous constatez que l'écart entre chacun d'eux est de 75 kHz. Celà signifie que la porteuse du générateur est égale à cette valeur puisque le récepteur reçoit les harmoniques. Vissez le noyau de L pour la diminuer ou dévissez-le pour l'augmenter. Eloignez progressivement le poste de la boucle pour obtenir une meilleure précision.

En ce qui concerne les fréquences de modulation, réglez chaque groupe de résistance série Ra, Rb et Rc au moyen des ajustables, à la valeur calculée précédemment, soit : Ra = 230 kΩ, Rb = 300 kΩ et RC = 116,65 kΩ.

Vous pouvez maintenant placer la platine dans un boîtier et l'alimenter selon votre choix.

Dans notre prochain numéro, nous étudierons, les modules de réception pour les commandes de direction et de propulsion.

Paul DULIEU

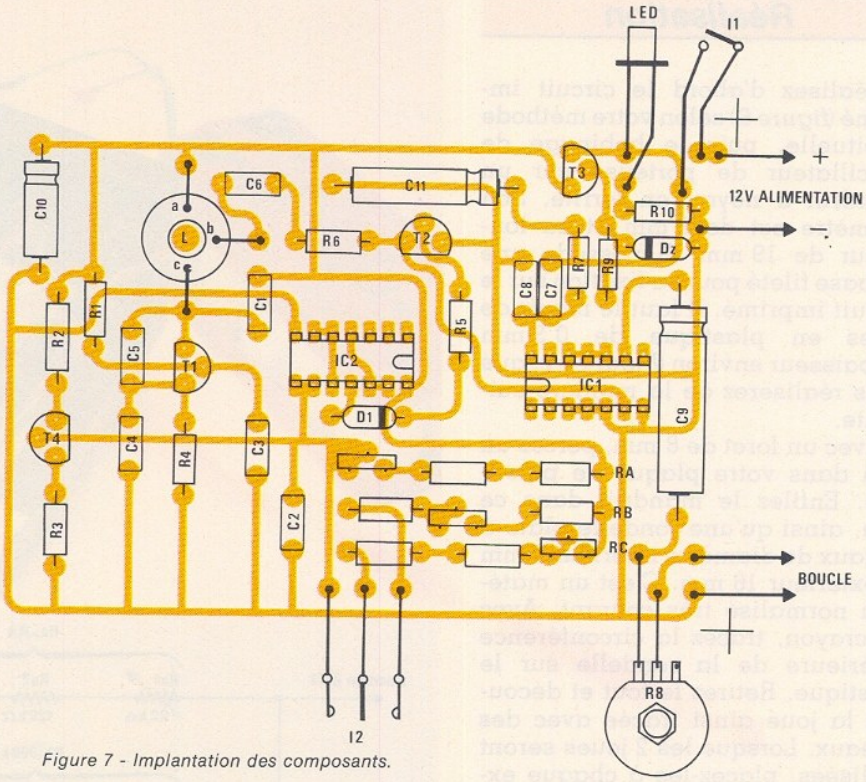



*Figure 7 - Implantation des composants.*

## Nomenclature

### Résistances

**1/4 de watt sauf indication contraire**

$R_1$: 1 Megohm
$R_2$: 470 ohms
$R_3$: 68 ohms
$R_4$: 330 ohms
$R_5$: 10 kΩ
$R_6$: 4,7 kΩ
$R_7$: 47 ohms 1 watt
$R_8$: Pot. bob. 250 ohms
$R_9$: 1,2 kΩ
$R_{10}$: 2,2 kΩ
RA, RB, RC voir texte

### Condensateurs

$C_1$: Voir texte
$C_2$: 22 nF
$C_3$: 2,2 nF
$C_4$: 100 nF
$C_5$: 1 nF
$C_6$: 10 nF
$C_7$: 100 nF
$C_8$: 100 nF
$C_9$: 1000 µF/ 15 volts
$C_{10}$: 22 µF/ 15 volts
$C_{11}$: 220 µF/ 15 volts

### Divers

$I_1$: Inter unipolaire, 2 positions stables
$I_2$: Inter unipolaire, 3 positions stables
L (voir texte)
1 bouton de potent. (axe 6 mm)
1 fiche bipolaire et 1 socle correspondant (au choix) pour connecter la boucle de sortie.
1 coffret (dimensions selon alim. utilisée).

### Semi conducteurs

1 Led rouge (témoin d'alimentation)
$D_1$: 1N 4148
$Z_1$: Zener 9,1 V
$T_1$, $T_2$, $T_3$: BC 548 B
$T_4$: 2N 2646, unijonction, (fig. 2 b)
$IC_1$: LM 380
$IC_2$: CD 4001

# Votre réseau téléphonique intérieur 2e partie

**AVEC les deux modules décrits dans notre précédent article, nos lecteurs étaient déjà armés pour se construire différentes sortes d'installations d'intercommunication utilisant des postes téléphoniques de type « PTT » ou compatibles.**

**Il est temps maintenant de mettre à contribution les cadrans ou claviers dont ils sont généralement équipés, pour aiguiller nos appels vers tel ou tel poste de l'installation.**

**Avec le module qui sera décrit ici, la capacité du système pourra atteindre neuf postes distincts, identifiés chacun par un « numéro » à un seul chiffre. Mais ce ne sera encore là qu'un début !**

## *Définissons nos besoins*

Même avec une capacité aussi modeste que neuf postes, un « autocommutateur » privé est un appareil fort complexe, faisant appel aux plus récents perfectionnements de la micro-informatique.

Ce genre de matériel s'adresse en effet essentiellement à des usagers professionnels (entreprises, bureaux, etc) dont le trafic intérieur ou extérieur est considérable.

Chaque poste doit pouvoir à tout instant entrer en contact avec n'im-

porte quel autre, ou avec l'extérieur : à chaque poste correspond en général un utilisateur à temps complet.

Dans un contexte « résidentiel », les conditions de fonctionnement des équipements téléphoniques sont fort différentes : même si des postes sont installés un peu partout dans la maison, il n'y a finalement qu'un nombre réduit d'utilisateurs, et généralement qu'une seule « ligne réseau ».

Vérification faite sur de nombreux cas réels, il apparaît qu'il est tout à fait exceptionnel d'avoir à établir deux conversations simultanées entre deux paires de postes distinctes.

Les conséquences de cette remarque fondamentale sont des simplifications en série : en effet, dès lors que l'on admet que seuls deux postes sont décrochés à la fois (ou trois en cas de « conférence à trois »), on peut faire l'économie de tout organe de commutation audio en mettant tout simplement tous les postes en parallèle au niveau « son ».

Finalement, la seule fonction de commutation que devra remplir l'autocommutateur, sera l'aiguillage de la tension de sonnerie vers le poste destinataire de l'appel.

Allons plus loin : en admettant qu'un seul poste à la fois puisse se trouver en position de « demandeur », on peut faire agir tous les cadrans d'appel (ou claviers) sur un seul et unique compteur d'impulsions de numérotation.

Rappelons que dans un autocommutateur « professionnel », il existe autant d'« enregistreurs » de numérotation que de conversations simultanées possibles.

S'y ajoutent les circuits d'attribution de ces enregistreurs aux postes placés en position de « demandeur » (avec génération de la tonalité « d'invitation à transmettre »), et un dispositif signalant l'éventuelle « occupation » du poste que l'on tente d'appeler (avec génération de la tonalité « occupé »).

Après toutes ces simplifications, notre coffret central n'a plus d'autocommutateur que le nom, mais ses circuits deviennent extrêmement faciles à concevoir.

Malgré tout, insistons sur le fait qu'en présence d'un trafic de type « familial », un système aussi simple donnera la parfaite illusion d'un véritable autocommutateur : que demander de plus ? Peut-être quelques perfectionnements pas vraiment indispensables, mais utiles, que nous aborderons dans un prochain article.

En attendant, penchons nous donc sur le schéma de notre nouveau module.

## Le module « commutation »

Le schéma de la *figure 1* est en réalité légèrement plus complexe que ne l'exigent les fonctions qui viennent d'être définies.

Cela tient au fait qu'en le mettant au point, nous avions déjà en tête un certain nombre d'améliorations futures, et que nous avons prévu les points de raccordement nécessaires. Il n'en coûte que quelques pastilles de plus sur le circuit imprimé, et une résistance supplémentaire.

On ne s'étonnera donc pas que quelques points de cette carte ne soient pas utilisés dans l'application décrite ici : vous en saurez bientôt plus long !

L'un des rôles de cette carte est de générer une tension de + 16 V à partir de la borne AUX de la carte « alimentation ».

Cette tension relativement élevée permettra aux circuits logiques CMOS de ce module de fonctionner avec une bonne immunité au bruit, et se prêtera bien à certaines applications futures...

Le transistor de puissance servant de ballast devra chuter près de 20 volts sous un courant pour l'instant insignifiant, mais appelé à croître sous peu : on ne craindra

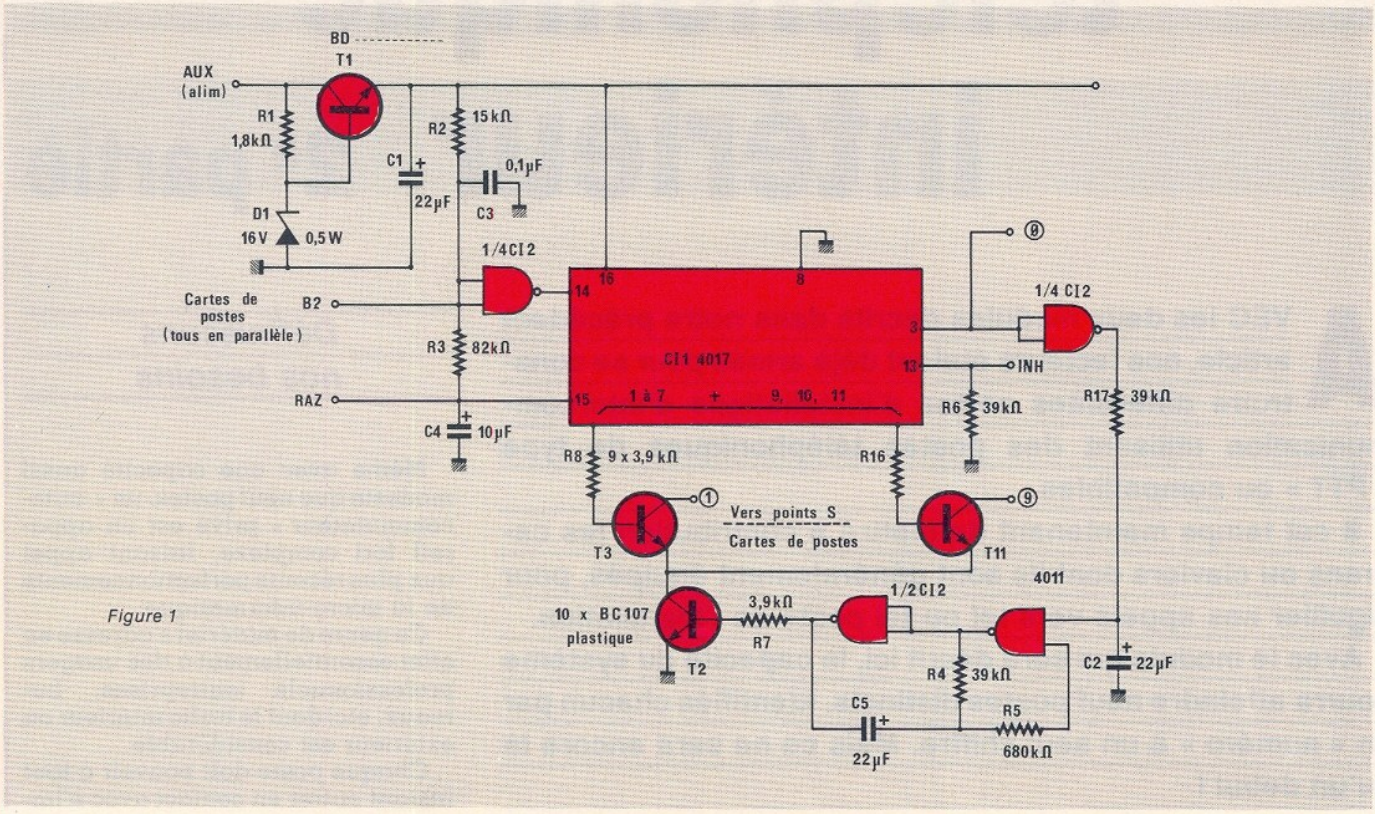


Figure 1

donc pas de prévoir large à ce niveau.

Nous avons personnellement utilisé un 2SD 313 qui passait par là au bon moment, mais bien des « BD » conviendront tout aussi bien sinon mieux.

Le principal élément de ce module est le compteur décimal CMOS de type 4017 : il possède dix sorties décodées en décimal, toutes munies (sauf la « zéro ») d'un transistor extérieur en collecteur ouvert.

Les émetteurs de ces transistors ne rejoignent la masse qu'à travers un autre transistor, piloté par un multivibrateur CMOS. Cet arrangement introduit un cadencement dans la sonnerie des postes. Avec les valeurs d'origine de $R_4$ et $C_5$, le rythme est sensiblement le même que celui retenu par les PTT.

S'il devenait nécessaire par la suite de modifier cette cadence (distinction entre appels intérieurs et extérieurs), il suffirait par exemple de passer à 10 µF, ou même moins, pour $C_5$.

Chacune des sorties 1 à 9 de la carte (collecteurs des transistors) doit, vous l'avez deviné, rejoindre le point « S » du module joncteur équipant le poste assorti du même chiffre en tant que « numéro d'appel ».

L'état zéro du compteur est l'état de repos, et ne correspond donc à aucun poste. L'état 9 est pour l'instant disponible, mais on évitera de l'utiliser si on envisage de prévoir par la suite un accès à une ligne extérieure (PTT ou second réseau intérieur). L'avance du compteur se fait à partir des signaux présents sur les points B2 de tous les modules « joncteur » lorsqu'une numérotation est en cours.

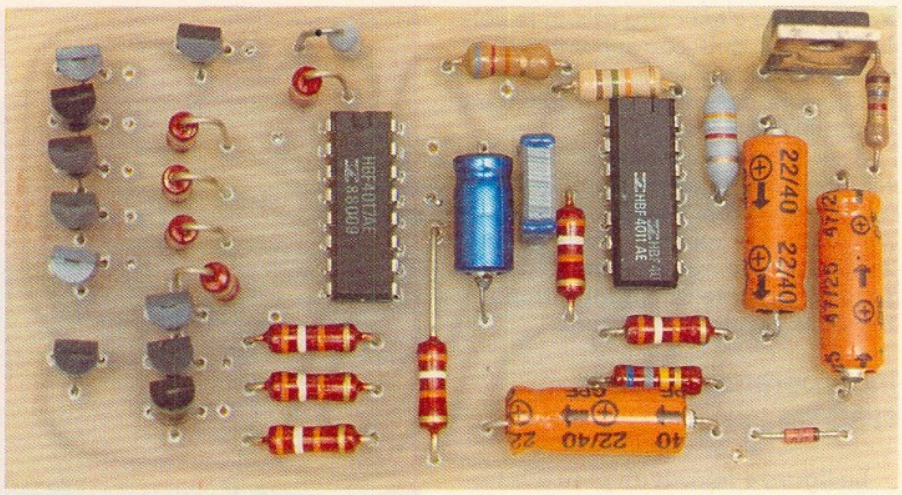
En accord avec notre hypothèse de départ (une seule conversation à la fois sur le réseau), tous les points B2 sont mis en parallèle au niveau de l'entrée du compteur : la numérotation n'est donc possible que si un poste et un seulement, est décroché (fonction logique de type « OU câblé »).

On évite ainsi toute confusion entre plusieurs postes appelés. La même information « B2 » sert aussi à la remise à zéro du compteur lorsque tous les postes sont raccrochés : le réseau $R_3$-$C_4$ introduit une constante de temps de l'ordre de la seconde, qui évite toute action des impulsions de numérotation sur l'entrée de remise à zéro du 4017.

Ce fonctionnement suppose que les cadrans ou claviers soient conformes aux spécifications relatives au réseau PTT (cadence des impulsions 33/66 millisecondes). A défaut, on pourra toujours augmenter la valeur de $C_4$.

Notons pour finir l'existence d'une sortie « 0 » délivrant un niveau positif lorsque le compteur est à zéro, et une entrée « INH », capable de bloquer le compteur lorsqu'on lui applique un niveau positif.

Comme la sortie 16 volts et le point « RAZ », ces deux connexions ne serviront que par la suite, lorsque nous doterons notre autocommutateur d'un accès « ligne extérieure ».



## Réalisation pratique

Le circuit imprimé de la *figure 2* présente les mêmes dimensions que nos précédents modules, ce qui permet la réalisation d'un coffret central très compact si nécessaire.

L'implantation selon la *figure 3* est assez tassée, aussi recommanderons nous l'usage de transistors en boîtier plastique.

N'importe quel petit NPN courant fera l'affaire, pourvu que sa base soit placée au milieu.

Pour $T_1$, le choix est tout aussi

Figure 2

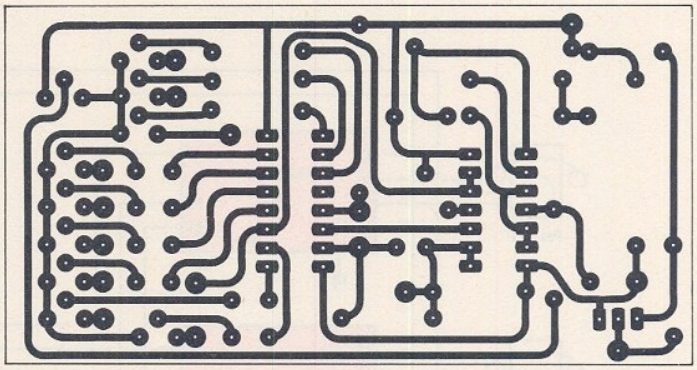
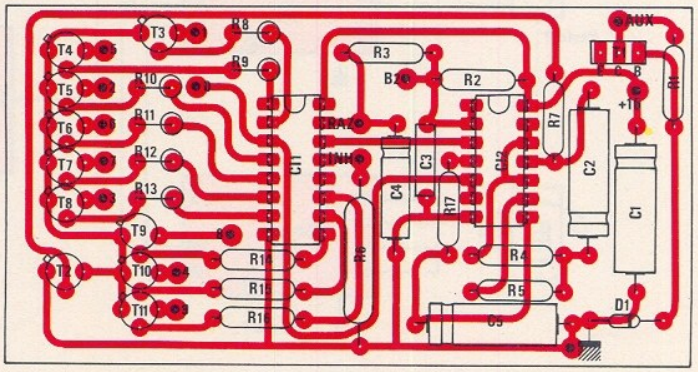
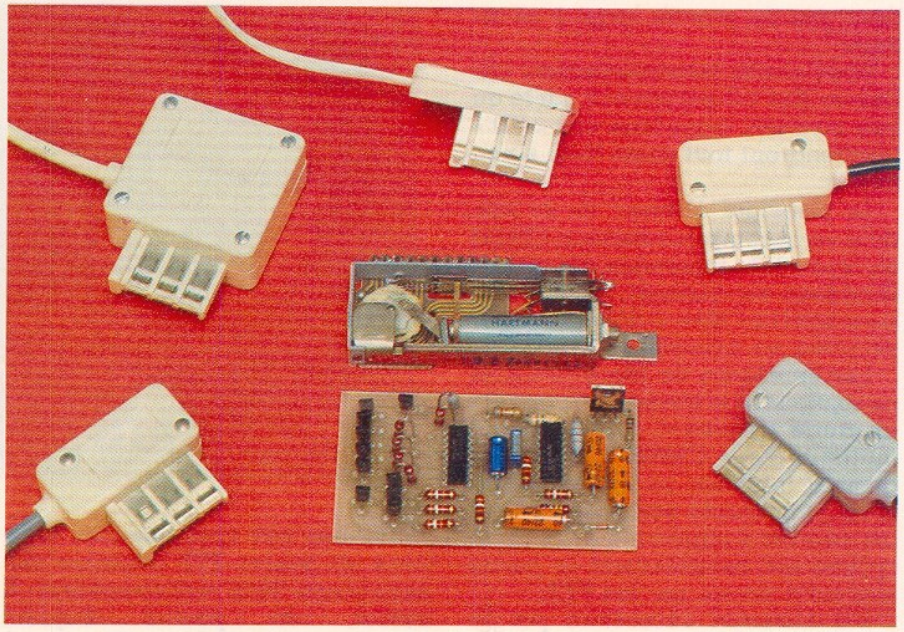


Figure 3



vaste, mais c'est cette fois-ci le collecteur qui doit correspondre à la patte centrale, comme c'est très souvent le cas pour les transistors de puissance.

A la limite, si d'importantes extensions sont prévues par la suite (notamment des liaisons par infrarouges), on pourra utiliser un 2N3055 monté sur un radiateur séparé de la carte : l'implantation retenue le permet facilement.



## Incorporation dans le système

La *figure 4* fournit un plan d'interconnexion mettant à contribution tous les modules décrits jusqu'à présent.

Rappelons qu'en plus du module « alimentation » équipé de son transformateur, il faut un module « joncteur » par poste doté d'un numéro d'appel distinct. (A l'extrême rigueur, deux postes dotés du même numéro peuvent être raccordés en parallèle sur un même joncteur, mais il ne pourront évidemment pas s'entre-appeler).

Les points DC, AC, masse, BF, et B2 de tous les joncteurs seront reliés en parallèle pour former une sorte de « bus » interne au coffret. La disposition des pastilles sur les modules « joncteur » facilite cette interconnexion, et permet même éventuellement l'utilisation de connecteurs ou de la technique du « wrapping », très appréciée en téléphonie.

Chaque joncteur doit être relié à la carte « commutation » par un fil individuel servant à la commande de sonnerie. C'est uniquement par cette interconnexion que s'effectue l'attribution des numéros d'appel aux différents postes : rien de plus facile, donc, que de « dénumérotер » un poste en cas de besoin.

Moyennant la suppression de ce fil, on peut même interdire à certains postes d'être appelés (trafic « départ » uniquement).

Pour appeler un poste quelconque, il suffit maintenant de décrocher, d'attendre une petite seconde (en écoutant si une communication n'est pas déjà en cours), et de composer le numéro à un seul chiffre du poste demandé.

L'appel aboutit dans la seconde qui suit : le poste sonne par intermittence jusqu'à ce que le « demandé » décroche.

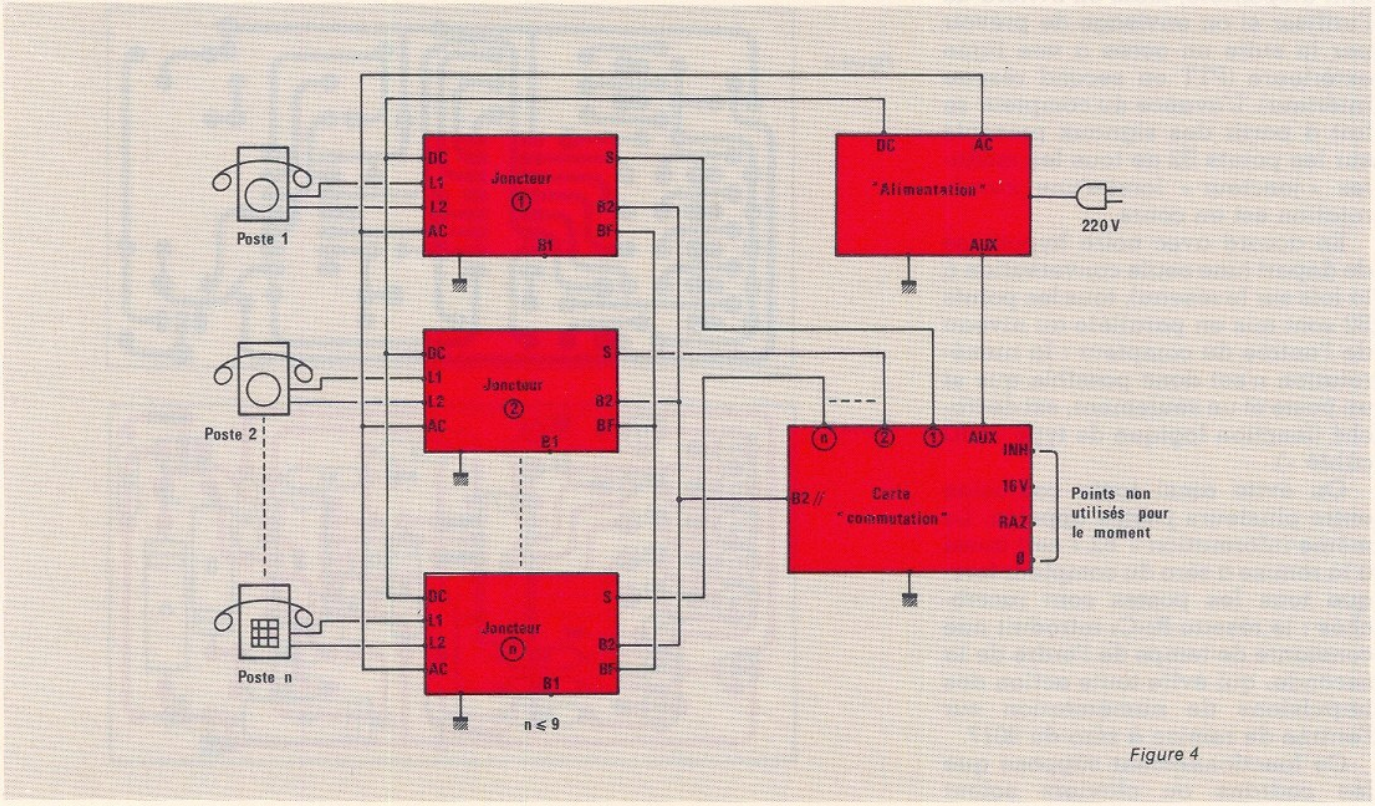



Figure 4

Le « demandeur » doit percevoir une discrète tonalité de « retour d'appel », synchronisée avec la sonnerie.

Au raccrochage, il est normal que la sonnerie du poste « demandé » retentisse un bref instant, ou recommance à sonner si le « demandeur » ne raccroche pas.

Il est important de bien veiller à toujours raccrocher correctement en fin de communication, car un seul poste décroché suffit à bloquer le système : le compteur attend une numérotation...

Une caractéristique de ce système est qu'un nombre quelconque de postes peuvent participer à une même conversation : ce peut être un avantage ou un inconvénient !

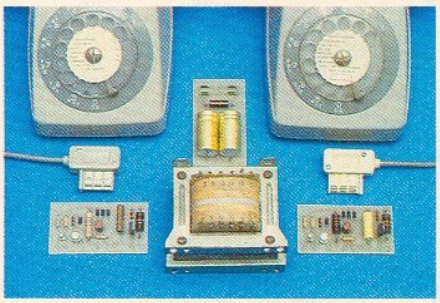
Notre prochain module, outre les circuits d'accès à une ligne extérieure, offrira un système de « secret » ; une tonalité sera générée dès que plus de deux (ou trois) postes se trouveront décrochés simultanément. Pour la faire cesser, il faudra que l'un quelconque des postes soit raccroché (possibilité de « transfert d'appel »).

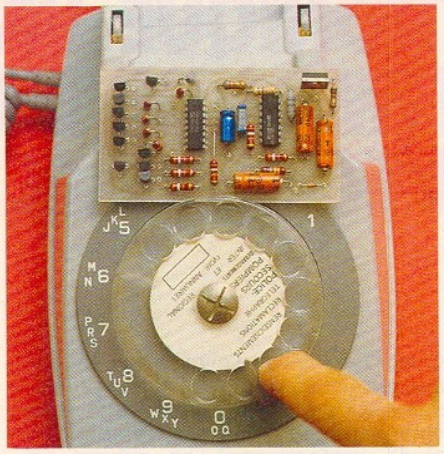
Cette même tonalité sera perçue, au décrochage, dès que le compteur sera prêt à enregistrer un numéro (simulation de la tonalité PTT dite « d'invitation à numéroter »).

Ce nouveau module, qui sera décrit dans notre prochain article, se raccordera *en parallèle* sur le câblage de la *figure 4*, sans qu'il soit nécessaire de débrancher aucun fil.

N'hésitez donc pas à monter ce système, même s'il n'est à vos yeux que provisoire : de toute façon, il est déjà capable de vous rendre bien des services !

Patrick GUEULLE





## Nomenclature

### Résistances 5 % 1/2 W

$R_1$ : 1,8 kΩ
$R_2$ : 15 kΩ
$R_3$ : 82 kΩ
$R_4$ : 39 kΩ
$R_5$ : 680 kΩ
$R_6$ : 39 kΩ
$R_7$ : 3,9 kΩ
$R_8$ : 3,9 kΩ
$R_9$ : 3,9 kΩ
$R_{10}$ : 3,9 kΩ
$R_{11}$ : 3,9 kΩ
$R_{12}$ : 3,9 kΩ
$R_{13}$ : 3,9 kΩ
$R_{14}$ : 3,9 kΩ
$R_{15}$ : 3,9 kΩ
$R_{16}$ : 3,9 kΩ
$R_{17}$ : 39 kΩ

### Condensateurs

$C_1$ : 22 µF 16 V
$C_2$ : 22 µF 16 V
$C_3$ : 0,1 µF 250 V
$C_4$ : 10 µF 16 V
$C_5$ : 22 µF 16 V

### Transistors

$T_1$ : NPN de puissance (voir texte)
$T_2$ à $T_{11}$ : BC 107 plastique (voir texte)

### Circuits intégrés

$CI_1$ : 4017
$CI_2$ : 4011

### Diodes

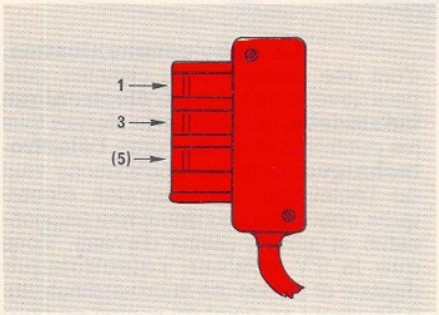
$D_1$ : Zener 16 V 0,5 W

## Annexe

Localisation des fils de ligne $L_1$ et $L_2$ sur différents types de postes téléphoniques.

### Postes munis d'une fiche normalisée dite « conjoncteur » (6 broches)

$L_1$ = broche 3
$L_2$ = broche 1




*NB :* dans certains cas, il faut poser un court-circuit entre la broche 1 et la broche 5 (ou une sonnerie extérieure).

### Postes type « S 63 » (gris ou de couleurs) sans fiche

$L_1$ = borne N° 13 (ou fil blanc)
$L_2$ = borne N° 11 (ou fil bleu)
*NB :* la borne N° 11 doit être reliée à la borne N° 17 (fil rouge) par un cavalier : à défaut, poser un strap (ou une sonnerie extérieure);.

### Postes type « U 43 » (noirs) à ronfleur incorporé ou à sonnerie externe

$L_1$ = borne N° 9 (ou fil blanc)
$L_2$ = borne N° 10 (ou fil bleu)
*NB :* la borne N° 10 doit être reliée à la borne N° 11 (fil rouge) par un cavalier (en cas de ronfleur incorporé) ou par une sonnerie extérieure (de type PTT).

### Postes d'origines diverses à 2 fils

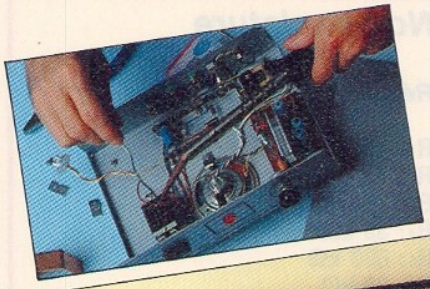
Si ces postes sont destinés à fonctionner sur le réseau PTT, ces deux fils sont $L_1$ et $L_2$ (polarité indifférente).
*NB :* les postes à clavier doivent être du type *décimal* : les modèles dits « DTMF », « à fréquences vocales » ou « multifréquences » ne conviennent pas.

# L'ELECTRONIQUE VA VITE, PRENEZ LE TEMPS DE L'APPRENDRE AVEC EURELEC.

**La radio-communication,** c'est une passion, pour certains, cela peut devenir un métier. **L'électronique industrielle,** qui permet de réaliser tous les contrôles et les mesures, **l'électrotechnique,** dont les applications vont de l'éclairage aux centrales électriques, sont aussi des domaines passionnants et surtout pleins d'avenir. Vous que la TV couleur, l'électronique digitale et même les micro-ordinateurs intéressent au point de vouloir en faire un métier, vous allez en suivant nos cours, confronter en permanence vos connaissances théoriques avec l'utilisation d'un matériel que vous réaliserez

vous même, au fur et à mesure de nos envois. Ainsi, si vous choisissez la **TV couleur,** nous vous fournirons de quoi construire un récepteur couleur PAL-SECAM, un oscilloscope et un voltmètre électronique. Si vous préférez vous orienter vers l'**électronique digitale** et les **micro-ordinateurs,** la réalisation d'un ordinateur "Elettra Computer System®" avec son extension de mémoire Eprom, fait partie de notre enseignement.

Quel que soit votre niveau de connaissances actuel, nos cours et nos professeurs vous prendront en charge pour vous amener progressivement au stade professionnel, en suivant un rythme choisi par vous. Et pour parfaire encore cet enseignement, Eurelec vous offre un **stage gratuit** dans ses laboratoires dès la fin des études. Mettez toutes les chances de votre côté, avec nous, vous avez le temps d'apprendre.



**eurelec**

**institut privé d'enseignement à distance**
Rue Fernand Holweck - 21100 DIJON
Tél. 80.66.51.34

57-61 Bd de Picpus - 75012 PARIS
Tél. (1) 43.47.19.82

104 Bd de la Corderie - 13007 MARSEILLE
Tél. 91.54.38.07

## BON POUR UN EXAMEN GRATUIT

**A retourner à EURELEC, rue Fernand-Holweck, 21000 Dijon**

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle de la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre de recevoir, CHEZ VOUS, gratuitement et sans engagement, le premier envoi du cours que vous désirez suivre (comprenant un ensemble de leçons théoriques et le matériel correspondant). Il vous suffit de compléter ce bon et de le poster aujourd'hui même.

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____

Adresse : _____ Tél. _____

Ville : _____ Code postal _____

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

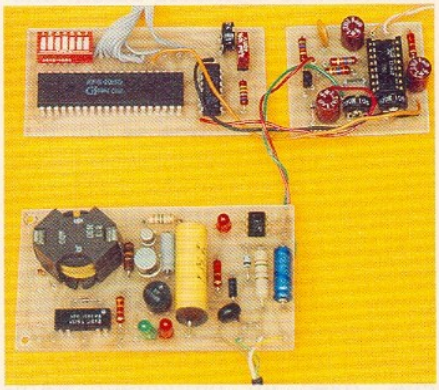
- ☐ **ELECTRONIQUE FONDAMENTALE ET RADIO-COMMUNICATIONS**
- ☐ **ELECTROTECHNIQUE**
- ☐ **ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE**
- ☐ **INITIATION A L'ELECTRONIQUE POUR DEBUTANTS**
- ☐ **ELECTRONIQUE DIGITALE ET MICRO-ORDINATEUR**
- ☐ **TELEVISION NOIR ET BLANC ET COULEUR**

DATE ET SIGNATURE
(Pour les enfants signature des parents)

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

09217

# Modulateur FSK universel



## compatible MINITEL et BASICODE

**NOS lecteurs connaissent bien le procédé « FSK » de conversion de données numériques en signaux audio-fréquence : il est utilisé dans la quasi-totalité des modems, et pour la transmission ou l'enregistrement sur cassettes de programmes informatiques, notamment selon la norme BASICODE.**

**Nous avons décrit dans ces colonnes divers schémas de démodulateurs FSK, et allons nous intéresser aujourd'hui à un démodulateur.**

**Faisant suite au Convertisseur parallèle-série récemment décrit, ce montage permettra à tout possesseur d'un ordinateur muni d'une sortie parallèle « Centronics », de reconstituer toutes sortes de signaux aux multiples applications...**

### *A la recherche du modulateur idéal*

A première vue, il semble facile de concevoir un schéma capable de remplir les fonctions de modulateur FSK : rappelons en effet que le problème consiste à générer une fréquence BF de valeur F0 en présence d'un zéro logique à l'entrée du montage, et une fréquence F1 en présence du un logique.

Plusieurs solutions viennent immédiatement à l'esprit :

— utilisation d'un VCO (oscillateur commandé par une tension), par exemple un simple 555

— commutation de deux oscillateurs distincts au moyen d'une simple porte logique

— utilisation d'un diviseur pro-

grammable alimenté par un signal d'horloge de fréquence suffisante.

Tous ces schémas fonctionnent correctement pour des vitesses de transmission inférieures à environ 300 bauds, et le choix est alors une question de coût ou de composants disponibles.

Si nous envisageons d'expérimenter sur des programmes BASICODE ou sur des signaux destinés à un MINITEL, c'est à 1200 bauds que nous allons devoir opérer.

Il s'agit là d'une vitesse très lente pour le professionnel des transmissions de données (on arrive maintenant à 4800 bauds sur une ligne téléphonique !), mais déjà rapide pour l'amateur, compte tenu des moyens dont il dispose.

Notons, par exemple, qu'en BASICODE le zéro logique est représenté par une seule période de 1200 Hz, tandis que le un logique correspond à deux périodes de 2400 Hz. Le raccordement doit être impeccable entre ces deux signaux, sous peine d'innombrables erreurs de décodage.

Il en va sensiblement de même dans le cas d'un message 1200 bauds destiné à un MINITEL : le zéro correspond à 2100 Hz, et le un à 1300 Hz.

Il faut nettement plus d'une période à un VCO « ordinaire » pour prendre son régime de croisière.

Il est très délicat de synchroniser deux oscillateurs indépendants sur un même signal logique véhiculant un message série. Ajoutons qu'il est avantageux (et parfois même obligatoire) que le signal FSK soit formé de composantes sinusoïdales.

Il existe un circuit intégré assez courant qui convient à merveille à toutes ces exigences : il s'agit du XR 2206 d'EXAR, habituellement employé dans les générateurs de fonctions.

Il présente la particularité de pouvoir être équipé de deux réseaux RC indépendants, déterminant deux fréquences librement choisies par l'utilisateur, et entre lesquelles le sortie sinusoïdale peut « basculer » de façon instantanée, en synchronisme avec un niveau TTL extérieur. Que demander de plus ?

C'est donc ce composant qu'utilise notre schéma de la *figure 1*. Les valeurs des composants ont été calculées pour permettre la génération de signaux TELETEL ou BASICODE avec une amplitude de l'ordre de 1,5 volt efficace sur 600 ohms.

Pour l'attaque d'une ligne PTT, par exemple, on pourra souhaiter atténuer un peu l'amplitude : il suffit pour ce faire de réduire la valeur des résistances de 47 kΩ (lesquelles doivent rester égales).

Il a également été prévu une sortie + 5 V indépendante de la tension d'alimentation du modulateur (10 à 26 volts, 12 V typique). Cette sortie est spécialement destinée à alimenter le *convertisseur parallèle-série* déjà décrit, et avec lequel ce modulateur forme un ensemble homogène, et ainsi autonome.

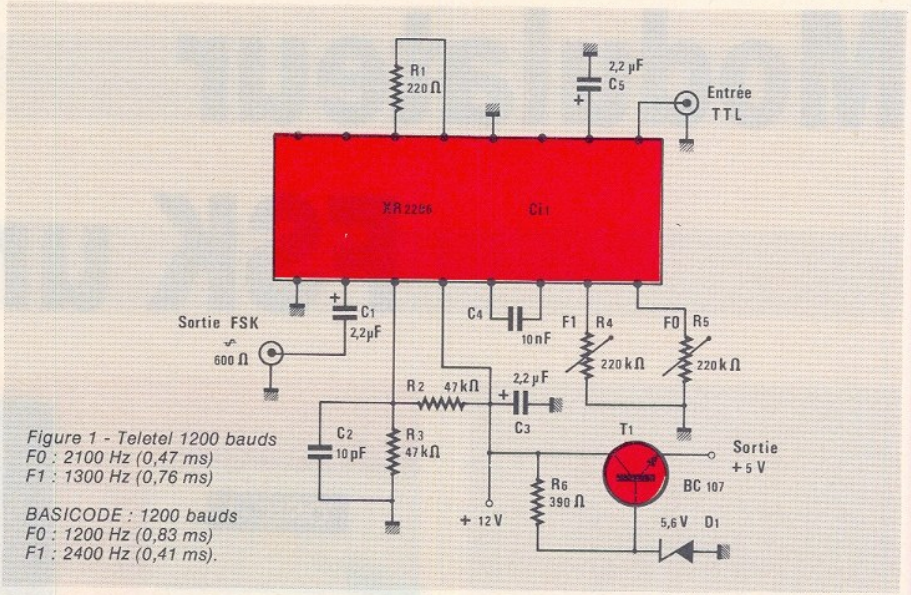



*Figure 1 - Teletel 1200 bauds*
*F0 : 2100 Hz (0,47 ms)*
*F1 : 1300 Hz (0,76 ms)*

*BASICODE : 1200 bauds*
*F0 : 1200 Hz (0,83 ms)*
*F1 : 2400 Hz (0,41 ms).*

## Réalisation pratique réglage

Le montage peut se câbler sur un très petit circuit imprimé dont la *figure 2* donne le tracé.

Lors de son câblage selon la *figure 3*, on veillera à choisir des composants de bonne qualité pour le condensateur de 10 nF et pour les deux potentiomètres ajustables : la stabilité des réglages en dépend !

Ceux de nos lecteurs qui auraient la possibilité d'employer des potentiomètres mutitours auront intérêt à le faire, bien que le montage soit parfaitement utilisable avec des monotours de qualité : c'est une question de doigté.

Le meilleur réglage se fait bien sûr avec un fréquencemètre numérique : F1 avec l'entrée « TTL » en l'air, F0 en la reliant à la masse.

Si l'on ne dispose que d'un oscilloscope, il faudra prévoir un réglage plus fin en liaison avec l'équipement destinataire des signaux : avec un MINITEL, c'est facile, avec un ordinateur BASICODE, ce l'est plus ou moins selon le logiciel adaptateur utilisé. Précisons bien que le réglage est virtuellement impossible sans au minimum un oscilloscope bien étalonné. Nos lecteurs les moins équipés doivent cependant pouvoir accéder à un tel instrument pour les quelques minutes que prend cette opération essentielle ! Une solution de rechange, mais qui exige « de l'oreille » consiste à opérer un ré-

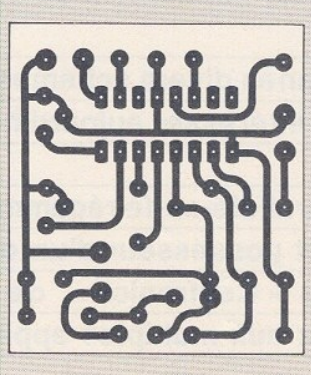


*Figure 2*

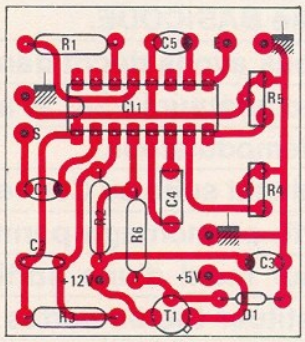



*Figure 3*

glage « au battement nul » à l'aide d'un simple générateur BF bien étalonné : il suffit d'écouter *ensemble* les deux signaux, et de travailler très lentement.

La précision obtenue est pratiquement celle du générateur.

## Des applications pratiques

Associé à notre *convertisseur parallèle-série*, notre modulateur FSK ajoute ni plus ni moins qu'un « demi-modem » à votre ordinateur habituel, pour peu qu'il dispose d'une prise pour imprimante compatible CENTRONICS (connecteur à 36 broches, par exemple).

Vous pourrez donc lui faire *émettre* à peu près tout ce qu'un modem peut transmettre, quelles que soient les normes choisies. Vous ne pourrez évidemment rien recevoir par ce canal, mais bien des applications peuvent néanmoins être envisagées.

Les essais les plus passionnants à mener sont ceux mettant en jeu un ou plusieurs MINITEL, soit en local, soit de part et d'autre du réseau téléphonique.

Le cas échéant, notre *module interface de ligne* décrit dans le N° 455 pourra vous être d'un grand secours si vous n'aimez pas trop « bricoler » votre ligne !

Nous avons déjà communiqué avec ce mystérieux MINITEL au moyen de notre *convertisseur parallèle-série*, mais uniquement à travers la prise DIN « péri-informatique ».

Les messages transitant par ce canal sont cependant « filtrés » afin d'interdire certaines actions, notamment les plus intéressantes ; deux exemples vous convaincront sans peine :

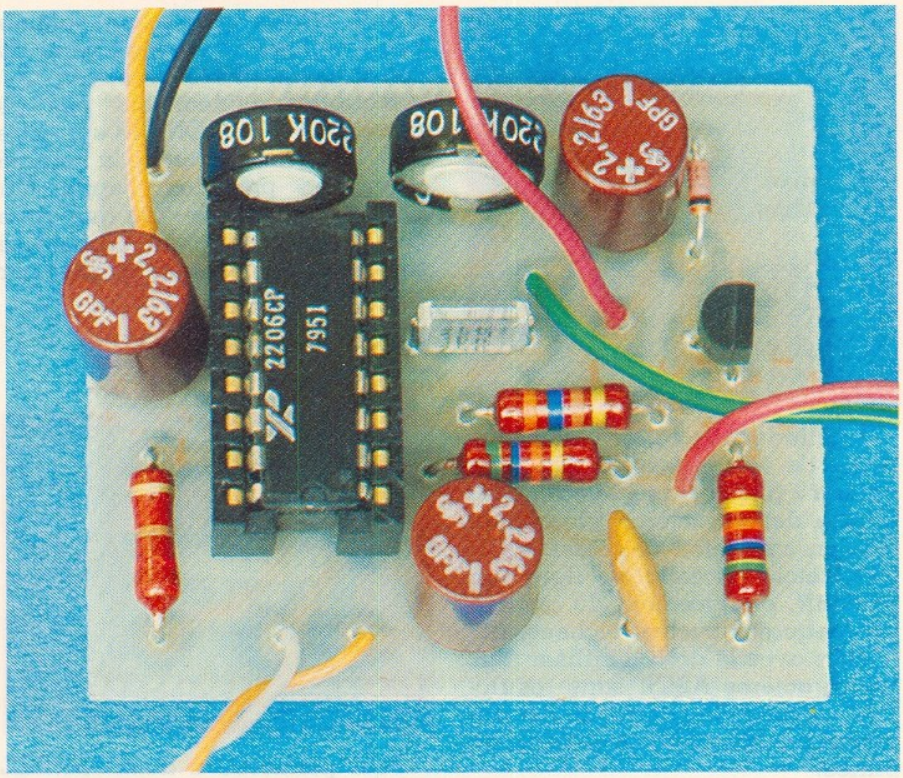
— le « retournement » du modem, autorisant le dialogue entre deux MINITEL à travers le réseau téléphonique.

— La lecture *et l'écriture* (à vos risques et périls !) dans la fameuse mémoire « mouchard » dont on a tant parlé...

N'oublions pas non plus les applications plus « sages » dont voici un exemple :

A l'aide d'un logiciel approprié (dont nous fournissons ici une version pour ORIC), composez un écran de texte « ASCII ».

Grâce au « demi-modem » dont il est question ici, enregistrez cet écran sur cassette au « format TELETEL 1200 bauds ».




Glissez cette cassette dans votre répondeur habituel (voir notre série d'articles sur le téléphone !) : vous voici propriétaire d'un mini-serveur télématique...

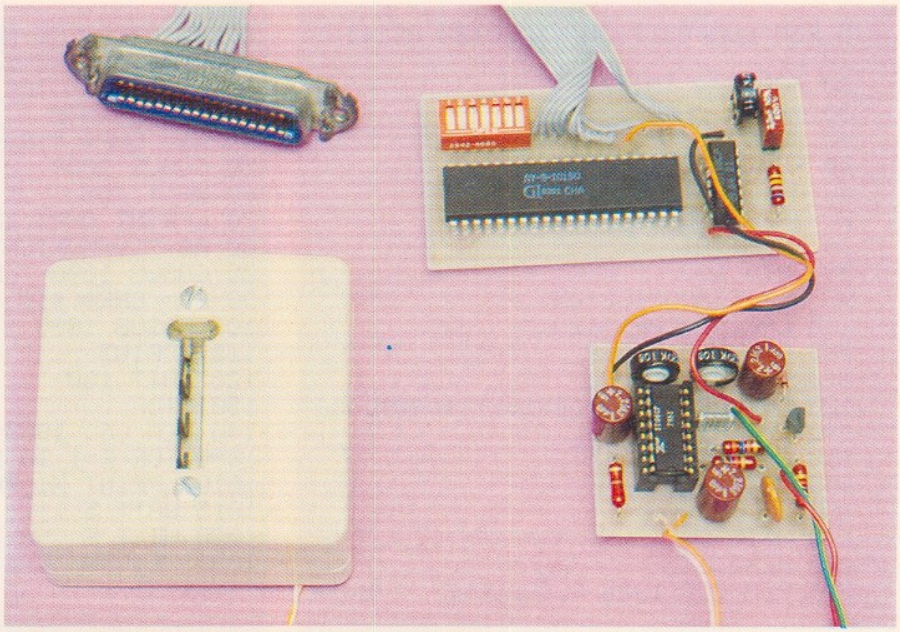
Tout possesseur d'un MINITEL qui vous appellera au téléphone pourra faire apparaître votre « écran » sur son terminal !

Si vous préférez, supprimez le répondeur, et faites diffuser la « page vidéotex » directement par votre ordinateur : muni d'une carte d'entrée-sortie, il peut parfaitement répondre tout seul au téléphone !

Vous y gagnerez en qualité du signal, et en perspectives d'actualisation permanente de l'écran diffusé : vous pouvez par exemple y incruster une indication de la date et de l'heure...

### Devenez « serveur » télématique

Chargé dans un ORIC-1, le petit logiciel de la *figure 4* commence par délimiter la surface d'écran mise à votre disposition.



A l'intérieur de celle-ci, vous disposez de toutes les facilités d'un éditeur « plein écran » : impression directe des caractères frappés au clavier, correction des erreurs par DEL, retour en début de ligne par RETURN, déplacement du curseur par les quatre touches fléchées, etc.

Vous avez le droit d'utiliser tous les caractères ASCII sans restriction, et donc de construire des tableaux ou des graphismes très simplifiés.

Dès que votre écran est terminé, il vous faut presser la touche ESCape pour déclencher sa transmission en format TELETEL.

Le message ainsi émis par le modulateur FSK peut être enregistré sur cassette, envoyé en ligne, ou tout simplement appliqué à la prise téléphonique d'un MINITEL, notamment pour les essais.

C'est à l'occasion d'un tel essai que vous pourrez fignoler les réglages de votre modulateur FSK, avec la plus grande minutie. Tout décalage de fréquence mène à des écrans à peu près illisibles, ou au moins truffés d'erreurs : soignez votre réglage, y compris celui du convertisseur parallèle-série !

N'oubliez évidemment pas de presser CONNEXION-FIN sur votre MINITEL dès le début de la tonalité « amorce » précédent l'appui sur ESCape : souvenez-vous que votre ORIC est maintenant considéré comme un serveur à part entière par votre MINITEL.

## Faites dialoguer vos MINITELS

Pour permettre à deux MINITEL d'échanger des messages entre le clavier de l'un et l'écran de l'autre, il faut normalement que chacun d'eux appelle (à titre payant !) un serveur spécial offrant un service de « messagerie ».

Un dialogue direct, comme entre deux terminaux télex, n'est pas directement possible en raison de la dissymétrtie des vitesses de transmission :

— 1200 bauds vers un MINITEL
— 75 bauds depuis un MINITEL

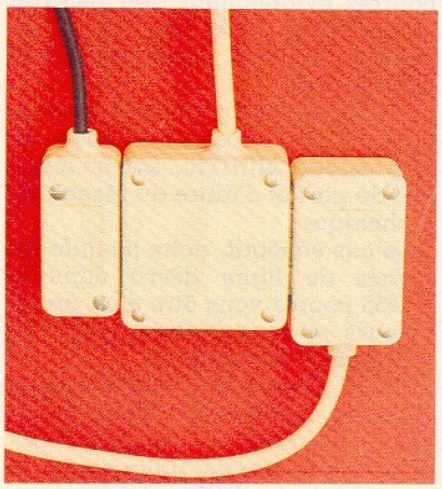
Cependant, les MINITEL les plus récents sont équipés d'un modem « retournable » (mention « R » ou « modem retournable » sur leur plaque signalétique).

De 1200/75 bauds, la vitesse des échanges passe à 75/1200 bauds, et le dialogue devient possible !

Pour déclencher le retournement, il faut envoyer au MINITEL *par son entrée « ligne »* (et non par sa prise DIN) une séquence bien particulière d'octets : 1B 39 6C en hexadécimal. Seulement, pour que le MINITEL demeure « connecté » après cette opération, il faut qu'il soit déjà en communication avec un MINITEL qui lui, ne doit pas se retourner, car le problème demeurerait entier.

Si l'un seulement des deux terminaux est retournable, aucun problème, la séquence sera ignorée par l'autre.

Notre logiciel de la *figure 5* est prévu pour fonctionner en présence d'un ou de deux MINITEL retournables, grâce à une séquence supplémentaire dite de « mise en transparence ». Le MINITEL qui la



```
5 REM COMPOSITION VIDEOTEX ASCII
10 CLS
20 FOR F=1 TO114
30 PRINT CHR$(126);
40 NEXT F
50 REM ECRAN
60 A$=KEY$
70 IF A$=CHR$(27) THEN 100
80 PRINT A$;
90 GOTO 60
95 REM TRANSMISSION
100 LPRINT CHR$(12);
105 FOR L=0 TO 22
110 FOR C=0 TO 37
120 K$=CHR$(PEEK (48162+C+(40*L)))
140 LPRINT K$;
150 WAIT 3
155 NEXT C
160 LPRINT
170 WAIT 8
180 NEXT L
190 REM (C) 1985 P.GUEULLE
```

Figure 4

```
5 REM DIALOGUE MINITELS
10 LPRINT CHR$(12)
20 A$="CONNECTER SECOND MINITEL"
30 GOSUB 1000
40 A$= CHR$(#1B)+CHR$(#3A)+CHR$(#66)+CHR$(28)
50 GOSUB 1000
60 WAIT 700
70 LPRINT CHR$(12)
80 A$="COMMUNICATION ETABLIE"
85 GOSUB 1000  LPRINT
90 A$= CHR$(#1B)+CHR$(#39)+CHR$(#6C)
100 GOSUB 1000
110 LPRINT
120 WAIT 100
130 STOP
140 REM (C) 1985 P.GUEULLE
1000 FOR F=1 TO LEN(A$)
1010 LPRINT MID$(A$,F,1);
1015 WAIT 5
1020 NEXT F
1030 RETURN
```

Figure 5

recevra ignorera alors la séquence de retournement qui suivra. Pour le faire fonctionner, il faut brancher *en parallèle (soit en local, soit* à travers une ligne téléphonique) deux MINITEL *et* notre modulateur FSK piloté par l'ORIC.

La procédure est la suivante :

— Mettre l'ORIC et son « demi-modem » sous tension

— Connecter le premier MINITEL (CONNEXION-FIN)

— Faire RUN sur l'ORIC

— Dès l'apparition du message qui le demande, connecter le second MINITEL (CONNEXION-FIN). En cas d'utilisation « en ligne » il suffit d'écouter les signaux arrivant par le téléphone : avec un minimum d'habitude, on repère fort bien le bon moment.

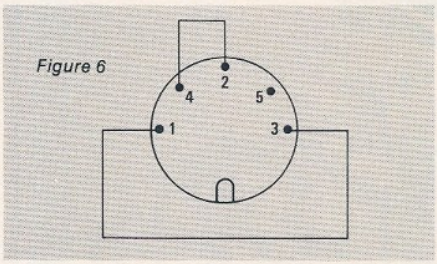
— Lorsque le message « COMMUNICATION ETABLIE » apparait sur les deux MINITEL, le dialogue peut commencer : arrêter l'ORIC et son modulateur !

Il faut bien noter :

— que la frappe clavier est normalement « aveugle » : les caractères frappés ne s'affichent que sur l'écran destinataire.

Si l'on souhaite obtenir un contrôle visuel de la frappe sur les deux terminaux à la fois, il faut faire précéder le dialogue par la séquence héxadécimale 1B, 3B, 61, 58,51.

Si l'on souhaite plutôt reproduire un « mode écho » permettant en même temps la vérification de la bonne réception à l'autre bout de la ligne, on peut munir le MINITEL destinataire d'une fiche DIN câblée selon la *figure 6*.




Mais seul l'un des deux terminaux peut être équipé de ce dispositif d'écho. Sinon, ...mais après tout essayez !

— que les touches particulières du MINITEL (et notamment ENVOI et CORRECTION) deviennent inopérantes. Pour aller à la ligne, il faut aller jusqu'au bout de la ligne en cours, au besoin en frappant des espaces.

Pour corriger une erreur, revenir au début de la ligne en faisant « touche spéciale+ ENVOI » (c'est à dire un retour chariot) puis frapper la nouvelle ligne par dessus l'ancienne.

— que rien sur le clavier ne permet d'effacer l'écran.

Il faut bien reconnaître que monopoliser un ordinateur et son accessoire de modulation FSK uniquement pour initialiser un si rustique dialogue s'apparente au gaspillage.

On peut donc envisager de n'utiliser l'ordinateur que pour enregistrer sur cassette les séquences de mise en communication, puis de se servir d'un simple petit magnétophone couplé à la ligne (voir notre interface du N° 455) pour les utlisations futures.

A la limite, vous n'aurez même pas besoin d'un ordinateur si vous vous procurez une cassette enregistrée par un quelconque possesseur d'ORIC.

Eventuellement, l'auteur peut fournir une telle cassette (avec contrôle de frappe); aux lecteurs qui en feraient la demande via la rédaction.

### Faites parler les mouchards !

Chacun devrait aujourd'hui savoir que les MINITEL renferment une mémoire spéciale capable de trahir très discrètement l''anonymat de l'usager dans certaines circonstances.

Voulez-vous en avoir la preuve ? Rien de plus facile !

Envoyez à votre MINITEL par sa fiche téléphonique (la prise DIN est trop honnête !) le caractère hexadécimal 05. Si vous écoutez en même temps ce qui se passe en ligne, vous vous rendrez compte que le MINITEL est en train de « moucharder » !

En demandant juste avant le retournement du modem (c'est à dire en envoyant la séquence 1B 39 6C 05), vous pouvez avoir la chance de voir ces commérages s'inscrire à l'écran.

Si ne n'est pas le cas, vous pouvez tenter de les déchiffrer à l'aide d'un second MINITEL dont vous aurez retourné le modem, ou d'un quelconque modem 75 bauds.

Cette manœuvre provoque l'émission de l'un des deux blocs de 16 octets logés dans la RAM non volatile du MINITEL.

Pour accéder au second, il faut envoyer la séquence hexadécimale suivante : 1B 39 7A.

Reste le bloc d'octets résidant en ROM (et donc inaltérable). On y accède par la séquence : 1B 39 7B.

Il est prévu deux séquences similaires pour écrire les octets que l'on veut dans les deux blocs de RAM.

Nous ne vous les révèlerons pas, car nous estimons à la fois déloyal et dangereux de modifier des codes dont nous ignorons la signification. Evidemment, si vous en savez plus long que nous à ce sujet, n'hésitez pas à nous faire signe !

## Conclusion

Nous vous avons suggéré un certain nombre d'applications de ce petit montage associé à notre précédente étude. Il y en a évidemment bien d'autres !

Par ailleurs, les logiciels publiés ici ont été écrits sur ORIC, pour des raisons de commodité personnelle. Nous avons également procédé à des essais encourageants sur THOMSON.

En présence d'autres machines, il pourra être nécessaire de modifier quelques instructions, quelques temporisations (lignes WAIT) en admettant qu'elles soient encore utiles, ou convertir en décimal les codes hexa directement compris par l'ORIC.

Rien de bien difficile, aussi devriez vous pouvoir passer très vite à la pratique sur votre ordinateur habituel !

Patrick GUEULLE

### Nomenclature

**Résistances**

$R_1$ : 220 kΩ
$R_2$ : 47 kΩ
$R_3$ : 47 kΩ
$R_4$ : 220 kΩ pot. ajustalbe
$R_5$ : 220 kΩ. pot. ajustable
$R_6$ : 390 Ω

**Condensateurs**

$C_1$ : 2,2 µF 16 V
$C_2$ : 10 pF céramique
$C_3$ : 2,2 µF 16 V
$C_4$ : 10 nF MkH
$C_5$ : 2,2 µF 16 V

**Transistors**

$T_1$ : BC 107

**Circuit intégré**

$CI_1$ : XR 2206 EXAR

**Diodes**

$D_1$ : Zener 5,6 V

DANS L'ESPACE MUSICAL...
sono
Light-Show Orchestres Discothèques
chaque mois chez votre marchand de journaux

# Isolation thermique dans l'habitat traditionnel

**TRAITER de l'isolation thermique de locaux d'habitation dans une revue d'électronique est assez inhabituel et peut surprendre. Pourtant, la mise en œuvre d'un chauffage électrique et son optimisation a de plus en plus recours à un système de régulation électronique. Or, dans ce domaine comme dans d'autres d'ailleurs, l'électronique ne peut pas tout. Si l'on veut que le coût de la consommation annuelle d'électricité ne devienne pas prohibitif par rapport au confort désiré, il est nécessaire de mettre en place une isolation de qualité. L'approche des beaux jours est sans doute l'époque idéale pour se consacrer à ce type de travaux et il nous à semblé que le thème de cet article ne serait point déplacé ce, d'autant que nous aurons dans les mois qui viennent l'occasion de développer des systèmes de régulation électronique et que l'un ne va pas sans l'autre.**

**Le listing d'un programme « tournant » sur Spectrum accompagne cet article et vous permettra d'effectuer vos calculs. Il sera possible de l'adapter pour un autre type de micro.**

**Enfin pour ne pas trop empiéter sur la partie électronique de votre magazine, nous avons fait composer le texte dans un caractère plus petit et plus étroit.**

## Définition de l'isolation thermique

L'isolation thermique d'une paroi correspond à la résistance qu'offre cette paroi au flux de chaleur qui la traverse lorsque ses deux faces opposées sont exposées à des températures différentes. Cette résistance thermique dépend du degré d'isolation de la paroi.

### Résistance thermique

Une résistance thermique suffisante permet d'obtenir un certain confort ainsi qu'une économie sur le coût de chauffage.

La résistance thermique est définie par le rapport :

$$R = \frac{e}{\lambda}$$

R : résistance thermique du matériau m²° C/W
e : épaisseur du matériau (m)
λ : conductivité thermique (W/m.° C) (en watt par mètre d'épaisseur et par degré d'écart entre les températures).

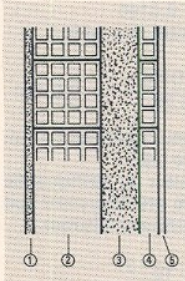
Nous pouvons donc énoncer qu'entre deux parois, la mieux isolée est celle qui possède la résistance thermique la plus élevée.

Dans la réalité, une paroi est hétérogène : elle est constituée de plusieurs matériaux : *figure 1*.

La résistance thermique équivalente de l'ensemble ainsi constitué est égale à la somme des résistances thermiques élémentaires, soit par analogie aux résistances électriques, revient à une mise en série :

$$R = \frac{e1}{\lambda 1} + \frac{e2}{\lambda 2} + \frac{e3}{\lambda 3} + \frac{e4}{\lambda 4} + \frac{e5}{\lambda 5}$$

soit $R = \sum_{i=1}^{n} \frac{ei}{\lambda i}$ s'il y a n matériaux




| | Nature | Epaisseur |
|---|---|---|
| ① | Enduit de ciment | 2 cm |
| ② | Brique à trous | 22 cm |
| ③ | Isolant | 7,5 cm |
| ④ | Brique à trous | 5 cm |
| ⑤ | Enduit de plâtre | 1,5 cm |

*Figure 1 - Constitution d'une paroi dans l'habitat traditionnel.*

A la résistance thermique de l'ensemble, il faut également ajouter la résistance thermique superficielle. Il s'agit de la résistance thermique résultant de l'échange de chaleur entre l'air et les surfaces internes et externes de la paroi.

Elle s'exprime par la somme des rapports :

$$Rs = \frac{1}{he} + \frac{1}{hi}$$

et s'ajoute à la résistance thermique de la paroi (he et hi sont les cœfficients de transmission thermique des surfaces externes et internes).

Le **tableau 1** donne la valeur de la résistance thermique superficielle dont on doit tenir compte selon le type de la paroi considérée.

| Type de la paroi | Conditions | Valeur | Conditions | Valeur |
|---|---|---|---|---|
| Mur | extérieur | Rs = 0,17 | intérieur | Rs = 0,24 |
| Plafond | sous combles ventilés | Rs = 0,22 | sous terrasse | Rs = 0,15 |
| Sols | sur sous-sol | Rs = 0,34 | sur passage ouvert | Rs = 0,22 |

**TABLEAU 1 :** Résistances thermiques superficielles en fonction du type de paroi.

De la somme des résistances thermiques, on peut déduire la valeur du cœfficient de transmission thermique. Il est égal à l'inverse de la résistance thermique soit :

$$\frac{1}{K} = R_s + \sum_{i=1}^{n} \frac{e_i}{\lambda_i}$$

K est exprimé en W/m² ° C.

Ainsi, de deux parois, la mieux isolée est celle qui possède le plus petit cœfficient thermique.

## Exemple de calculs de K

Nous donnons ici le calcul pour un mur extérieur doublé par un matériau isolant et une contre cloison (cas de la figure 1).

| Nature du matériau | Résistance thermique R | Epaisseur d'isolant équivalente e (mm) |
|---|---|---|
| Résistance superficielle | 0,17 | 6 |
| Enduit ciment 20 mm | 0,0166 | 0,6 |
| Brique 220 mm | 0,415 | 14,5 |
| Isolant 75 mm | 2,143 | 75 |
| Brique 50 mm | 0,1 | 3 |
| Plâtre 15 mm | 0,0375 | 1,3 |
| **TOTAL** | | **100,9** |

**TABLEAU 2 :**
Calcul de l'épaisseur d'isolant équivalente.

$$\frac{1}{K} = 0{,}17 + \frac{0{,}02}{1{,}2} + \frac{0{,}22}{0{,}53} + \frac{0{,}075}{0{,}035} + \frac{0{,}05}{0{,}5} + \frac{0{,}015}{0{,}04}$$

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | enduit de ciment 2 cm | brique creuse 22 mm | isolant 75 mm | brique creuse 5 cm | enduit de plâtre 1,5 cm |
| | $\lambda_1 = 1{,}2$ | $\lambda_2 = 0{,}53$ | $\lambda_3 = 0{,}035$ | $\lambda_4 = 0{,}5$ | $\lambda_5 = 0{,}4$ |

Nous pouvons à partir de ce calcul déterminer l'épaisseur équivalente d'isolant de cette paroi. Sachant que la résistance thermique de 75 mm d'isolant est donnée par :

$$R = \frac{e}{\lambda} = \frac{0{,}075}{0{,}035} = 2{,}143$$

la résistance thermique d'un milimètre est égale à : 2.143/75 = 0,029.

Ainsi la résistance thermique de l'enduit ciment étant :

$$R = 0{,}02/1{,}2 = 0{,}0166$$

l'épaisseur équivalente de l'isolant sera égale à :

$$e\ eq = \frac{R}{0{,}029} = \frac{0{,}0166}{0{,}29} = 0{,}6 \text{ mm}$$

Le **tableau 2** donne l'épaisseur équivalente d'isolant pour chaque matériau et le total.

Nous retrouvons donc la valeur du cœfficient de transmission thermique calculé précédemment soit pour 101 mm d'épaisseur équivalente d'isolant :

$$\frac{1}{K} = \frac{101 \cdot 10^{-3}}{0{,}035}$$

$$K = 0{,}346 \cong 0{,}35 \text{ W/m}^2\,^\circ\text{C}$$

## Températures remarquables

Il est nécessaire pour effectuer des calculs d'isolation et d'installation de chauffage, de connaitre certaines données de températures remarquables et de savoir à quoi elles correspondent.

**a) Température minimale extérieure de base**

Nous la définirons par Te. Les températures minimales sont relatives au niveau de la mer et sont valables jusqu'à une altitude de 200 m. Au delà, on compte qu'il faut diminuer cette température de 1° C par tranche de 100 m. Voir le schéma de la **figure 2**.

**Exemple :**

Prenons un lieu situé dans le Puy de Dôme à 1100 m d'altitude. Au niveau de la mer, Te = − 8° C, il y a neuf tranches de 100 m entre 200 m et 1100 m, soit − 9° C ajouter aux − 8° C soit : − 8° + (− 9° C) = − 17° C, − 17° C est donc le minimum de température du lieu.

**b) Température intérieure**

Nous la définirons par Ti. C'est la température intérieure de base. Le législateur l'a fixée à 19° C. Elle doit être mesurée au centre géométrique de la pièce à 1,50 m du sol.

**c) Température de surface interne**

Nous la définirons par Tsi. C'est la température mesurée sur la paroi interne. Cette température de surface interne est toujours inférieure à la température interne Ti.

**d) Température de rosée**

Définie par Tr. Elle est encore appelée point de rosée. C'est la température à laquelle la vapeur d'eau contenue dans l'air parvient à se condenser sur un matériau plus froid. La température de surface interne Tsi doit être supérieure à la température de rosée Tr pour qu'il n'y ait pas condensation sur cette surface. Tsi > Tr.

**e) Température ressentie**

La moyenne de la température ambiante et de la température de paroi est appelée température ressentie (constatée à 1 m de la paroi).

## Relation entre les températures

a) Entre températures des surfaces interne et externe.

$$h_i\,(T_i - T_{si}) = K\,(T_i - T_e)$$

$$T_i - T_{si} = \frac{K}{h_i}\,(T_i - T_e)$$

$$T_{si} = T_i - \frac{K}{h_i}\,(T_i - T_e)$$

**Exemple :**

Pour un mur dont :
K = 0,35 W/m² ° C :
Ti = 19° C ; Te = − 7° C
19° C − (− 7° C) = 26° C d'écart

$$T_{si} = 19 - \frac{0{,}35}{(1/0{,}13)} \times 26$$

$$T_{si} = 19 - 1{,}18 \;;\; T_{si} = 17{,}82^\circ\text{C}$$

b) Température de rosée.

Fixons-nous par exemple les valeurs suivantes : Ti = 22° C ; HR = 80 % ; Te = 10° C (HR : taux d'humidité dans l'air).

Sur le diagramme psychrométrique de la **figure 3**, on peut déterminer pour Ti = 22° C et HR = 80 %, le point de fonctionnement (point cerclé).

Les indications du diagramme donnent :

— La masse de vapeur d'eau contenue par kg d'air ; soit 13 g.
— Le volume massique, qui est égal à 0,855 m³/kg.
— La température de rosée (18° C).
— La température humide (19° C).

Le cœfficient maximum admissible par la paroi est donné par :

$$T_{si} > T_r$$

**PHIMARAL**
**B.P. 258**
**93153 Le Blanc Mesnil Cedex**

**Tél. : 48.67.32.00**
**Télex : 232766**

## PEINTURE CONDUCTRICE A L'ARGENT S.C.P. ELECTROLUBE

La peinture conductrice à l'argent S.C.P. donne un film mince, satiné, adhérent et souple, de haute conductibilité électrique, sur une large variété de substrats, parmi lesquels les plastiques, le papier, le bois, les textiles, le verre, les céramiques et les métaux.

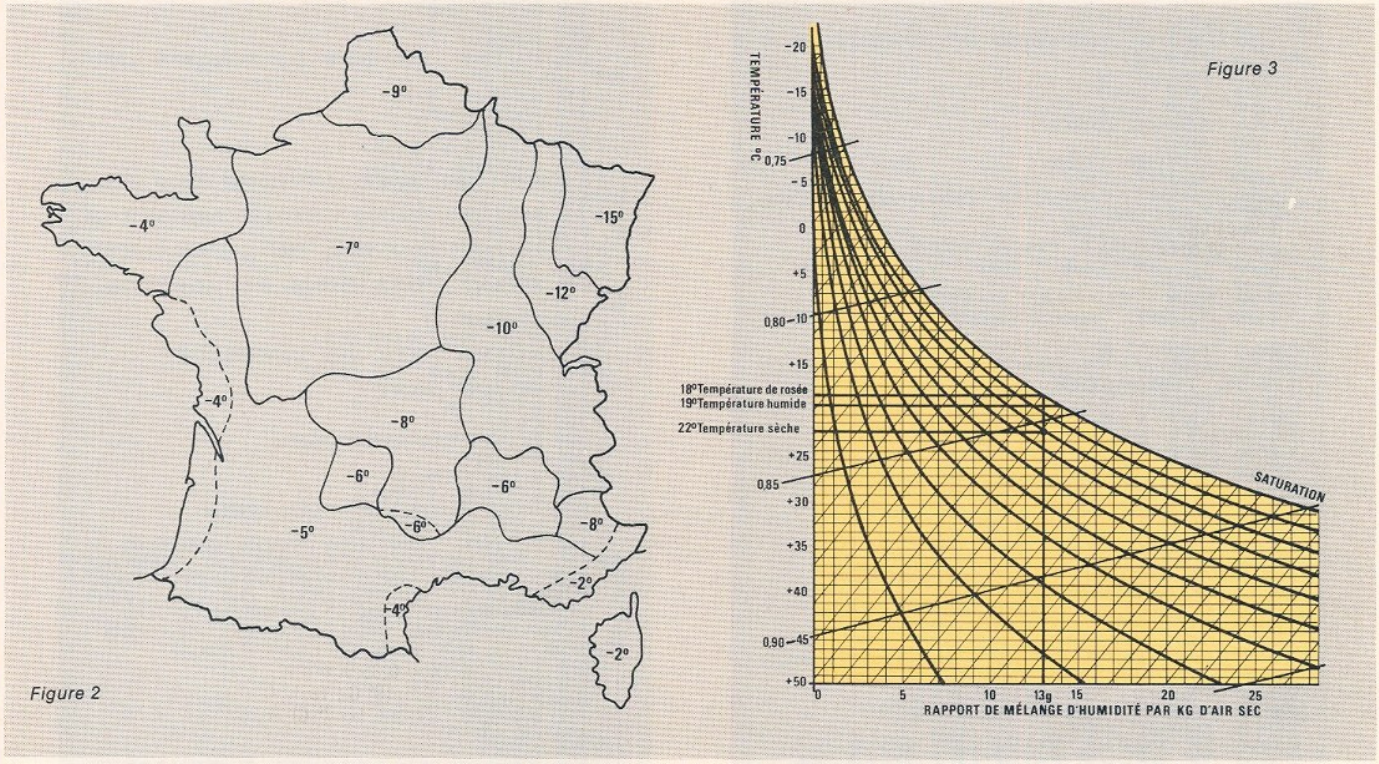
Elle peut s'appliquer à la brosse, par pulvérisation, au trempé, à la plume et elle durcit à la température ambiante.

**AVANTAGES :**

- Seul un film mince est nécessaire, ce qui rend le S.C.P. économique à l'usage.
- Bonne conductibilité électrique et faible résistivité superficielle.
- Excellente adhérence sur une large variété de matériaux.
- Durcit à la température ambiante.

**DOMAINES D'UTILISATION SUGGERES :**

Conception et réparation de circuits imprimés, réparation des panneaux chauffants sur vitres arrière, marquages, comme par exemple sur papiers enregistreurs, blindage de capots plastiques contre les champs haute fréquence, pistes de mise à la terre, détournement des électrons primaires en microscopie à balayage, connexions sur surfaces non soudables, pré-revêtements pour l'électrolyse, surfaces de contact, pistes de potentiomètres, etc.




$$Tr < Ti - \frac{K}{hi} \quad (Ti - Te)$$

$$K < \frac{Ti - Tr}{Ti - Te} \quad hi$$

Soit dans notre exemple :

$$K < \frac{22 - 18}{22 + 8} \times \frac{1}{0{,}13}$$

$$\text{avec } hi = \frac{1}{0{,}13}$$

$$K < 0{,}96 \text{ W/m}^2 \text{ C}$$

et l'écart maximal admissible entre Tsi et Tr par :

$$Tsi - Tr = 22 - 18 = 4° \text{ C}$$

c) Calcul de la température ressentie

$$T = \frac{Ti + Tsi}{2}$$

pour Ti = 19° C, Tsi = 17,8° C

$$T = \frac{19 + 17{,}8}{2} \quad \text{soit } T = 18{,}4° \text{ C}$$

18,4° C est donc la température ressentie à 1 m des parois.

## Déperditions

Avant de calculer la puissance de chauffage à installer dans une habitation, il nous faut encore tenir compte des déperditions de chaleur qui sont de deux ordres.

a) Déperdition des surfaces
Ds : $\Sigma$ Ks (Ti – Te)
Ds : Déperdition des surfaces en W.
K : Cœfficient de transmission thermique en W/m² C.
s : Surfaces en m² des parois dont l'écart de température entre surface est Ti – Te.

b) Déperdition due au renouvellement d'air :
Dv : 0,35 r V (Ti – Te).
r est le cœfficient de renouvellement d'air :
1 ; 0,75 ou 0,5 dans le programme.
V est le volume en m³.

c) Déperdition totale
C'est la somme des déperditions.

$$D = Ds + Dv$$

d) Détermination des déperditions d'une pièce
Après avoir déterminé les cœfficients Ki des différentes parois, la température du sous-sol, et la température minimale, il nous est possible de dresser le **tableau 3**. Notre exemple est dressé pour la salle de bain, il faut procéder de même avec toutes les pièces.

## Calcul de la puissance installée

A partir du résultat de la somme des déperditions, il nous est possible de calculer maintenant la puissance des convecteurs électriques (ou autres) à installer dans chaque pièce. Cette puissance est donnée par la formule :

$$P = D \cdot Co$$

ou P représente la puissance à installer en watts, D les déperditions en watts, Co le cœfficient de surpuissance.

Il faut en effet que la puissance installée soit supérieure aux déperditions.

Dans le cas d'une résidence principale, ce cœfficient de surpuissance est fixé à : Co = 1,2.

Ainsi, dans la salle de bains, il nous faudra prévoir un convecteur de :

$$542 \cdot 1{,}2 = 650 \text{ watts}$$

Les convecteurs électriques sont conçus par les fabricants avec des puissances multiples de 250 W (en général) et pour une puissance minimum de 500 W et maximum de 4000 W. Pour notre exemple, nous choisirons un convecteur de 750 W.

Remarque : Il est possible de fixer la température de la salle de bains à 25° C, cela est en effet nécessaire pour ceux qui ont des enfants en bas âge. Ce besoin de surpuissance se traduit par l'installation d'un convecteur de puissance plus élevée. Dans le cas d'une résidence secondaire, le cœfficient de surpuissance est fixé à 1,5. Le principe des calculs reste le même.

Le calcul de la puissance à installer pour l'habitation entière est égale a la somme des puissances à installer par pièce (voir au **tableau 4** les résultats correspondant a notre exemple propre).

On compare ensuite avec la puissance à installer calculée à partir de la déperdition totale.

$$P = D \cdot Co$$

P = 8512 × 1,2 = 10215 soit P = 10250 W qui est le plus proche multiple de 250 W. Il y a donc correspondance entre les deux valeurs.

| Parois | Ki | ΔT | s | K · ΔT · s |
|---|---|---|---|---|
| Sols | 0,56 | 24 | 6 | 80,6 |
| Plafonds | 0,26 | 30 | 6 | 46,8 |
| Murs | 0,35 | 30 | 3 | 31,5 |
| Vitrages | 3,38 | 30 | 1 | 115 |
| Ponts thermiques | 1,85 | 30 | 2 | 111 |
| Renouvellement d'air | 0,35 | 30 | 15 | 157,5 |
| **Déperditions totales en watts** | | | | **542,4** |

**TABLEAU 3**

| Nom de la pièce | Puissance a installer en W |
|---|---|
| CH 1 | 1250 |
| CH 2 | 1250 |
| CH 3 | 1000 |
| HALL | 1750 |
| CUISINE | 1000 |
| SEJOUR - CH 4 | 3250 (1750 + 1500) |
| BAINS | 750 |
| **TOTAL** | **10250** |

**TABLEAU 4**

```
  10 REM "K"
  20 PRINT "NOMBRE D""ELEMENTS D
E LA PAROI ?"
  30 INPUT N
  40 LET D=0
  50 FOR X=1 TO N
  60 GOSUB 1000
  70 NEXT X
  80 GOSUB 1500
  90 PRINT "K=";K
 100 PRINT "VOULEZ VOUS UN AUTRE
COEFFICIENT ?"
 110 INPUT REP
 120 IF REP=1 THEN GOTO 10
 130 IF REP<>1 THEN GOTO 140
 140 STOP
1000 REM "CONDUCTIVITE"
1010 PRINT "EPAISSEUR EN METRE ?
"
1020 INPUT E
1030 PRINT "COEFFICIENT DE RESIS
TANCE THERMIQUE EN W/H.M.M"
1040 INPUT Y
1050 LET R=E/Y
1060 LET D=D+R
1070 RETURN
1500 REM "CHOIX"
1510 PRINT "S""AGIT-IL D""UN:"
1520 PRINT "MUR :1"
1530 PRINT " SOL :2"
1540 PRINT "PLAFOND :3"
1550 INPUT REP
1560 IF REP=1 THEN GOSUB 2000
1570 IF REP=2 THEN GOSUB 2500
1580 IF REP=3 THEN GOSUB 3000
1590 RETURN
2000 REM "MUR"
2010 PRINT "S""AGIT-IL D""UN MUR
"
2020 PRINT "EXTERIEUR:1"
2030 PRINT "INTERIEUR:2"
2040 INPUT REP
2050 IF REP=1 THEN LET R5=0.17
2060 IF REP=2 THEN LET R5=0.24
2070 GOSUB 3500
2080 RETURN
2500 REM "SOL"
2510 PRINT "LE SOL EST-IL SUR"
2520 PRINT "VIDE SANITAIRE,CAVE
OU GARAGE :1"
2530 PRINT "PASSAGE OUVERT:2"
2540 INPUT REP
2550 IF REP=1 THEN LET R5=0.34
2560 IF REP=2 THEN LET R5=0.22
2570 GOSUB 3500
2580 RETURN
3000 REM "PLAFOND"
3010 PRINT "LE PLAFOND EST-IL:"
3020 PRINT "SOUS COMBLES ISOLES:
1"
3030 PRINT "SOUS COMBLES FAIBLEM
ENT VENTILES:2"
3040 PRINT "SOUS TERRASSE:3"
3050 INPUT REP
3060 IF REP=1 THEN GOTO 3090
3070 IF REP=2 THEN GOTO 3120
3080 IF REP=3 THEN GOTO 3160
3090 LET R5=0.21
3100 GOSUB 3500
3110 GOTO 3180
3120 LET R5=0.21
3130 GOSUB 3500
3140 GOSUB 3600
3150 GOTO 3180
3160 LET R5=0.15
3170 GOSUB 3500
3180 RETURN
3500 REM "K"
3510 LET D=D+R5
3520 LET K=1/D
3530 RETURN
3600 REM "COMBLES VENTILES"
3610 PRINT "COMBLES VENTILES AVE
C"
3620 PRINT "VOLIGEAGES JOINTIFS:
1"
3630 PRINT "LATTIS:2"
3635 INPUT REP
3640 IF REP=1 AND K>=1 THEN LET
K=K-1.21/2.30259*SQR K*ABS LN K-
0.2
3645 IF REP=1 AND K<1 THEN LET K
=K
3650 IF REP=2 AND K>=1 THEN LET
K=K-1.21/2.30259*SQR K*ABS LN K
3655 IF REP=2 AND K<1 THEN LET K
=K
3660 RETURN
```

```
  10 REM "MAISON"
  20 PRINT "ETUDE DES DEPERDITIO
NS D""UNE MAISON"
  30 PRINT "L""HABITATION EST-EL
LE LE DOMICILE PRINCIPAL O/N ?"
  40 INPUT R$
  50 IF R$="O" THEN GOTO 80
  60 LET H=1.5
  70 GOTO 90
  80 LET H=1.2
  90 PRINT
 100 PRINT "NOMBRE DE DEGRES JOU
RS :DJU ?"
 110 INPUT DJU
 120 REM PAROI
 130 PRINT
 140 DIM P$(6,8)
 150 GOSUB 1030
 160 REM NOMBRES ET NOMS DES PIE
CES"
 170 PRINT "QUEL EST LE NOMBRE D
E PIECES"
 180 PRINT "DU REZ DE CHAUSSEE?"
 190 INPUT N
 200 PRINT "DES COMBLES HABITABL
ES ?"
 210 INPUT M
 220 DIM A$(N+M,15)
 230 PRINT "REZ DE CHAUSSEE"
 240 FOR X=1 TO N+M
 250 GOSUB 1200
 260 NEXT X
 270 CLS
 280 REM TEMPERATURES
 290 PRINT
 300 DIM T(6,2)
 310 GOSUB 1300
 320 REM SURFACES VOLUMES
 330 DIM S(6,N+M)
 340 PRINT "ENTRER POUR CHAQUE P
IECE ,EN METRES CARRES:LA SURFAC
E INTERIEURE DES PARTIES EN CONT
ACT AVEC L""EXTERIEUR OU UN LOCA
L DE TEMPERATURE DIFFERENTE DE L
A TEMPERATURE DESIREE,EN METRES
CUBES:LE VOLUME DE LA PIECE"
 350 FOR X=1 TO N+M
 355 PRINT A$(X)
 360 FOR Y=1 TO 6
 370 GOSUB 1500
 380 NEXT Y
 390 NEXT X
 400 REM COEFFICIENTS THERMIQUES
 405 CLS
 410 DIM K(6,2)
 420 PRINT "ENTRER LES COEFFICIE
NTS THERMIQUES EN WATTS/METRES C
ARRES SUIVANT L""ORDRE INDIQUE,P
OUR LE RENOUVELLEMENT D""AIR (RN
T AIR) PRENDRE 0.35 WATTS/METRES
CUBES"
 430 GOSUB 1600
 435 CLS
 440 PRINT
 450 REM RENOUVELLEMENT D"AIR
 460 GOSUB 1800
 465 CLS
 470 PRINT
 480 PRINT
 490 REM DEPERDITIONS
 494 LET V=0
 495 LET P=0
 500 DIM C(6,N+M)
 510 DIM P(N+M)
 515 PRINT
 520 FOR X=1 TO N+M
 530 PRINT A$(X)
 535 PRINT
 540 PRINT TAB (0);"PAROI";TAB (
8);")";TAB (9);"  K  ";TAB (14);
")";TAB (15);"  T  ";TAB (20);"
)";TAB (21);"  S  ";TAB (26);")"
;TAB (27);"K*T*S"
 550 PRINT "-------------------
-------------"
 560 LET P(X)=0
 570 FOR Y=1 TO 6
 580 GOSUB 1900
 590 NEXT Y
 595 PRINT "-------------------
-------------"
 600 PRINT TAB (0);"DEPERDITIONS
WATTS :";TAB (32-LEN (STR$ (INT
(P(X))))); INT P(X)
 602 LET V=V+S(6,X)
 605 PRINT "-------------------
-------------"
 610 PRINT "APPUYER SUR [illegible]
POUR CONTINUER"
 620 INPUT R$
 630 IF R$<>"$" THEN CLS
 640 NEXT X
 650 REM PUISSANCE
 655 PRINT "PUISSANCE A INSTALLE
R"
 660 LET W=0
 665 PRINT
 670 DIM J(25)
 680 DIM L(N+M)
 685 PRINT "ATTENDEZ UN PEU"
 687 PRINT
 690 FOR X=1 TO N+M
 700 FOR E=1 TO 25
 710 GOSUB 2100
 720 NEXT E
 725 LET W=W+L(X)
```

```
 730 PRINT TAB (0);A$(X);TAB (15
);")";TAB (24-(LEN STR$ L(X)));L
(X);TAB (25);"W";TAB (27);")"
 732 PRINT "--------------------
--------"
 735 IF X=N+M THEN PRINT TAB (0)
;"TOTAL";TAB (16);")";TAB (24-(L
EN STR$ W));W;TAB (25);"W";TAB (
27);")"
 740 NEXT X
 745 PRINT "--------------------
--------"
 750 REM CONSOMMATION COEFFICIEN
T G ,PUISSANCE A INSTALLER
 760 GOSUB 2200
 770 REM CHOIX
 780 GOSUB 2400
 790 GOSUB 2500
 800 CLS
 810 PRINT "VOULEZ VOUS ENREGIST
RER O/N ?"
 820 INPUT R$
 830 IF R$<>"O" THEN GOTO 850
 840 SAVE "MAISO"
 850 STOP
1000 REM TABLEAU PAROIS
1010 LET P$(1)="SOLS"
1020 LET P$(2)="PLAFONDS"
1030 LET P$(3)="MURS"
1040 LET P$(4)="VITRES"
1050 LET P$(5)="PONTS TH"
1060 LET P$(6)="RNT AIR"
1070 RETURN
1200 REM TABLEAU DES NOMS
1210 IF X=N+1 AND M<>0 THEN PRIN
T "COMBLES"
1220 INPUT A$(X)
1230 PRINT X;A$(X)
1240 RETURN
1300 REM TABLEAU TEMPERATURES
1310 PRINT "ENTREE DES TEMPERATU
RES"
1320 PRINT "T1 :TEMPERATURE EXTE
RIEURE MINIMALE?"
1330 INPUT T1
1340 PRINT "T2 :TEMPERATURE INTE
RIEURE DESIREE?"
1350 INPUT T2
1360 PRINT "T3 :TEMPERATURE SOUS
 SOLS OU VIDE SANITAIRE?"
1370 INPUT T3
1380 LET T(1,1)=T2-T3
1390 FOR Y=2 TO 6
1400 LET T(Y,1)=T2-T1
1410 NEXT Y
1420 IF M=0 THEN GOTO 1480
1430 LET T(1,2)=T2-T2
1440 FOR Y=2 TO 6
1450 LET T(Y,2)=T2-T1
1460 NEXT Y
1470 LET T(2,1)=T2-T2
1480 RETURN
1500 REM SURFACES
1510 PRINT P$(Y)
1520 INPUT S(Y,X)
1540 RETURN
1600 REM TABLEAU COEFFICIENTS TH
ERMIQUES
1610 PRINT "REZ DE CHAUSSEE"
1620 FOR Y=1 TO 6
1630 PRINT P$(Y)
1640 INPUT K(Y,1)
1650 NEXT Y
1660 IF M=0 THEN GOTO 1720
1670 PRINT "COMBLES"
1680 FOR Y=1 TO 6
1690 PRINT P$(Y)
1700 INPUT K(Y,2)
1710 NEXT Y
1720 RETURN
1800 REM AIR
1805 CLS
1810 PRINT "RENOUVELLEMENT D""AI
R"
1820 PRINT "REPONDRE 1 OU 0,7 OU
 0.5"
1830 INPUT R
1840 IF R=1 THEN GOTO 1880
1850 IF R=0.7 THEN GOTO 1880
1860 IF R=0.5 THEN GOTO 1880
1870 GOTO 1820
1880 LET V=0
1890 RETURN
1900 REM TABLEAU DES DEPERDITION
S
1910 IF X>N THEN LET A=1
1920 IF X<=N THEN LET A=0
1930 LET S(6,X)=S(6,X)*R
1940 LET C(Y,X)=K(Y,1+A)*S(Y,X)*
T(Y,1+A)
1950 LET P(X)=P(X)+C(Y,X)
1960 LET P=P+C(Y,X)
1970 PRINT TAB 0,P$(Y);TAB (8);"
)";TAB 10;K(Y,1+A);TAB (14);")";
TAB 16;T(Y,1+A);TAB (20);")";TAB
 25-LEN STR$ INT S(Y,X);INT S(Y,
X);TAB (26);")";TAB 32-LEN STR$
INT C(Y,X);INT C(Y,X)
1980 LET S(6,X)=S(6,X)/R
```

```
2000 RETURN
2100 REM TABLEAU PUISSANCES A IN
STALLER
2110 LET J(E)=E*250
2120 IF H*P(X)>=J(E)+125 THEN LE
T L(X)=J(E)+250
2130 RETURN
2200 REM C,G,P
2210 LET C=24*0.7*P*DJU/(T(3,1)*
1000)
2220 LET G=P/(T(3,1)*V)
2230 LET P=P*H
2240 PRINT "HABITATION"
2250 PRINT "CONSOMMATION DE L""A
NNEE"
2260 PRINT INT C;"WATTS"
2270 PRINT "PUISSANCE A INSTALLE
R"
2280 PRINT INT (P);"WATTS"
2290 PRINT "CONSOMMATION DE JOUR
,DE NUIT"
2300 PRINT INT (2/3*C);" W ";"JO
UR"
2310 PRINT INT (1/3*C);" W ";"NU
IT"
2320 PRINT "G=";G
2330 LET P=P/H
2340 RETURN
2400 REM CHANGEMENT DE COEFFICIE
NT
2410 PRINT "VOULEZ VOUS D""AUTRE
S COEFFICIENTS THERMIQUES :O/N?"
2420 INPUT R$
2430 IF R$="O" THEN GOTO 400
2440 CLS
2450 RETURN
2500 REM CHANGEMENT DE TAUX
2510 PRINT "VOULEZ VOUS CHANGER
DE TAUX DE RENOUVELLEMENT D""AIR
 :O/N?"
2520 INPUT R$
2530 IF R$="O" THEN GOTO 450
2540 CLS
2550 RETURN
```

```
BAINS

PAROI    )  K  )  T  )  S  )K*T*S
-----------------------------------
SOLS     ) 0.58) 23.5)    5 )    81
PLAFONDS) 0.26) 30  )    6 )    46
MURS     ) 0.35) 30  )    3 )    33
VITRES   ) 3.38) 30  )    1 )   115
PONTS TH) 1.5 ) 30  )    2 )   111
RNT AIR ) 0.35) 30  )   15 )   157
-----------------------------------
DEPERDITIONS WATTS                546
```

```
PUISSANCE A INSTALLER

ATTENDEZ UN PEU

CH1              )    1250 W )
-----------------------------
CH2              )    1250 W )
-----------------------------
CH3              )    1000 W )
-----------------------------
HALL             )    1750 W )
-----------------------------
CUISINE          )    1000 W )
-----------------------------
SEJOUR           )    3250 W )
-----------------------------
BAINS            )     750 W )
-----------------------------
TOTAL            )   10250 W )
-----------------------------
HABITATION
CONSOMMATION DE L"ANNEE
```

```
12986WATTS
PUISSANCE A INSTALLER
10215WATTS
CONSOMMATION DE JOUR,DE NUIT
8657 W JOUR
4328 W NUIT
G=1.1469776
```

## Calcul de la consommation annuelle

Cette consommation (C) exprimée en kWh est donnée par :

$$C_{kWh} = \frac{24 \cdot D \cdot Dju \cdot i}{\Delta T}$$

ou D représente les déperditions en kW

Dju le nombre de degrés jours unifiés de la région (cette valeur est donnée à la **figure 4**), i est le cœfficient d'intermittences de fonctionnement de l'installation. Il est fixé à 0,7 pour une résidence principale.

Ainsi, dans notre exemple :

$$C = \frac{24 \times 8{,}513 \times 2724 \times 0{,}7}{30}$$

$$\cong 12986 \text{ kWh par an}$$

Les installations de chauffage électrique étant commutées par une horloge sur un compteur totalisant les consommation au tarif de jour ou au tarif de nuit, nous pourrons affectuer le calcul des répartitions annuelles.

La proportion donne environ 2/3 jours pour 1/3 nuits.

$$Pj = \frac{2}{3} C = \frac{2}{3} \times 12986 = 8657 \text{ kWh}$$

$$Pn = C - Pj = 12986 - 8657 = 4328 \text{ kWh}$$

### Cœfficient G

G est la quantité de chaleur perdue par le local par heure et par ° C d'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur, rapportée à l'unité de volume :

$$G = \frac{D}{V \cdot \Delta T}$$

G : cœfficient du bâtiment
V : Volume habitable
$\Delta T$ : écart des températures.

Dans notre exemple :

$$G = \frac{8512}{247 \cdot 30} = 1{,}146$$

soit G $\cong$ 1,15.

Il nous reste à comparer les valeurs trouvées avec les valeurs standard de K, C et G pour le type d'habitation envisagée afin de savoir si votre projet est satisfaisant.

**Remarques :** La chaleur gratuite.

Les apports provenant du rayonnement solaire, des occupants, des appareils électroménager et de l'éclairage interviennent dans un bilan thermique complet.

### Ponts thermiques

Les jonctions « plafond-mur », « refend-mur », « plancher-mur », les coffres de volets roulants, les vitrages et les appuis de fenêtres sont le siège d'importantes déperditions.

Il convient de prévoir des aménagements particuliers pour réduire les déperditions à leur niveau.

### Procédés de chauffage électrique

Chauffage-direct : appareils à convection ou rayonnement .

**ACCUMULATION :** dalles ou accumulateurs
- mixte

Aération : simple ou double flux.

Il est souhaitable de choisir un groupe d'extraction ayant la plus grande souplesse d'utilisation possible.

En effet, les cuisines actuelles étant assorties en général d'une hotte aspirante, il est souhaitable de choisir un groupe d'extraction et un réglage de celui-ci offrant le meilleur compromis : aération-déperditions dues à l'extraction de l'air.

Les zones climatiques n'étant pas les mêmes à Lille et Ajaccio, la valeur du cœfficient G n'est pas la même sur tout le territoire.

Les valeurs de G sont donc données **tableau 5** suivant le type d'habitation I, II, III etc... et la zone A, B, C d'implantation.

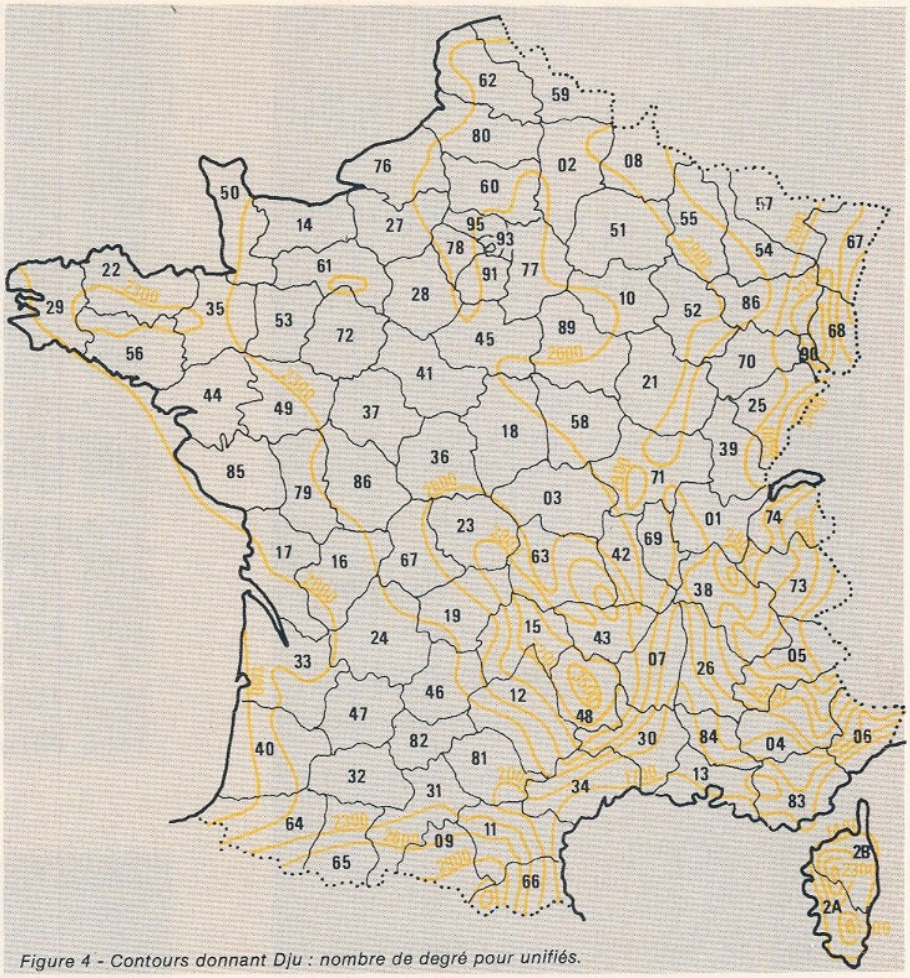



*Figure 4 - Contours donnant Dju : nombre de degré pour unifiés.*

Des tableaux de :

1) Zones climatiques d'hiver.
2) Des degrés jours unifiés avec période conventionnelle de chauffage 232 jours (1er octobre - 30 mai).
3) Des valeurs courantes de cœfficient K.
4) Des valeurs de G

peuvent être consultés auprès de l'administration locale et des centres EDF ou de PROMOTELEC.

**D. BORREL**

| Habitation individuelle en chauffage électrique | | | |
|---|---|---|---|
| Classe | Zone A | Zone B | Zone C |
| I | 1,30 | 1,35 | 1,45 |
| II | 1,20 | 1,25 | 1,35 |
| III | 1,10 | 1,15 | 1,25 |

| Type | Volume m³ |
|---|---|
| I | V < 150 |
| II | 150 ≤ V ≤ 300 |
| III | V > 300 |

**TABLEAU 5 : Valeurs du cœfficient G suivant la zone et le type d'habitation.**

# Générateur de synchronisation S 178 A (Siemens)

RÉALISÉ en technologie MOS avec des transistors à canal P, le circuit S 178 A (version améliorée du S 178) délivre les impulsions de synchronisation, de contrôle, et d'effacement, nécessaires au fonctionnement des divers types de matériels vidéo : caméras, mires, mélangeurs, etc. Le choix de la fréquence de l'oscillateur pilote (externe), la programmation du nombre de lignes par un code binaire sur 10 bits, et celle de la configuration finale des signaux (largeur des diverses impulsions) par un codage sur 3 bits, permettent d'élaborer tous les signaux de synchronisation aux normes CCIR et EIA. Le nombre de lignes est réglable de 512 à 1535, pour des fréquences de trames de 50 ou 60 Hz.

## Architecture interne et brochage

La **figure 1** donne le synoptique du circuit S 178 A. Attaqué par l'oscillateur externe, le compteur horizontal en divise la fréquence par 64 et 128 : il délivre à la fois des créneaux de période $T_H$ et $1/2\ T_H$. Le compteur vertical fixe alors le nombre de lignes, grâce à un rapport de division programmable de 512 à 1535.

Les variantes, pour les divers standards, des largeurs d'impulsions, s'obtiennent par addition avec les signaux d'horloge, tant à partir des fronts montants que des fronts descendants de ces derniers, qui doivent impérativement présenter un rapport cyclique de 50 %.

Le **tableau 1** rassemble les codes de programmation (nombre de lignes sur les broches 2 à 11, configuration sur les broches 23, 24, 25) pour plusieurs standards. A la **figure 2**, on trouvera le brochage référencé du circuit.

## Fréquence de l'oscillateur

Elle détermine le nombre de lignes, et la fréquence des trames. Voici les valeurs nécessaires pour les principaux standards.

- trame 50 Hz :
1,000 MHz en 625 et 624 lignes.
1,400 MHz en 875 et 874 lignes.
1,9984 MHz en 1249 et 1248 lignes.
- trame 60 Hz :
1,008 MHz en 525 et 524 lignes.
1,4112 MHz en 735 et 734 lignes.
1,96416 MHz en 1023 et 1022 lignes.

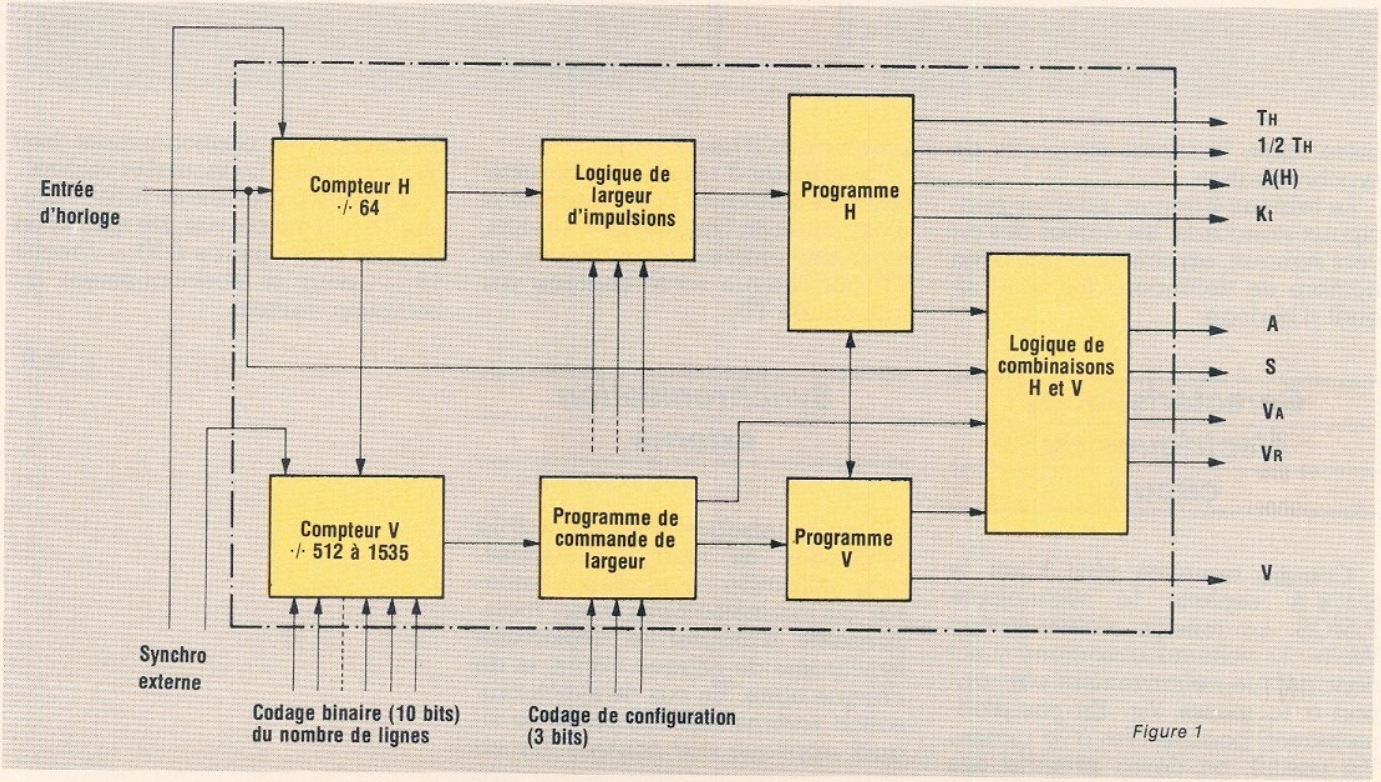


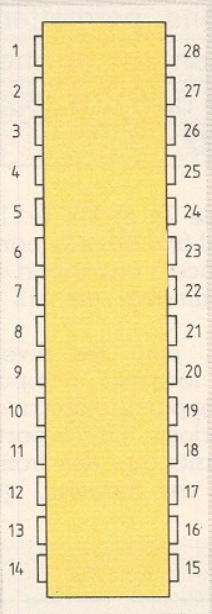

Figure 1

## Signaux de sortie

La **figure 3** donne, en exemple, les signaux de sortie pour un standard 625 lignes (balayage entrelacé) : la première trame débute lors de la coïncidence des fronts descendants du signal de suppression A(H) et de l'impulsion verticale V. A la droite de chaque ligne du diagramme, on a reporté le numéro de la broche correspondante du circuit. A l'avant dernière ligne apparaît le signal composite de blanking, et, à la dernière ligne, le signal composite de synchronisation.

| Broche → | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 25 | 24 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de lignes | $2^9$ | $2^8$ | $2^7$ | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | $N_A$ | $N_B$ | $N_C$ |
| 525 | H | L | L | L | L | L | H | H | L | H | L | L | L |
| 524 | H | L | L | L | L | L | H | L | H | L | | | |
| 625 | H | L | L | H | H | H | L | L | L | H | L | L | H |
| 624 | H | L | L | H | H | L | H | H | H | L | | | |
| 735 | H | L | H | H | L | H | H | H | H | H | L | H | L |
| 734 | H | L | H | H | L | H | H | H | L | L | | | |
| 875 | H | H | L | H | H | L | H | L | H | H | L | H | H |
| 874 | H | H | L | H | H | L | H | L | L | L | | | |
| 1023 | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | L | L |
| 1022 | H | H | H | H | H | H | H | H | L | L | | | |
| 1249 | L | L | H | H | H | L | L | L | L | H | H | L | H |
| 1248 | L | L | H | H | L | H | H | H | H | L | | | |
| | nombre de lignes (10 bits) | | | | | | | | | | configuration (3 bits) | | |

*Tableau 1*




1 $V_{SS}$ alimentation négative
2 $2^9$
3 $2^8$
4 $2^7$
5 $2^6$ codage binaire (10 bits)
6 $2^5$ du nombre de lignes
7 $2^4$
8 $2^3$
9 $2^2$
10 $2^1$
11 $2^0$
12 $V_R$ } entrées
13 S(V) } synchro externe
14 $V_R$ sortie demi-fréquence verticale

28 - A - sortie d'effacement composite
27 - V - impulsions verticales
26 - A(H) - suppression horizontale
25 - $N_A$ } codage de
24 - $N_B$ } configuration
23 - $N_C$ }
22 - $K_t$ - impulsion de verrouillage
21 - S - synchro composite
20 - H - impulsions horizontales
19 - $V_A$ - impulsions verticales de porte
18 - S(H) - entrée de positionnement du compteur
17 - entrée d'horloge
16 - H/2 - sortie à la fréquence 2 $F_H$
15 - $V_{DD}$ - alimentation positive.

*Figure 2*

Le **tableau 2** donne, pour les principaux standards, les durées des divers signaux, exprimées en µs, et en nombre de demi-périodes $t_0$ du signal d'horloge.

## Caractéristiques électriques du circuit

Comme annoncé plus haut, le S 178 A exploite la technologie P.MOS. La tension d'alimentation $V_{DD}$ (– 12 volts au maximum) y est donc définie négativement par rapport à la masse $V_{SS}$. En cas d'alimentation positive ($V_{DD}$ à la masse, $V_{SS}$ positif), on devra prendre des précautions d'interfaçage.

Le **tableau 3** résume les caractéristiques életriques pour une tension d'alimentation typique de – 10 volts, avec des entrées commandées en TTL, et chaque sortie chargée par une entrée TTL.

## Synchronisation externe

Lors de mixages vidéo, et pour la réalisation de fondus enchaînés, avec utilisation de plusieurs caméras ou magnétoscopes, il est indispensable d'assurer le démarrage synchrome de chaque trame, et de chaque ligne. En cas de synchronisation externe des appareils, le signal appliqué doit contenir les informations de positionnement (set) des compteurs horizontal et vertical.

A cet effet, une entrée S(H) — broche 18 — a été prévue. De même, on dispose d'une entrée S(V) — broche 13 — pour le positionnement du compteur vertical.

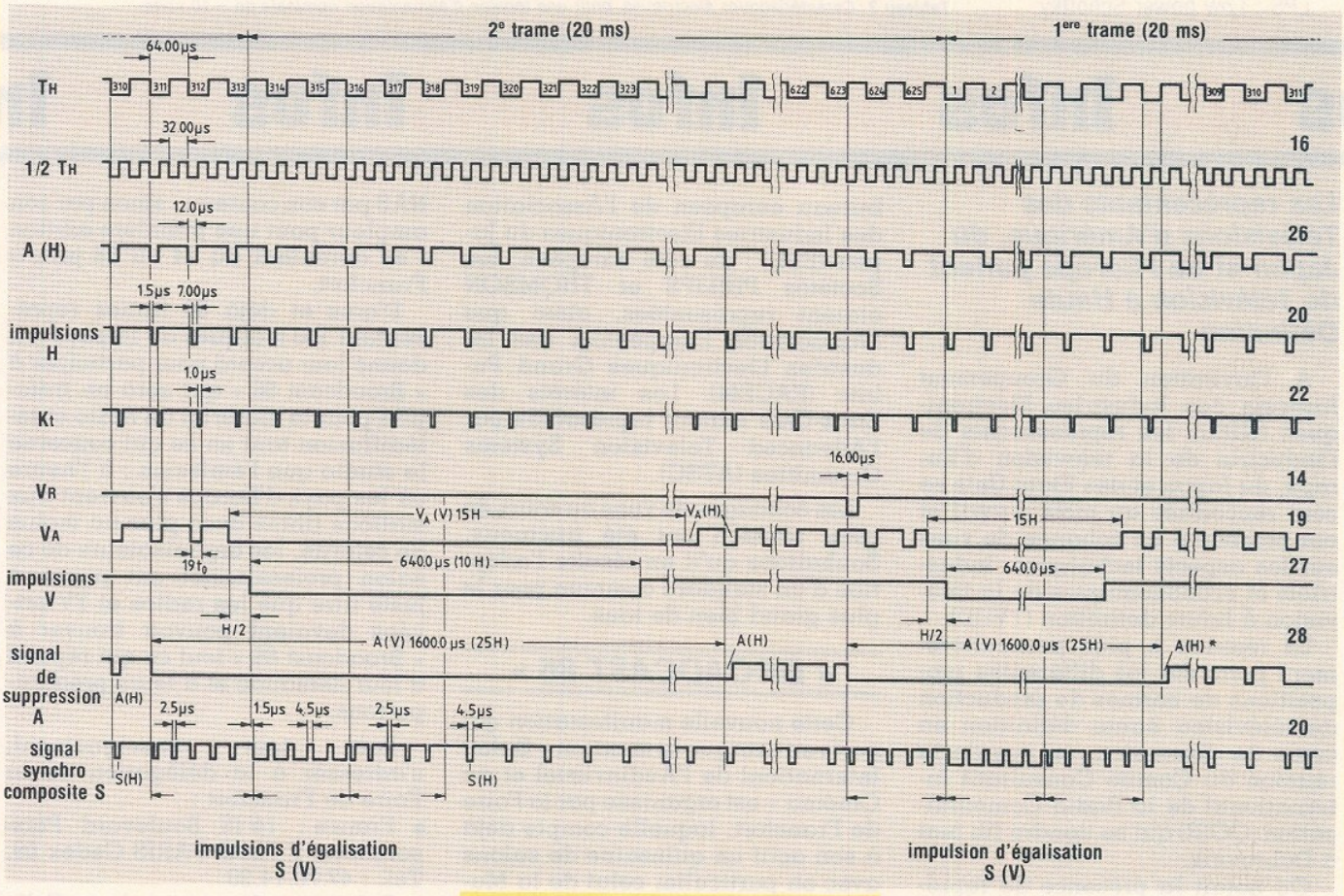
R.R.

| Pin No. | | 525 $f = 1.008$ MHz $t_0 = 0.49603\ \mu s$ | | 625 $f = 1.000$ MHz $t_0 = 0.5\ \mu s$ | | 735 $f = 1.4112$ MHz $t_0 = 0.3543\ \mu s$ | | 875 $f = 1.400$ MHz $t_0 = 0.3514\ \mu s$ | | 1023 $f = 1.96416$ MHz $t_0 = 0.25456\ \mu s$ | | 1249 $f = 1.9984$ MHz $t_0 = 0.2502\ \mu s$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\mu s$ | $t_0$ | $\mu s$ | $t_0$ | $\mu s$ | $t_0$ | $\mu s$ | $t_0$ | $\mu s$ | $t_0$ | $\mu s$ | $t_0$ |
| – | TH | 63.492 | 128 | 64.00 | 128 | 45.3514 | 128 | 45.7142 | 128 | 32.583 | 128 | 32.0256 | 128 |
| 16 | 1/2 TH | 31.75 | 64 | 32.00 | 64 | 22.68 | 64 | 22.86 | 64 | 16.29 | 64 | 16.01 | 64 |
| 20 | impulsion H | 6.45 | 13 | 7.0 | 14 | 4.96 | 14 | 4.99 | 14 | 2.54 | 10 | 2.5 | 10 |
| 26 | impulsion de porte A (H) | 10.91 | 22 | 12.0 | 24 | 7.08 | 20 | 8.57 | 24 | 7.13 | 28 | 6.0 | 24 |
| 21 | synchro composite | 4.46 | 9 | 4.5 | 9 | 2.83 | 7 | 2.85 | 7 | 2.54 | 10 | 2.5 | 10 |
| 21 | interruption d'impulsion | 4.46 | 9 | 4.5 | 9 | 2.48 | 7 | 2.5 | 7 | 1.78 | 7 | 1.75 | 7 |
| 22 | impulsion Kt | 1.49 | 3 | 1 | 2 | 0.7 | 2 | 0.71 | 2 | 1.53 | 6 | 1.5 | 6 |
| 19 | porte de vidicon VA (H) | 9.42 | 19 | 9.5 | 19 | 6.73 | 19 | 6.78 | 19 | 4.83 | 19 | 4.75 | 19 |
| 19 | porte de vidicon VA (V) | 15 H + | $19t_0$ | 15 H + | $19t_0$ | 20 H + | $19t_0$ | 20 H + | $19t_0$ | 30 H + | $19t_0$ | 30 H + | $19t_0$ |
| 28 | porte verticale A (V) | 20 H + | $22t_0$ | 25 H + | $24t_0$ | 30 H + | $20t_0$ | 30 H + | $24t_0$ | 40 H + | $28t_0$ | 40 H + | $24t_0$ |
| 14 | signal VR | 15.87 | 32 | 16.0 | 32 | 11.34 | 32 | 11.43 | 32 | 8.15 | 32 | 8.01 | 32 |
| 27 | impulsion V | 9.5 H | | 10 H | | 14.5 H | | 15 H | | 20 H | | 20 H | |
| 21 | nombre d'impulsions de pré et post égalisation | 6 | | 5 | | 6 | | 5 | | 6 | | 6 | |

***Tableau 2 :*** *Les durées des divers signaux, pour les principaux standards, sont exprimées en µs, et en nombre de demi-périodes d'horloge to.*

**Rapport cyclique : 50 %, $1/f_1 = 2\ t_0$.**

*Figure 3*




**Configuration pour 625 lignes**

| Caractéristique $T_{amb}$ = 25° C | | Conditions d'essai | min | typique | max | unité |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tension d'alimentation | $-V_{DD}$ | | 9,5 | 10 | 10,5 | V |
| Courant d'alimentation | $I_{DD}$ | | | 60 | 70 | mA |
| **Entrées** | | commande en niveaux TTL | | | | |
| entrée haute | $V_{IH}$ | | $V_{SS}$ − 1,5 | | $V_{SS}$ | V |
| entrée basse | $V_{IL}$ | | $-V_{DD}$ | | $-V_{DD}$ + 5,5 | V |
| **Sorties** | | chargées par une entrée TTL | | | | |
| sortie haute | $V_{OH}$ | $I_{OH}$ = − 40 µA | $V_{SS}$ − 2,6 | | | V |
| sortie basse | $V_{OL}$ | $I_{OL}$ = 1,6 mA | masse TTL − 0,7 | | masse TTL + 0,4 | V |
| | | chargées par deux entrées LPS | | | | |
| sortie haute | $V_{OH}$ | $I_{OH}$ = − 40 µA | $V_{SS}$ − 2,6 | | | V |
| sortie basse | $V_{OL}$ | $I_{OL}$ = 0,8 mA | masse LPS − 0,7 | | masse LPS + 0,4 | V |
| | | charge purement capacitive | | | | |
| sortie haute | $V_{OH}$ | | $V_{SS}$ − 2,6 | | | V |
| sortie basse | $V_{OL}$ | | $-V_{DD}$ | | $-V_{DD}$ + 1 | V |
| temps de transition sur les sorties | $t_T$ | chargées par deux entrées LPS | | | 100 | ns |
| fréquence d'horloge | $F_{CLK}$ | | 1 | | 2 | MHz |
| temps de propagation | | | 0,2 | | 0,4 | µs |

LPS : Low power Schottky.

***Tableau 3 :*** *Caractéristiques électriques, pour une tension d'alimentation nominale de − 10 volts.*

# nfos Infos Infos Infos Infos Infos Infos Infos Inf

## *Les représentants des Télévisions d'Amérique, du Japon et de l'Europe parlent de Télévision à Haute Définition*

A l'invitation du Groupement français des Industries Electroniques (GIEL), les représentants de l'industrie de la télévision d'Europe, du Japon et des Etats-Unis se sont rencontrés au mois d'avril et ont procédé à un échange de vues sur les aspects techniques, industriels et écononomiques de la télévision à haute définition (TVHD).

La réunion a plus particulièrement porté sur les différentes propositions de normes de production de télévision haute définition en cours de discussion, en vue de la réunion du Comité Consultatif International de la Radio Communication (CCIR) qui se tiendra fin mai à Dubrovnik.

On notait la présence de représentants de deux des principaux constructeurs Japonais (SONY et MATSUSHITA) et du directeur du bureau européen de l'Association des Industries Electroniques du Japon (EIAJ) ; du côté européen, les Sociétés PHILIPS et THOMSON étaient représentées, ainsi que l'Association Européenne des Industries Electroniques Grand Public (EACEM). Les intérêts des Etats-Unis étaient représentés par l'Advanced Television Systems Committee (ATSC).

Les échanges de vues au cours de cette réunion ont été fructueux. Souhaitons qu'il en résulte l'adoption d'un standard commun pour le plus grand bien de tous.

## *« BROADCAST 86 »*

Cette nouvelle manifestation qui porte en exergue la mention « Salon Internationl de l'Audiovisuel et du Cinéma » est organisée par la Foire de Francfort, laquelle compte déjà à son actif un quinzaine de salons avec en particulier celui de la Musique.

« Broadcast 86 » qui se veut être un équivalent européen du NAB par son contenu - sinon par son ampleur pour une première édition - se déroulera du 24 au 28 juin à Francfort.

D'ores et déjà 90 firmes représentant 130 marques de 15 pays ont donné leur accord pour participer à « Broadcast 86 » qui sera un tremplin pour le matériel de radio et télédiffusion tant en ce qui concerne le studio que l'émission ; à l'heure où les pays d'Europe s'ouvrent aux stations libres avec plus ou moins de célérité, les organisateurs de ce salon professionnel ont pensé à juste titre que les radios et TV privées devaient pouvoir trouver à « Broadcast 86 » tout ce qui répond à leur demande et à leurs préoccupations.

Pour tout renseignement, s'adresser à la délégation de la Foire de Francfort :

- France : 14/16 Boulevard Poissonnière. F 75442 PARIS Cedex 09. Tél. : 47.70.14.20
- Belgique : 2, avenue de la Folle Chanson. B 1050 BRUXELLES. Tél. : 640.48.11

# elc CENTRAD

**MARQUE FRANCAISE DE QUALITE**

**59, avenue des Romains 74000 ANNECY** Tél. 50.57.30.46

## ALIMENTATION VARIABLE

**AL 781** 0-30V 5A **1618,89 F**

## ALIMENTATION VARIABLE

**AL 745 AX** 1-15V 3A **593,00F**

## ALIMENTATION VARIABLE

**AL 812** 1-30V 2A **681,95 F**

## ALIMENTATION VARIABLE

**AL 823** 2x0-30V 5A
0-60V 5A **3142,90F**

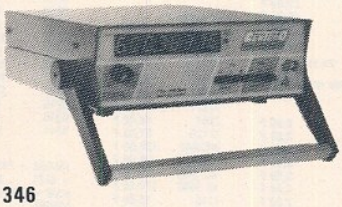
## GENERATEUR

**BF 791S**
1Hz à 1MHz ∿ ⊔ **948,80F**

## GENERATEUR

**368**
1Hz à 200KHz **1423,20F**

## FREQUENCEMETRE

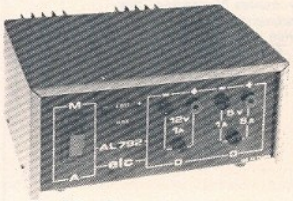


**346**
1Hz à 600MHz **1998,41F**

## FREQUENCEMETRE

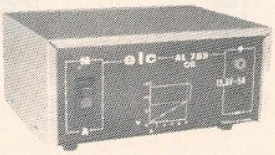
**FR 853**
1Hz à 100MHz **1423,20F**

## ALIMENTATION FIXE



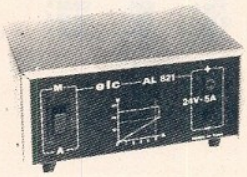
5V 5A -5V 1A
**AL 792** ± 12V à 15V 1A **871,71F**

## ALIMENTATION FIXE



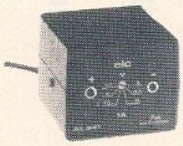
**AL 784** 13,8V 3A **326,15F**
**AL 785** 13,8V 5A **438,82F**
**AL 813** 13,8V 10A **735,32F**

## ALIMENTATION FIXE



**AL 821** 24V 5A **735,32F**

## ALIMENTATION FIXE



**AL 841**
3-4,5-6-7,5-9-12V
1A **195,69F**

---

# SLOWING

14, av. Pasteur, 93100 MONTREUIL
Tél. : 48.59.71.96
VENTE UNIQUEMENT PAR CORRESPONDANCE
Métro : Mairie de Montreuil

Du lundi au vendredi de 10/12 h et 14/17 h 30 samedi matin de 9 h à 12 h.
TARIF UNITAIRE POUVANT VARIER SANS PREAVIS.
REMISE POUR UN ACHAT DE :
2 000 F et plus 10 %
5 000 F et plus 15 %
15 000 F et plus 20 %
Commande minimum 200 F (port gratuit à partir de 1 000 F d'achat).
LES CONDITIONS DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
paiement à la commande forfait port .. 20 F
contre-remboursement
joindre acompte de ..... 50 F
forfait port + C.R. ..... 40 F
Envoi en urgent du matériel dispo sous 48 h
Administration acceptée paiement différé
POUR PARIS ET SA REGION
possibilité de passer prendre votre matériel préalablement commandé par courrier ou téléphone.

### DIVERS

| | |
|---|---|
| LCC pas 5.08 63 V 1 nf à 68 nf | 0,60 |
| 100 nf à 680 nf | 1,40 |
| TIC 226 D 6,00 BTA 08 400 | 3,60 |
| trimmer bournns piste cermet toute valeur | |
| modèle 15 tours horizontal | 7,00 |
| modèle 25 tours vertical | 15,00 |
| péritel femelle pour C.I. | 5,00 |
| péritel male à souder | 11,00 |
| péritel male à souder modèle à vis | 15,00 |
| inter à levier miniat 3 posit cont. Or | 0,90 |
| Led 03 ou 05 rouge, verte, jaune, | |
| poussoir pour chassis miniature | |
| modèle rouge ou noir | 3,40 |
| porte fusible chassis 6/35 | 2,50 |
| porte fusible C.I. 5/20 | 2,50 |
| CENTRONICS male à servir | 52,00 |
| male à souder | |
| capot | 48,00 |
| CANNON male 25 br pour C.I. | 20,00 |
| male 25 br à souder | 20,00 |
| femelle à souder | 20,00 |
| connecteur encartable HE 902 contact or 2 x 25 br femelle à wrapper | 20,00 |
| douille banane pour chassis rouge ou noir | 1,80 |

### TTL LS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2,60 | 154 | 10,20 | 4000 | 2,60 |
| 1 | 2,60 | 156 | 5,20 | 4001 | 2,60 |
| 2 | 2,60 | 157 | 5,20 | 4002 | 2,60 |
| 3 | 2,60 | 158 | 5,20 | 4011 | 2,60 |
| 4 | 2,60 | 160 | 6,00 | 4012 | 2,60 |
| 5 | 2,60 | 161 | 6,00 | 4013 | 3,80 |
| 8 | 2,60 | 163 | 6,00 | 4014 | 5,80 |
| 9 | 2,60 | 164 | 6,00 | 4015 | 5,80 |
| 10 | 2,60 | 165 | 7,60 | 4016 | 3,80 |
| 11 | 2,60 | 166 | 8,00 | 4017 | 5,80 |
| 13 | 2,60 | 169 | 7,60 | 4018 | 5,80 |
| 14 | 4,80 | 173 | 6,40 | 4019 | 5,40 |
| 20 | 2,60 | 174 | 5,40 | 4020 | 5,80 |
| 21 | 2,60 | 175 | 5,40 | 4021 | 5,80 |
| 22 | 2,60 | 191 | 6,80 | 4022 | 5,80 |
| 27 | 2,60 | 193 | 6,80 | 4023 | 5,80 |
| 28 | 2,60 | 194 | 6,80 | 4024 | 5,80 |
| 30 | 2,60 | 195 | 6,80 | 4025 | 2,60 |
| 32 | 2,60 | 197 | 6,80 | 4026 | 4,90 |
| 33 | 2,60 | 240 | 8,40 | 4027 | 4,80 |
| 37 | 2,60 | 241 | 8,40 | 4028 | 5,60 |
| 38 | 2,60 | 243 | 8,20 | 4029 | 5,80 |
| 40 | 3,80 | 244 | 8,40 | 4030 | 3,40 |
| 42 | 4,80 | 245 | 9,40 | 4031 | 10,70 |
| 47 | 7,80 | 247 | 7,40 | 4033 | 11,10 |
| 48 | 10,20 | 253 | 5,20 | 4035 | 6,80 |
| 49 | 9,80 | 257 | 5,20 | 4040 | 5,80 |
| 51 | 2,60 | 258 | 5,20 | 4042 | 5,80 |
| 73 | 3,40 | 260 | 4,60 | 4043 | 5,80 |
| 74 | 3,40 | 266 | 4,60 | 4044 | 5,80 |
| 75 | 4,80 | 273 | 8,40 | 4045 | 5,80 |
| 85 | 6,00 | 279 | 5,20 | 4046 | 6,90 |
| 86 | 3,80 | 280 | 8,80 | 4049 | 4,40 |
| 90 | 5,00 | 283 | 5,60 | 4050 | 4,20 |
| 93 | 5,00 | 293 | 6,70 | 4051 | 5,80 |
| 95 | 6,60 | 324 | 8,50 | 4052 | 5,80 |
| 107 | 3,60 | 353 | 8,20 | 4053 | 5,80 |
| 109 | 3,60 | 363 | 4,80 | 4054 | 6,80 |
| 112 | 3,60 | 365 | 5,00 | 4060 | 5,80 |
| 113 | 3,60 | 367 | 5,00 | 4066 | 4,20 |
| 123 | 5,80 | 368 | 5,00 | 4068 | 2,60 |
| 124 | 6,00 | 373 | 8,60 | 4069 | 2,60 |
| 125 | 5,00 | 374 | 8,60 | 4070 | 2,60 |
| 126 | 5,00 | 378 | 8,20 | 4071 | 2,60 |
| 132 | 5,00 | 390 | 6,60 | 4072 | 2,60 |
| 138 | 5,00 | 393 | 6,60 | 4073 | 2,60 |
| 139 | 5,00 | 622 | 16,00 | 4075 | 2,60 |
| 153 | 5,00 | 645 | 11,20 | 4076 | 2,60 |

### C MOS

| | |
|---|---|
| 4077 | 2,60 |
| 4078 | 2,60 |
| 4081 | 2,60 |
| 4093 | 4,80 |
| 4098 | 6,90 |
| 4503 | 4,80 |
| 4504 | 14,20 |
| 4510 | 5,80 |
| 4511 | 6,00 |
| 4512 | 5,80 |
| 4514 | 13,80 |
| 4516 | 6,00 |
| 4518 | 6,00 |
| 4520 | 6,00 |
| 4528 | 6,60 |
| 4532 | 9,40 |
| 4538 | 7,60 |
| 4555 | 7,60 |
| 4556 | 7,60 |
| 4584 | 5,20 |
| 4585 | 7,60 |
| 40106 | 3,20 |
| 40161 | 5,60 |
| 40174 | 6,40 |

### LM

| | |
|---|---|
| 301 | 3,90 |
| 308 | 6,80 |
| 311 | 4,60 |
| 317 T | 7,80 |
| 318 H | 16,00 |
| 319 | 12,40 |
| 324 | 4,00 |
| 339 | 4,80 |
| 348 | 6,60 |
| 358 | 4,20 |
| 360 | 28,00 |
| 393 | 4,20 |
| 709 | 4,20 |
| 723 | 4,60 |
| 747 | 5,80 |
| 748 | 4,40 |
| 776 | 6,50 |
| 1458 | 3,70 |
| 1800 | 10,40 |

### MICRO

| | |
|---|---|
| EF 6802 | 38,00 |
| EF 68A02 | 45,00 |
| EF 6809 | 64,00 |
| EF 6821 | 18,00 |
| EF 68A21 | 24,00 |
| EF 6850 | 18,00 |
| EF 9367 | 280,00 |
| UPD 765 | 120,00 |
| UPD 2147-2 | 30,60 |
| UPD 4104-2 | 9,00 |
| Z80 CPU | 25,00 |
| Z80A CPU | 32,00 |
| 8088 | 120,00 |
| 8202 A | 28,00 |
| 8255 A | 44,00 |
| ET 2716 | 36,00 |
| MM 6116 | 39,00 |
| TMS 1122 | 56,00 |
| TMS 3874 | 32,00 |

### QUARTZ

| | |
|---|---|
| 32,768 KHZ | 10,00 |
| 2,4576 MHZ | 24,00 |
| 3,2768 MHZ | 14,00 |
| 3,5795 MHZ | 14,00 |
| 4,0000 MHZ | 14,00 |
| 4,9152 MHZ | 14,00 |
| 8,0000 MHZ | 14,00 |
| 9,8304 MHZ | 14,00 |
| 16,000 MHZ | 14,00 |
| 18,432 MHZ | 14,00 |

### TRANSISTORS

| | |
|---|---|
| 2N 2222 | 1,80 |
| 2N 2905 | 2,60 |
| 2N 2907 | 1,80 |
| 2N 3055 | 4,50 |
| 2N 2369 | 3,20 |
| 2N 3904 | 1,20 |
| 2N 3906 | 1,20 |
| 2N 2646 | 8,00 |
| BC 237 B | 0,80 |
| BC 547 B | 0,80 |
| BC 548 B | 0,80 |
| BC 557 B | 0,80 |
| BC 558 B | 0,80 |

### LINEAIRES

| | |
|---|---|
| TL | |
| 71 | 5,20 |
| 72 | 6,00 |
| 74 | 10,40 |
| 81 | 5,20 |
| 82 | 6,00 |
| 84 | 10,20 |
| 431 | 5,60 |
| 497 | 19,50 |
| TBA | |
| 950 | 26,00 |
| 970 | 36,00 |
| TDA | |
| 1011 | 12,80 |
| 1034 | 17,80 |
| 2593 | 15,00 |
| 2576 | 36,00 |
| 2595 | 26,00 |
| 7000 | 22,00 |

### SUPPORTS LYRES

| | |
|---|---|
| 8 br | 0,90 |
| 14 br | 1,00 |
| 16 br | 1,10 |
| 18 br | 1,30 |
| 20 br | 1,40 |
| 24 br | 1,80 |
| 28 br | 2,20 |
| 40 br | 3,40 |

### 74 HC

| | | | |
|---|---|---|---|
| 00 | 3,20 | 138 | 5,40 |
| 02 | 3,20 | 157 | 5,60 |
| 04 | 3,20 | 174 | 5,60 |
| 08 | 3,20 | 175 | 5,60 |
| 10 | 3,20 | 244 | 8,80 |
| 14 | 4,80 | 245 | 12,20 |
| 30 | 3,20 | 257 | 5,40 |
| 32 | 3,20 | 273 | 7,00 |
| 74 | 3,80 | 373 | 9,20 |
| 75 | 5,00 | 374 | 9,20 |
| 85 | 6,40 | 390 | 7,00 |
| 86 | 4,00 | 393 | 7,00 |

| | |
|---|---|
| LF | |
| 353 | 7,60 |
| 356 | 7,00 |
| 357 | 7,00 |
| NE | |
| 544 | 27,00 |
| 555 | 3,90 |
| 556 | 6,00 |
| 565 | 9,00 |
| 567 | 12,80 |
| 5534 | 17,80 |
| CA | |
| 3130 | 16,00 |
| 3161 | 14,40 |
| 3162 | 64,00 |
| MC | |
| 1496 | 6,80 |
| 1488 | 5,60 |
| 1489 | 5,60 |
| SO | |
| 42 P | 21,00 |
| UAA | |
| 170 | 19,20 |
| 180 | 20,80 |
| L | |
| 200 | 10,30 |
| TIL | |
| 111 | 5,10 |
| MCT | |
| 2 | 7,00 |
| TCA660 B | 32,00 |

### REGULATEURS TO 220

| | |
|---|---|
| 7805 | 5,60 |
| 7808 | 5,60 |
| 7812 | 5,60 |
| 7815 | 5,60 |
| 7824 | 5,60 |
| 7905 | 5,90 |
| 7912 | 5,90 |
| 7915 | 5,90 |

### SUPPORTS TULIPE CONTACT "OR"

| | |
|---|---|
| 8 br | 1,90 |
| 14 br | 3,50 |
| 16 br | 3,90 |
| 18 br | 4,50 |
| 20 br | 4,90 |
| 24 br | 5,90 |
| 28 br | 6,90 |
| 40 br | 9,20 |

### DIODES

| | |
|---|---|
| 1 N 4148 | 0,20 |
| 1 N 4151 | 0,40 |
| 1 N 4007 | 0,50 |
| AA 119 | 2,40 |

### TANTALE GOUTE

| | |
|---|---|
| 0,1 UF 35V | 1,20 |
| 0,22 UF 35V | 1,20 |
| 0,33 UF 35V | 1,20 |
| 0,47 UF 35V | 1,20 |
| 1 UF 20V | 1,20 |
| 1,5 UF 35V | 1,20 |
| 2,2 UF 35V | 2,40 |
| 3,3 UF 16V | 2,40 |
| 4,7 UF 16V | 2,40 |
| 6,8 UF 16V | 2,40 |
| 10 UF 25V | 3,20 |
| 15 UF 20V | 3,20 |
| 22 UF 16V | 3,20 |
| 47 UF 20V | 5,00 |

# HD MicroSystèmes 42.42.55.09

**67, rue Sartoris - 92250 La GARENNE-COLOMBES**

*Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30 - Samedi de 9 h 30 à 18 h*

Vente sur place et par correspondance

***Le spécialiste du compatible APPLE® et IBM® tlx. 614 260 HDM***

### TTL LS

| | |
|---|---|
| 00 | 2,50 F |
| 01 | 4,50 F |
| 02 | 2,80 F |
| 03 | 4,90 F |
| 04 | 3,00 F |
| 05 | 4,00 F |
| N 06 | 8,00 F |
| N 07 | 16,00 F |
| 08 | 4,00 F |
| 09 | 6,00 F |
| N 10 | 2,10 F |
| 10 | 3,50 F |
| 11 | 3,50 F |
| 14 | 9,00 F |
| N 16 | 9,80 F |
| N 17 | 7,50 F |
| 20 | 3,50 F |
| 21 | 3,50 F |
| 27 | 3,50 F |
| 30 | 3,50 F |
| 32 | 4,50 F |
| 38 | 4,70 F |
| 40 | 3,90 F |
| 42 | 6,70 F |
| 47 | 18,00 F |
| 51 | 3,70 F |
| 74 | 4,00 F |
| 75 | 8,50 F |
| 77 | 9,40 F |
| 86 | 4,60 F |
| 90 | 9,80 F |
| 93 | 9,00 F |
| 107 | 4,80 F |
| 109 | 5,20 F |
| N 121 | 9,00 F |
| 123 | 10,50 F |
| 125 | 5,20 F |
| 132 | 4,00 F |
| 133 | 8,90 F |
| 138 | 9,90 F |
| 139 | 8,20 F |
| N 143 | 24,00 F |
| 145 | 8,20 F |
| 151 | 5,90 F |
| 153 | 6,70 F |
| N 153 | 3,00 F |
| 154 | 19,00 F |
| 155 | 5,80 F |
| 156 | 15,00 F |
| 157 | 7,90 F |
| 158 | 10,50 F |
| 160 | 6,90 F |
| 161 | 8,00 F |
| 164 | 7,00 F |
| 166 | 14,00 F |
| 170 | 12,00 F |
| 174 | 6,00 F |
| 175 | 7,00 F |
| 190 | 12,00 F |
| 192 | 12,00 F |
| 193 | 9,90 F |
| 194 | 10,00 F |
| 195 | 7,00 F |
| 221 | 15,00 F |
| 240 | 13,00 F |
| 241 | 15,00 F |
| 243 | 11,00 F |
| 244 | 13,00 F |
| 245 | 14,00 F |
| 251 | 6,50 F |
| 257 | 7,00 F |
| 258 | 9,00 F |
| 259 | 13,50 F |
| 260 | 7,50 F |
| 266 | 5,80 F |
| 273 | 14,10 F |
| 279 | 7,00 F |
| 280 | 18,00 F |
| 283 | 11,90 F |
| 299 | 17,00 F |
| 322 | 59,00 F |
| 323 | 32,00 F |
| 365 | 6,20 F |
| 367 | 6,80 F |
| 368 | 6,80 F |
| 373 | 12,50 F |
| 374 | 12,80 F |
| 377 | 19,00 F |
| 378 | 18,00 F |
| 379 | 21,00 F |
| 390 | 12,00 F |
| 393 | 8,50 F |
| 395 | 12,00 F |
| 398 | 23,00 F |
| 541 | 12,50 F |
| 670 | 18,00 F |

### TTL S 74 S

| | |
|---|---|
| 00 | 7,50 F |
| 02 | 8,70 F |
| 04 | 8,50 F |
| 08 | 9,50 F |
| 10 | 11,00 F |
| 20 | 7,40 F |
| 74 | 14,00 F |
| 74 S 11 | 6,00 F |
| 74 S 32 | 13,00 F |
| 74 S 51 | 9,90 F |
| 74 S 64 | 17,00 F |
| 74 F 109 | 22,00 F |
| 74 S 112 | 22,00 F |
| 86 | 14,00 F |
| 138 | 19,00 F |
| 157 | 15,00 F |
| 175 | 19,00 F |
| 195 | 29,00 F |
| 225 | 35,00 F |
| 258 | 24,00 F |
| 280 | 25,00 F |
| 287 | 49,00 F |
| 288 | 39,00 F |
| 374 | 30,00 F |

**74 HCT**

**Nous consulter**

### CMOS

| | |
|---|---|
| 4000 | 2,00 F |
| 4001 | 3,80 F |
| 4009 | 8,70 F |
| 4011 | 3,80 F |
| 4012 | 5,50 F |
| 4013 | 4,00 F |
| 4017 | 7,80 F |
| 4020 | 12,70 F |
| 4022 | 9,30 F |
| 4024 | 7,90 F |
| 4027 | 7,20 F |
| 4028 | 8,80 F |
| 4029 | 8,80 F |
| 4034 | 9,70 F |
| 4040 | 8,70 F |
| 4042 | 7,70 F |
| 4046 | 12,60 F |
| 4048 | 8,60 F |
| 4049 | 5,80 F |
| 4050 | 6,70 F |
| 4051 | 11,70 F |
| 4052 | 8,00 F |
| 4053 | 10,50 F |
| 4060 | 9,80 F |
| 4066 | 6,00 F |
| 4069 | 6,00 F |
| 4070 | 8,80 F |
| 4071 | 5,80 F |
| 4075 | 3,20 F |
| 4078 | 6,80 F |
| 4081 | 5,90 F |
| 4093 | 6,90 F |
| 4094 | 13,20 F |
| 4098 | 16,90 F |
| 4517 | 26,00 F |
| 4528 | 18,00 F |
| 4536 | 30,00 F |

### MICRO-PROCESSEURS

| | |
|---|---|
| MC 1488 = 75188 | 9,50 F |
| MC 1489 = 75189 | 9,50 F |
| 14412 | 170,00 F |
| 2114 | 49,00 F |
| 2716 | 35,00 F |
| 2732 | 89,00 F |
| 2764 | 49,00 F |
| 27128 | 97,00 F |
| MC3242 | 120,00 F |
| MC3470 | 90,00 F |
| MC 3487 | 32,00 F |
| XB 3600 | 179,00 F |
| 4116 | 39,00 F |
| 4164 | 24,00 F |
| 41256 | 50,00 F |
| 4416 | 75,00 F |
| 5114 = 6514 = 58981 | 62,00 F |
| 5832 | 69,00 F |
| 58167 | 140,00 F |
| 6116 | 70,00 F |
| 6264 | 139,00 F |
| 5565 | 139,00 F |
| 6502 | 79,00 F |
| 6502 A | 87,00 F |
| 65C02P2 2 MHz | 140,00 F |
| 6514 | 62,00 F |
| 6522 | 75,00 F |
| 6809 | 58,00 F |
| 6809 E | 69,00 F |
| 6821 | 28,00 F |
| 6840 | 37,00 F |
| 6845 | 97,00 F |
| 6850 | 19,00 F |
| 7910 Mod. | 240,00 F |
| 765 | 190,00 F |
| Z 80 A CPU | 35,00 F |
| Z 80 A PIO | 59,00 F |
| 8087-2 | 1779,00 F |
| 8088 | 189,00 F |
| 8237 | 138,00 F |
| 8250 | 159,00 F |
| 8251 | 54,00 F |
| 8253 | 54,00 F |
| 8255 | 46,00 F |
| 8259 | 66,00 F |
| 8284 | 68,00 F |
| 8288 | 129,00 F |
| 8304 | 36,00 F |
| 8530 | 259,00 F |
| 8748 | 190,00 F |
| 8910 | 124,00 F |
| 9216 | 90,00 F |
| 9340 | 75,00 F |
| 9341 | 95,00 F |

### PROM

| | |
|---|---|
| 18S030 = 74S288 = 6331 | 39,00 F |
| 6309 = 28L22 = 63S281 =7118H | 39,00 F |
| 7611 | 49,00 F |
| 7643 = 63S241 | 96,00 F |
| 82S129 = 74S287 = 93427 = 63S141 | 39,00 F |

### LINÉAIRES ET DIVERS

| | |
|---|---|
| TL 084 | 19,00 F |
| LM 324 | 7,00 F |
| LM 747 | 10,00 F |
| NE 555 | 4,50 F |
| NE 556 | 13,00 F |
| NE 558 | 34,00 F |
| TL 497 | 25,00 F |
| µA 741 | 4,80 F |
| TL 783 C | 55,00 F |
| ULN 2003 | 16,00 F |
| 3146 = 2046 | 25,00 F |
| TL 7709 | 35,00 F |
| 2N 2222A | 2,80 F |
| 2N 2905A | 3,00 F |
| 2N 2907A | 2,80 F |
| 2N 3904 | 2,50 F |
| 2N 3906 | 2,80 F |
| MPSA 13 | 5,00 F |
| 1N 4004 | 1,00 F |
| 1N 4148 | 0,40 F |
| Zener 0,5 W | 0,80 F |
| LED | 1,60 F |
| MCT 2 | 14,00 F |
| H.P 0,5 W | 14,00 F |

### QUARTZ

| | |
|---|---|
| 32,768 kHz | 37,00 F |
| 1,8432 MHz | 37,00 F |
| 2,4576 MHz | 37,00 F |
| 3276,8 kHz | 38,00 F |
| 3,579 MHz | 37,00 F |
| 4,000 MHz | 37,00 F |
| 8,000 MHz | 37,00 F |
| 8,01 MHz | 25,00 F |
| 14,318 MHz | 37,00 F |
| 16,000 MHz | 37,00 F |
| 17,430 MHz | 38,00 F |
| 18,432 MHz | 37,00 F |

### DIVERS

| | |
|---|---|
| 1/4 CC | 0,50 F |
| Réseaux SIL | 5,80 F |
| Réseaux DIL 33 | 8,00 F |
| Pot. ajust. | 1,50 F |
| 27 µH, 100 µH | 8,00 F |
| 100 nF multicouche | 1,20 F |
| 10 pF à 100 nF céram. | 0,90 F |
| 1 µH à 5YY µF alu. | 1,90 F |
| 1 µH à 5Y µF tantale | 4,50 F |
| Ajustable 10/60 pF | 4,50 F |
| Accu. sauvegarde 3V6 50 MA | 47,50 F |

### SPÉCIAL DÉCODAGE

| | |
|---|---|
| TBA 970 | 45,00 F |
| TDA 1034 = NE 5534 | 32,00 F |
| TDA 2593 | 29,00 F |
| TDA 2595 | 44,00 F |
| 3.276,8 kHz | 38,00 F |
| 1496 | 19,00 F |
| 4520 | 9,00 F |
| 4528 | 18,00 F |
| 9306 | 49,00 F |
| Prise Peritel mâle | 13,00 F |
| LF 356 | 16,00 F |
| LM 360 | 85,00 F |

### CONNECTIQUE

| | |
|---|---|
| Support double lyre, la broche | 0,10 F |
| Textool 28 broches, insertion nulle | 160,00 F |
| DIP SWITCH | |
| 4 inter | 14,00 F |
| 6 inter | 18,00 F |
| 8 inter | 20,00 F |
| DIP 16 pts | 12,00 F |
| DIN femelle 5 broches CI | 12,00 F |
| Prise Peritel mâle | 13,00 F |
| Prise CINCH femelle CI (Apple) | 8,00 F |
| HE 902 2 × 25 pts (Apple) | 25,00 F |
| HE 902 2 × 31 pts (IBM) | 31,00 F |
| Centronics mâle 36 pts (imprimante) | 39,00 F |
| DB 9 mâle | 13,00 F |
| DB 9 femelle | 16,00 F |
| DB 9 femelle 90° | 18,00 F |
| DB 25 mâle | 19,00 F |
| DB 25 femelle | 25,00 F |
| DB 25 femelle 90° PROMO | 19,00 F |
| DB 37 mâle | 32,00 F |
| DB 37 femelle | 38,00 F |
| DB 37 femelle 90° | 41,00 F |
| Equerre DB avec visserie, le jeu | 4,00 F |
| Entretoise DB, le jeu | 6,00 F |
| Capot DB (9-25-37) | 13,00 F |
| HE10 mâle, la broche | 0,80 F |
| femelle, la broche | 1,00 F |
| Câble en nappe, 10, 20, 26 cds, le cds (le m) | 0,75 F |
| Connecteur Molex | |
| Mâle, la broche | 1,50 F |
| Femelle, la broche | 1,00 F |
| Contact femelle | 0,15 F |

### MICRO-ORDINATEURS ET PÉRIPHÉRIQUES

A votre disposition

### COMPATIBLE APPLE ET IBM

Drive, moniteur monochrome ou couleur à partir de 890,00 F

Cartes d'extension testées, équipées à partir de 390,00 F

Circuits imprimés vierges ou semi-équipés à partir de 99,00 F

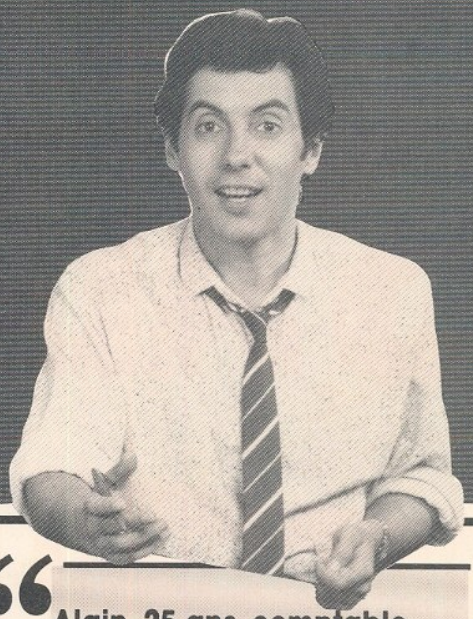
*Imprimantes Manesman Tally*

*Maintenance drive, système, micro, cartes Service programmation d'EPROM, PROM, PAL, MICROCONTROLEUR*

- **VENTE PAR CORRESPONDANCE:**
  Chèque bancaire joint
  Mandat-lettre joint
  Contre-remboursement
  frais de port en sus.
  30 F pour port, emballage sauf imprimante, moniteur, système, listing : 90 F
  moins de 10 kg 150 F plus de 10 kg
- Prix pour clubs + CE et par quantité
- Revendeurs : nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent : contactez-nous.
- Apple® est une marque déposée par Apple computer.
- IBM® est une marque déposée par IBM.

# Aujourd'hui c'est décidé !

# je me mets à l'informatique.



Educatel s'engage à mettre à votre disposition toute son expérience en matière de formation professionnelle. Sélectionnez dans la liste ci-dessous la formation informatique qui vous ouvrira de nouvelles perspectives dans votre vie professionnelle.

**Renseignez-vous sans attendre, c'est maintenant qu'il faut agir !**

| | METIERS PREPARES | NIVEAU | DUREE |
|---|---|---|---|
| ▪ | Initiation à l'informatique | Acces. à tous | 7 mois |
| ◪ | Programmeur sur micro-ordinateur | 3e | 10 mois |
| ☒ | Opérateur(trice) sur ordinateur | 3e | 10 mois |
| ◪ | Assistant(e) en informatique | 2e / 1re | 11 mois |
| ☒ | Employé des services comptables informatisés | 4e / 3e | 5 mois |
| ◪ | Programmeur P.T.T. (préparation au concours) | Bac | 11 mois |
| ☒ | Pupitreur P.T.T. (préparation au concours) | Bac | 7 mois |
| ◪ | Programmeur des impôts (préparation au concours) | Bac | 17 mois |
| ☒ | Programmeur | 2e / 1re | 13 mois |
| ◪ | Analyste programmeur micro | Termin. / Bac | 16 mois |
| ◪ | Technico-commercial en matériel informatique | Bac | 11 mois |
| ◪ | Informatique pour métiers comptables | 3e | 12 mois |
| ◪ | Technicien de maintenance en matériel informatique | Bac | 14 mois |
| ☒ | Analyste programmeur | Bac | 21 mois |
| | B.T.S. informatique * | Bac | 33 mois |

## Alain, 25 ans, comptable

J'avais envie depuis longtemps de savoir comment ça marche un micro-ordinateur. Mais ça me semblait compliqué. Je ne savais pas par quel bout commencer. Mais quand j'ai vu arriver les micro-ordinateurs dans mon entreprise avec des gens qui s'y mettaient sans aucun problème, je me suis dit que je ne pouvais pas me laisser dépasser comme ça. De toute façon, un jour ou l'autre, je m'y serais mis. Que ce soit pour mon travail ou pour ne pas perdre pied avec mes enfants, même s'ils sont encore jeunes.

Alors aujourd'hui, c'est décidé, je demande une documentation gratuite à EDUCATEL. Je sais qu'ils forment à l'informatique plus de 5.000 personnes par an et que des centaines d'entreprises leur ont confié la formation de leurs salariés. Ça c'est une garantie de sérieux.

Si je choisis de leur demander des renseignements, c'est que je sais qu'avec EDUCATEL, la première école privée par correspondance, on peut apprendre chez soi, tranquillement à son rythme sans bouleverser sa vie. C'est vraiment un enseignement fait pour des adultes.

Dans les formations qu'ils proposent je peux trouver soit une formation complète à un métier en informatique, soit une formation qui me permette dans un premier temps de voir si j'accroche, sans m'engager à trop long terme.

SOGEX

☒ Métier sûr et stable

▪ Compétence supplémentaire indispensable

◪ Métier en pleine expansion

* Préparation examen officiel

**PRIORITE A LA FORMATION**
2.000 entreprises de toutes tailles prennent en charge chaque année pour leur(s) salarié(s) une formation EDUCATEL.
«Si vous êtes salarié(e), possibilité de suivre votre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue.»

*indiquez votre choix*

**Educatel**

G.I.E. Unieco Formation - Groupement d'écoles spécialisées
Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat

**EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX**

## Bon pour une documentation gratuite

**OUI, je souhaite recevoir sans aucun engagement une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.**

VOUS POUVEZ COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

M. ☐ Mme ☐ Mlle ☐

NOM ..... Prénom .....

Adresse : N°..... Rue .....

Code postal |_|_|_|_|_| Localité .....

Téléphone domicile ..... Téléphone travail .....

**Pour nous aider à mieux vous orienter, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous :**

Age ..... (il faut avoir au moins 16 ans pour s'inscrire) - Niveau d'études .....

Si vous travaillez, quelle est votre profession ? .....

Dans ce cas, êtes-vous intéressé(e) par la formation continue ? ☐ Oui ☐ Non

Si vous ne travaillez pas, vous êtes : ☐ Etudiant(e) ☐ A la recherche d'un emploi

☐ Femme au foyer ☐ Autres .....

Merci de nous indiquer le métier ou le secteur qui vous intéresse :

**Renvoyez-nous ce Bon dès aujourd'hui sous enveloppe à l'adresse suivante :**

**EDUCATEL - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX**

Pour Canada, Suisse, Belgique : 49, rue des Augustins, 4000 Liège (Belgique)
Pour DOM-TOM et Afrique : documentation spéciale par avion.

RAP120

ou téléphonez à Paris **(1) 42.08.50.02**

# S'ABONNER?

## POURQUOI?

Parce que s'abonner à "RADIO PLANS"

C'est
- plus simple,
- plus pratique,
- plus économique.

C'est plus simple

- un seul geste, en une seule fois,
- remplir soigneusement cette page pour vous assurer du service régulier de RADIO PLANS

C'est plus pratique

- chez vous! dès sa parution, c'est la certitude de lire régulièrement notre revue
- sans risque de l'oublier, ou de s'y prendre trop tard,
- sans avoir besoin de se déplacer.

## COMMENT?

En détachant cette page, après l'avoir remplie,

- en la retournant à:
RADIO PLANS
2 à 12, rue de Bellevue
75940 PARIS Cédex 19

Mettre une ✗ dans les cases ☒ ci-dessous et ci-contre correspondantes:

☐ Je m'abonne pour la première fois à partir du n° paraissant au mois de .....

☐ Je renouvelle mon abonnement et je joins ma dernière étiquette d'envoi.

Je joins à cette demande la somme de ..... Frs par:
☐ chèque postal, sans n° de CCP
☐ chèque bancaire,
☐ mandat-lettre
à l'ordre de: RADIO PLANS

## COMBIEN?

RADIO PLANS (12 numéros)

1 an ☐ 140,00 F France
1 an ☐ 240,00 F Etranger

(Tarifs des abonnements France: TVA récupérable 4%, frais de port inclus. Tarifs des abonnements Etranger: exonérés de taxe, frais de port inclus).

ATTENTION! Pour les changements d'adresse, joignez la dernière étiquette d'envoi, ou à défaut, l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2,00 F. en timbres-poste, et des références complètes de votre nouvelle adresse. Pour tous renseignements ou réclamations concernant votre abonnement, joindre la dernière étiquette d'envoi.

Ecrire en MAJUSCULES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, Prénom (attention: prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom)

Complément d'adresse (Résidence, Chez M.., Bâtiment, Escalier, etc...)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal

Ville

RP 463

RADIO PLANS

# ROCHE

**200, avenue d'Argenteuil**
**92600 ASNIERES**

**Magasin ouvert du mardi au samedi inclus de 9h à 12h et de 14h15 à 19 h**

**Commandez par téléphone : 47.99.35.25 ou 47.98.94.13** et gagnez du temps.

**SPECIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE DEPUIS 9 ANS**

**EXPEDITIONS RAPIDES** (P et T) sous 2 jours ouvrables du matériel en stock. Commande minimum : 40 F+port. Frais de port et d'emballage : PTT ordinaire : 24 F. PTT URGENT : 30 F. **Envoi en recommandé : 35 F** pour toutes les commandes supérieures à 200 F. **Contre remboursement** (France métropolitaine uniquement) : recommandé+taxe : **38 F. DOM-TOM et étranger** : règlement joint à la commande+port recommandé. PAR AVION : port recommandé+55 F. (sauf en recommandé : les marchandises voyagent toujours à vos risques et périls). Pour l'étranger, règlement uniquement par Mandat carte. Catalogue joint gratuitement à tous les envois.

**VOTRE REGLEMENT N'EST ENCAISSE QU'APRES EXPEDITION DU MATERIEL**

## + de 258 KITS EXPOSES EN MAGASIN ET GARANTIS 1 AN

**NOTICE DE MONTAGE DETAILLEE JOINTE (LC=avec boîtier)**

**KITS « JEUX DE LUMIERE »**
PL 03 Modulateur 3 voies, 3 × 1200 W ..... 90 F
PL 05 Modulateur 3 voies, 3 × 1200 W + préampli 100 F
PL 07 Modulateur 3 voies, 3 × 1200 W + inverse . 100 F
PL 09 Modulateur 3 voies, 3 × 1200 W à MICRO .. 120 F
PL 37 Modulateur + Chenillard 4 voies 4 × 1200 W 180 F
EL 11 Voie négative pour modulateur ..... 26 F
OK 126 Adaptateur MICRO pour modulateur .... 77,40 F
PL 13 Chenillard 4 voies, 4 × 1200 W ..... 120 F
PL 24 Chenillard 6 voies, 6 × 1200 W MODULE — 150 F
EL 42 Chenillard 10 voies, 10 × 1200 W ..... 220 F
PL 71 Chenillard 8 voies, 2048 programmes ..... 400 F
PL 15 Stroboscope 40 joules ..... 120 F
PL 11 Gradateur de lumière 1000 W ..... 40 F
KN 58 Gradateur de lumière 1200 watt LC ..... 97 F
PL 48 Gradateur à touch control 1000 W ..... 120 F
OK 5 Inter à touch control 1200 W ..... 83,30 F
PL 30 Clap-interrupteur, sortie sur relais ..... 90 F
KP 9 Clap-control, sortie sur relais ..... 75 F
PL 36 Télérupteur ..... 90 F
EL 40 Stroboscope 150 joules (avec tube) ..... 150 F
EL 43 Stroboscope 2 x 150 joules (avec tube) .... 250 F
EL 46 Stroboscope 300 joules (avec tube) ..... 250 F
**Régie lumière 007** - Modulateur 4 voies + cheniillard 4 voies + gradateur 4 voies, 1200 W par voie - Visualisation par leds ..... 429 F
**008** Coffret et accessoires pour 007, boutons, inters, douilles, voyants, etc. ..... 239 F

**KITS « AMPLI - PREAMPLI - EQUALIZER »**
PL 16 Ampli BF 2 W / 8 Ω ..... 50 F
PL 52 Ampli stéréo 2 × 15 W ou mono 30 W .. 160 F
OK 30 Ampli BF 4,5 W / 8 Ω ..... 63,70 F
OK 31 Ampli BF 10 W / 4-8 Ω ..... 97 F
OK 32 Ampli BF 30 W / 4,8 Ω ..... 126,40 F
PL 91 Ampli-préampli correcteur stéréo 2 × 30 W 330 F
PL 93 Ampli-préampli correcteur stéréo 2 × 45 W 450 F
PL 97 Amplificateur HI-FI 80 W efficaces ..... 290 F
PL 99 Amplificateur guitare 80 W efficaces .... 390 F
OK 28 Correcteur de tonalité stéréo ..... 102,90 F
EL 148 Equalizer stéréo 6 voies ..... 225 F
PL 62 Vu-mètre stéréo 2 × 6 leds ..... 100 F
EL 65 Vu-mètre stéréo à aiguilles ..... 92 F
KP 52 Préamplificateur pour micro ..... 40 F
KP 57 Préampli stéréo pour cellule ..... 43 F
KN 25b Vu-mètre mono à 12 leds - LC ..... 149 F

**KITS « EMISSION - RECEPTION »**
Plus 35 Emetteur FM, 3 W de 88 à 108 MHz .. 140 F
**MICRO ELECTRET AVEC NOTICE** ..... 19 F
Antenne télescopique pour émetteurs FM ..... 26 F
PL 50 Mini récepteur FM + amplificateur ..... 160 F
KN 77 Mini récepteur FM sur écouteur LC .... 90 F
OK 44 Décodeur stéréo à C.I. ..... 116,60 F
KN 60 Convertisseur AM/VHF 118 - 130 Mhz LC 73 F
KN 61 Convertisseur FM/VHF 150 - 170 Mhz LC 85 F
OK 122 Récepteur 50 à 200 MHz, 5 gammes .. 125 F
KN 74 Oscillateur Code Morse LC ..... 78 F
PL 67 bis Emetteur 27 méga (pour PL 67) ..... 160 F
OK 100 VFO pour 27 MHz ..... 93,10 F
OK 167 Récepteur 27 MHz, 4 canaux, LC ..... 255 F
OK 159 Récepteur MARINE, FM 144 MHz, LC .. 255 F
OK 177 Récepteur bande Police, FM, LC ..... 255 F
OK 163 Récepteur AM, bande AVIATION, LC .. 255 F
OK 181 Décodeur de BLU ou CW ..... 125 F
OK 81 Récepteur PO-GO, sur écouteur ..... 65 F
OK 165 Récepteur bande CHALUTIERS, LC ..... 255 F
PL 79 Récepteur FM stéréo, 88 à 104 MHz .... 260 F
OK 179 Récepteur OC 1 MHz LC avec ampli BF 255 F
OK 130 Modulateur UHF, son/image ..... 79 F
PL 14 Préampli d'antenne 27 MHz ..... 70 F
PL 17 Convertisseur 27 MHz sur PO ..... 90 F
PL 33 Générateur 9 tons pour appels CB ..... 90 F
PL 23 Emetteur 27 MHz en FM, 1 watt ..... 100 F
PL 63 Préampli TV. UHF/VHF. Gain 20 dB .... 110 F
005 Emetteur FM 88 - 145 MHz - 300 mW Portée plusieurs km. Alim. de 4,5 à 40 V 58 F
OK 61 Mini-émetteur FM réglable avec micro .. 57,80 F
OK 93 Préampli d'antenne PO-GO-OC-FM ..... 39 F
KN 65b Récepteur FM (IDA 7000) LC ..... 179 F

**KITS « AUTO - MOTO »**
OK 46 Cadenceur pour essuie-glace, réglable .. 73,50 F
PL 57 Antivol à ultra-sons pour voiture ..... 190 F
PL 32 Interphone moto à 2 postes ..... 160 F
OK 35 Détecteur de verglas ..... 67,60 F
PL 83 Compte-tours digital pour auto 0-9900 T/m 150 F
PL 76 Allumage électronique à décharge capacitive 270 F
OK 20 Détecteur de réserve d'essence à led .. 53,90 F
PL 60 Modulateur, 3 voies à leds pour voiture .. 100 F
OK 154 Antivol moto avec détecteur de chocs .. 125 F
PL 47 Antivol pour voiture temporisé ..... 110 F
PL 92 Stroboscope pour réglagle auto-moto ..... 140 F

**KITS « JEUX ELECTRONIQUES »**
OK 9 Roulette électronique à 16 LEDS .... 126,40 F
OK 10 Dé électronique à LEDS ..... 57,80 F
OK 11 Pile ou face électronique à LEDS .... 38,20 F
OK 16 421 digital avec 3 afficheurs ..... 171,50 F
OK 22 Labyrinthe électronique digital ..... 87,20 F
OK 48 421 électronique à LEDS (7 × 3) .... 171,50 F

**KITS « TEMPS ET TEMPERATURE »**
EL 128 Horloge digitale, heure et minute en 12 v. . 124 F
OK 141 Chronomètre digital, 0 à 99 s en 2 gam. 195 F
OK 1 Minuterie 10 s à 5 mn, sortie sur triac. P 1600 W ..... 83,30 F
PL 43 Thermomètre digital 0 - 99° - 2 afficheurs 180 F
OK 64 Thermomètre digital 0 - 99,9° - 3 affich. 191,10 F
PL 29 Thermostat réglable, 0 à 99° s/relais .. 90 F
PL 45 Thermostat digital, 0 à 99° s/relais .. 210 F
EL 202 Thermostat digital, 0 à 99° 2 mémoires .. 225 F
EL 203 Thermostat digital, 0 à 99° 4 mémoires .. 260 F
PL 88 Thermomètre digital NEGATIF —50° à +9° 200 F
PL 94 Temporisateur digital de 15 à 15 secondes 250 F

**KITS « TELECOMMANDE »**
PL 85 Télécommande infra-rouge. Emet.+récept. . 180 F
OK 106 Emetteur ultra-sons. Portée ..... 83,30 F
OK 108 Récepteur ultra-sons. Sortie, relais .. 93,10 F
OK 168 Emetteur infrarouges, P.6-8 m ..... 125 F
OK 170 Récepteur infrarouges. Sortie, relais .... 155 F
Plus 22 Télécom. secteur 1 canal émet. + récep. 170 F
PL 67 Télécom. 27 MHz, codée, portée 200 m L'émet. + récept. Sortie sur relais, Al. 9V .. 320 F
EL 123 Sablier 3 temps réglables. S/Buzzer .. 70 F
PL 72 Barrière ou télécommande à ultrasons Emet. + Récept. portée 6-8 m ..... 160 F
KN 66b Détecteur photo-électrique réglable .... 105 F
PL 64 Programmateur domestique 4 fonctions à programmer sur 8 jours - Avec horloge - Sorties sur relais livrés - Très performant ..... 500 F

**KITS « MESURE ET ATELIER »**
PL 08 Alimentation 3 à 12 V/0,3 A (av. transfo) . 100 F
EL 49 Alimentation 3 à 30 V/1,5 A (av. transfo) . 150 F
EL 209 Alimentation 4 à 30 V/3 A (av. transfo) .. 230 F
PL 66 Alimentation digitale Volts et Ampères réglable 3 à 24 v/2 A (avec transfo.) ..... 280 F
PL 40 Convertisseur de 12 en 220 V/40 Watts .. 100 F
PL 46 Convertisseur de 6 en 12 V/ 25 Watts .... 170 F
PL 82 Fréquencemètre 0-50 MHz - 6 afficheurs 450 F
KN 70 Injecteur de Signal LC ..... 92 F
PL 25 Télécommande lumineuse - -Sortie Relais 100 F
OK 57 Testeur de semi-conducteurs à LEDS .. 53,90 F
OK 127 Pont de mesure maxi 1 MΩ et 1 µF 136,20 F
OK 86 Fréquencemètre 0-1 MHz, 3 afficheurs .. 244 F
EL 201 Fréquencemètre 0-50 MHz, 6 afficheurs .. 375 F
PL 61 Capacimètre digital 1 à 10 000 µF ..... 230 F
PL 56 Voltmètre digital de 0 à 999 V ..... 180 F
OK 123 Géné BF 1 Hz - 400 KHz, 3 signaux . 273,40 F
EL 174 Géné signaux carrés 1Hz à 2 MHz ..... 80 F
EL 174 Traceur de courbes pour oscilloscope .... 185 F
OK 117 Commutateur 2 voies pour oscilloscope 155,80 F
PL 44 Base de temps 50 Hz à quartz ..... 90 F
EL 99 Bloc de comptage de 0 à 9999 ..... 180 F

**KITS « MUSIQUE »**
PL 04 Instrument de musique 7 notes ..... 70 F
PL 02 Métronome réglable 40-200 Top/m ..... 50 F
PL 49 Bruiteur électronique réglable + ampli .. 220 F
PL 58 Chambre de réverbération à ressort .... 190 F
PL 59 Truqueur de voix réglable ..... 100 F
PL 68 Table de mixage stéréo 6 entrées ..... 260 F
EL 118 Préécoute pour table de mixage ..... 114 F
PL 31 Préampli pour guitare ..... 50 F
PL 100 Batterie électronique - grosse caisse et claire 17 rythmes - AL. 9 v. ..... 150 F

**KITS « TRAINS ELECTRIQUES »**
OK 52 Sifflet automatique pour train ..... 73,50 F
OK 53 Bruitage et sifflet pour loco à vapeur 122,50 F
OK 77 Bloc système électronique ..... 83,30 F
OK 155 Variateur de vitesse automatique .... 125,00 F

**KITS « ALARME ET SECURITE »**
PL 10 Antivol maison ent./sortie temporisées .. 100 F
PL 78 Antivol 1 ent. tempo+2 instant. Sort. temp 160 F
OK 160 Antivol à ultra-sons avec coffret ..... 255 F
PL 20 Serrure codée 4 chiffres. S/relais ..... 120 F
PL 80 Sirène réglable 10/12 W/8 Ω ..... 100 F
OK 140 Centrale antivol 6 entrées+tempo+fests 345 F
PL 54 Temporisateur réglable 10 s à 2 mn .... 100 F
PL 27 Détecteur de gaz. Sortie/relais ..... 100 F
OK 184 Simulateur de présence - Allume les lumières à heures programmées ..... 225 F
**ILS 1T : 7,50 F - ILS 1RT : 15 F - Aimant : 3 F**
**ILS Moulé** (le jeu) : **39 F** - Contact de choc : **39 F**
Chambre compression 15 w/8 Ω ..... 96 F
Sirène MINITEX - 12 v - 106 dB/1 mètre .... 96 F

**KITS « CONFORT ET UTILITAIRE »**
PL 06 Anti-moustique portée 5 m ..... 70 F
OK 23 Anti-moustique portée 7-8 m ..... 87,20 F
PL 75 Variateur de vitesse pour perceuse 220 V 100 F
PL 34 Répétiteur d'appels téléphonique ..... 100 F
KN 75 Ampli téléphonique avec capteur LC .... 117 F
KN 71 Variateur de vitesse pour perceuse 220 v LC ..... 135 F
PL 55 Interrupteur crépusculaire automatique .. 100 F
PL 18 Détecteur universel à 5 fonctions .... 90 F
OK 119 Détecteur d'approche. Sortie/relais .. 102,90 F
OK 171 Magnétiseur anti-douleur ..... 125 F
KN 57 Mini détecteur de métaux LC ..... 71 F
PL 42 Variateur de vitesse pour mini-perceuse .. 100 F
PL 19 Fondu enchainé pour 2 diapositives .... 100 F
OK 62 Vox Control. Commande sonore ..... 93,10 F
OK 96 Passe-vue automatique pour diapositives 93,10 F
OK 166 Carillon 9 tons pour porte ..... 125 F
PL 51 Carillon 24 airs de musique (TMS 1000) 160 F
KN 81 b Enregistreur téléphonique - LC ..... 73 F
KN 82 b Détecteur d'écoute téléph. - LC ..... 69 F
KN 83 b Attente musicale téléph. - LC ..... 88 F
KN 69 b Interphone 2 postes - LC ..... 93 F
PL 96 Chargeur automatique d'accus ..... 140 F

**NOUVEAUX KITS EN STOCK :**
CH1 Alarme auto par détection de consommation ..... 140 F
CH2 Convertisseur 24/12 V - 3 A ..... 150 F
CH3 CLAP-Télécommande en 220 v ..... 140 F
CH4 Emetteur FM-5 w - réglable ..... 250 F
CH5 Thermostat digital 0 à 99,9° ..... 260 F
RT1 Fréquencemètre digital 0 à 1 GHz sur 8 afficheurs - LC ..... 850 F
RT2 Chambre d'écho digitale 256K de mémoire - LC ..... 850 F

**NOUVEAU CATALOGUE CONDENSE 3e EDITION**
En magasin : Gratuit Franco chez vous : 4 timbres à 2,20 F

Cette annonce annule et remplace les précédentes. Prix unitaires toutes taxes comprises et indicatifs au 1/3/86.

## NOUVELLE GAMME 140 SUPER-LOTS

**QUALITE et PRIX IMBATTABLES. UN SUCCES CONSACRE**
Tous nos super-lots sont exposés en magasin pour votre contrôle de la qualité et des prix
**FINI LES MONTAGES INACHEVES ET LES COURSES BREDOUILLES**

**RESISTANCES 1/2 watt. Tolérance 5 %**
**N° 100 :** les 20 principales valeurs vendues en magasin de 10Ω à 1 MΩ. 10 par valeur. Les 200 résistances ..... **35,00 F**
**RESISTANCES 1/4 de watt. Tolérance 5 %**
**N° 150 :** les 16 principales valeurs vendues en magasin de 10Ω à 1 MΩ. 10 par valeur. Les 160 résistances ..... **28,00 F**
**CONDENSATEURS CERAMIQUE isolement 50 volts**
**N° 200 :** les 10 principales valeurs vendues en magasin de 10 pF à 820 pF. 10 par valeur. Les 100 condensateurs ..... **44,00 F**
**N° 211 :** les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 nF à 47 pF. 10 par valeur. Les 70 condensateurs ..... **35,00 F**
**CONDENSATEURS MYLAR 250 volts**
**N° 220 :** les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 nF à 0,1 µF. 10 par valeur. Les 70 mylars ..... **66,50 F**
**CONDENSATEURS CHIMIQUES isolement 25 volts**
**N° 240 :** les 7 principales valeurs vendues en magasin de 1 mF à 100 mF. 10 par valeur. Les 70 chimiques ..... **70,00 F**
**DIODES ET POINTS DE DIODES les plus courants :**
**N° 301 :** 20 diodes de commutation 1N 4148 (= 1N 914) **12,00 F**
**N° 304 :** 20 diodes de redressement 1N 4004 (1 A/400 V) **16,00 F**
**N° 305 :** 10 diodes de redressement BY 253 (3 A/600 V) . **24,00 F**
**N° 310 :** 4 ponts de diodes universels 1 A/50 V ..... **20,00 F**
**ZENERS MINIATURES 400 mW série BZX 46 C...**
**N° 320 :** les 5 valeurs les plus vendues en magasin de 4,7 à 12 V. 4 par valeur. Les 20 zeners 0,4 W ..... **30,00 F**
**FUSIBLES VERRE ∅ 20 mm et SUPPORTS**
**N° 700 :** les 5 principales valeurs vendues en magasin et 10 par valeur : 0,1 - 0,5 - 1 - 2 et 3A les 50 fusibles .. **40,00 F**
**N° 720:** 10 supp. pour CI **16,00 F** **N° 721:** 4 supp. châssis **18,00 F**
**POTENTIOMETRES AJUSTABLES AU PAS DE 2,54 mm**
**N° 800 :** les 7 principales valeurs vendues en magasin et 4 par valeur: 1-2,2-4,7-10-22-47 et 100K. Les 28 potentiomètres **42,00 F**
**LEDS ∅ 5 mm. 1re QUALITE**
**N° 1101 :** 10 rouges + 10 vertes. Les 20 leds ..... **30,00 F**
**N° 1102 :** 25 rouges .. **37,50 F** **N° 1105 :** 10 clips .. **6,50 F**
**N° 1103 :** 25 vertes **38,80 F**

**LEDS ∅ 3 mm. 1re QUALITE**
**N° 1110 :** 10 rouges + 10 vertes. Les 20 leds ..... **30,00 F**
**N° 1111 :** 25 rouges .. **37,50 F** **N° 1112 :** 25 vertes .. **38,80 F**
**TRIACS, DIACS, THYRISTORS, TRANSISTORS**
**N° 1401 :** 5 triacs 6A/400 V ..... **35 F**
**N° 1403 :** 5 diacs 100A/32V ..... **15 F**
**LES 25 TRANSISTORS LES PLUS VENDUS EN MAGASIN :**
**N° 1410 :** 5 × BC 107 **12,50 F** **N° 1421 :** 10 × BC 547 **18,00 F**
**N° 1411 :** 5 × BC 108 **12,50 F** **N° 1422 :** 10 × BC 548 **18,00 F**
**N° 1412 :** 5 × BC 109 **12,50 F** **N° 1423 :** 5 × BD 135 **20,00 F**
**N° 1413 :** 10 × BC 237 **12,50 F** **N° 1424 :** 5 × BD 136 **20,00 F**
**N° 1414 :** 10 × BC 238 **12,50 F** **N° 1425 :** 5 × 2N 1711 **20,00 F**
**N° 1415 :** 10 × BC 307 **12,50 F** **N° 1426 :** 5 × 2N 2218 **20,00 F**
**N° 1416 :** 10 × BC 308 **12,50 F** **N° 1427 :** 5 × 2N 2219 **20,00 F**
**N° 1417 :** 10 × BC 309 **12,50 F** **N° 1428 :** 5 × 2N 2222 **16,50 F**
**N° 1418 :** 10 × BC 327 **18,00 F** **N° 1430 :** 5 × 2N 2904 **20,00 F**
**N° 1419 :** 10 × BC 328 **18,00 F** **N° 1431 :** 5 × 2N 2905 **20,00 F**
**N° 1420 :** 10 × BC 337 **18,00 F** **N° 1433 :** 4 × 2N 3055 **32,00 F**
**CIRCUITS INTEGRES ET SUPPORTS**
**N° 1601 :** 5 × µA 741 **24,00 F** **N° 1602 :** 5 × NE 555 **24,50 F**
**N° 1610 :** 10 × 8 br. **16,00 F** **N° 1612 :** 10 × 16 br **20,00 F**
**N° 1611 :** 10 × 14 br **18,00 F** **N° 1613 :** 10 × 18 br **22,00 F**
**REALISEZ VOS 1er CIRCUITS IMPRIMES**
**N° 1850 :** 1 fer à souder 30 W + 3 m de soudure + 1 perceuse 14500 T/mn + 3 mandrins + 2 forets + 1 stylo marqueur + 3 plaques cuivrées + signes transfert + 1 sachet de perchlo et une notice d'emploi très détaillée pour le débutant ..... **229,00 F**
**REALISEZ VOS CIRCUITS PAR « PHOTO »**
**N° 1851 :** 1 film + 1 sachet révélateur film + 1 plaque présensibilisé + 1 sachet revélateur plaque + 1 lampe UV + 1 douille E 27 et une notice très détaillée, pas à pas, pour débuter facilement ..... **139,00 F**

## RAYON LIBRAIRIE + de 160 titres

**RADIO-TV-MONTAGES-EQUIVALENCES EMISSION-INFORMATIQUE**

LV 1 Initiation Lang. Assembleur, Geoffrion/Lilen, 182 p. 130 F
LV 2 Répert. Mondial Ampli O.P., Touret/Lilen, 160 p. ... 105 F
LV 3 25 App. de mesure à réaliser, Sorokine, 192 p. ..... 75 F
LV 4 Pratique du Commodore 64, Lilen, 176 p. ..... 100 F
LV 5 90 applications OPTO, Hedencourt/Lilen, 256 p. .. 90 F
LV 6 6502 - Program en lang Assembleur, Leventhal, 556 p. 245 F
LV 9 Montages à C.I., schémas et caract. Schreiber, 160 p. 65 F
LV 10 Répert. Mondial des effets de champs, Touret, 130 p. 120 F
LV 11 Signaux et circuits électron., Oehmichen ..... 105 F
LV 12 La radio et TV, très simple, Aisberg, 268 p. ..... 125 F
LV 13 Répert. Mondial Microprocesseurs, Touret/Lilen, 240 p. 145 F
LV 14 Le Transistor...Mais c'est très simple, Aisberg, 152 p. 60 F
LV 15 Radio-Tubes, Aisberg, 160 p. ..... 55 F
LV 16 La TV couleur... c'est presque simple, Aisberg, 144 p. 70 F
LV 21 Mathématiques pour électroniciens, Bergtold, 320 p. 95 F
LV 26 Technologie des composants (passifs), Besson, 448 p. 125 F
LV 27 Technologie des composants (actifs), Besson, 448 p. 125 F
LV 29 Cours de télévision moderne, Besson, 352 p. ..... 115 F
LV 30 8080/8085 prog. lang. Assembleur, Leventhal, 478 p. 230 F
LV 31 Sonorisation professionnelle, Besson, 290 p. ..... 95 F
LV 33 Cours d'électricité pour électroniciens, Bleuler, 352 p. 140 F
LV 34 Cours fondamental de TV - E et M, Besson, 520 p... 180 F
LV 35 70 program. ZX 81/Spectrum, Benard, 160 p. ..... 90 F
LV 36 Initiation à la Hi-Fi, 160 p. ..... 65 F
LV 38 10 Enceintes à réaliser - Hi-Fi, 176 p. ..... 70 F
LV 42 Z. 80 program. lang Assembleur, Leventhal, 621 p. .. 245 F
LV 43 Réglages et dépannages TV couleurs, Dartevelle, 160 p. 95 F
LV 45 Régler et dépan. s achaine Hi-Fi, 160 p. ..... 75 F
LV 48 Pratique de la vidéo, Dartevelle, 256 p. ..... 120 F
LV 51 TV à transist. - Régl./Dépan., Dartevelle, 288 p. .. 105 F
LV 52 Initiation au basic, Lilen, 176 p. ..... 110 F
LV 53 Interface pour Micro. ord./Micro proces., Lilen, 352 p. 115 F
LV 54 Télé-Tubes, Deschepper, 176 p. ..... 55 F
LV 55 Répert. Mondial des C.I. numériques, Lilen, 240 p. .. 135 F
LV 56 Equivalences. Trans., Diodes, Thyrist., Feletou, 448 p. 165 F
LV 57 Equivalences C.I., logiques/linéaires, Feletou, 384 p. 120 F
LV 58 Cours pratique d'informatique, Veber, 285 p. ..... 105 F
LV 60 Pratique des antennes, Guilbert, 208 p. ..... 70 F
LV 63 Ampli-OP - 100 applications, Deces/Lilen, 145 p. ..... 90 F
LV 66 L'électron. des semi-cond., 15 leçons, Worther, 328 p. 70 F
LV 70 Dartevelle - 75 pannes vidéo ..... 90 F
LV 71 Mémoires pour micro-processeurs, Lilen, 160 p. ..... 80 F
LV 74 Initiation au Pascal, Guillemot, 224 p. ..... 105 F
LV 75 C.I. JFET, MOS, CMOS, Lilen, 416 p. ..... 170 F
LV 78 Du micro-processeur au micro-ord., Lilen, 352 p. .. 180 F
LV 81 Cours élémentaire d'électronique, Matore, 260 p. .. 90 F
LV 85 Emploi rationnel des transistors, Oehmichen, 416 p. 115 F
LV 86 Emploi rationnel des C. Intégrés, Oehmichen, 512 p. 140 F
LV 87 L'électronique ? Rien de+simple, Oehmichen, 256 p. 70 F
LV 89 Les transistors à effet de champs, Oehmichen, 263 p. 75 F
LV 91 100 montages à transistors, Sokorine, 160 p. ..... 65 F
LV 92 Comprendre les microprocesseurs en 15 leçons, 160 p. 65 F
LV 94 8086/8088 program. lang. Assembleur, Geoffrion, 204 p. 155 F
LV 95 Guide Mondial des semi-conducteurs, Schreiber, 208 p. 125 F
LV 96 Radio-TV transistors, Schreiber, 232 p. ..... 60 F
LV 98 Pratique des oscillo. 350 manip., Reghinot, 366 p... 150 F
LV 100 Le dépannage TV ? Rien de + simple, Six, 192 p. ... 70 F
LV 102 Pratique de l'ORIC-ATMOS, Lilen, 224 p. ..... 100 F
LV 103 TV - Dépannages. Tome 2, Sorokine, 288 p. ..... 115 F
LV 104 TV - Dépannages. Tome 3, Sorokine, 304 p. ..... 115 F
LV 105 200 montages simples, Sorokine, 384 p. ..... 125 F
LV 107 Les pannes TV, 340 cas, Sorokine, 384 p. ..... 80 F
LV 110 Schematèque 1978, Sorokine, 64 p. ..... 75 F
LV 111 Schematèque 1979, Sorokine, 64 p. ..... 75 F
LV 112 Dépannage des radio-récepteurs, Sorokine, 352 p. .. 120 F
LV 114 Pratique de la Hi-Fi, Dartevelle, 287 p. ..... 100 F
LV 115 Répert. Mondial des Transistors, Touret/Lilen, 384 p. 165 F
LV 128 6800 program. en lang. Assembleur, Leventhal, 480 p. 230 F
LV 129 C.I. TV. Répertoire et schémas, Schreiber, 64 p... 75 F
LV 169 1300 schémas électroniques, Bourgeron, 512 p. ..... 155 F
LV 171 Cours pratique d'électronique, Reghinot, 416 p. ..... 185 F
LV 172 Sécurité-Alarme. Mont. et législation, Morvan, 144 p. 65 F
LV 173 Magnétoscopes à cassettes, Dartevelle, 272 p. ..... 120 F
LV 176 Pratiquez l'électronique en 15 leçons, Sorokine, 320 p. 95 F
LV 178 Pratique de la C.B. Règlement, Dartevelle, 128 p. ..... 60 F
LV 189 Initiation aux fichiers Basic, Benard, 160 p. ..... 110 F
LV 415 30 montages d'alarme, Juster, 128 p. ..... 45 F
LV 416 Montages utiles et divertissants, Schreiber, 128 p. .. 45 F
LV 417 Rech. Méthodiques des pannes radio, 110 p. ..... 45 F
LV 418 Structure et fonctionnement de l'oscillo, Rateau, 128 p. 45 F
LV 419 Réalisez vos circuits imprimés, Gueulle, 128 p. .... 45 F
LV 420 Espions miniatures à réaliser, Wahl, 128 p. ..... 45 F
LV 421 20 montages à transistors, Fighiera, 128 p. ..... 45 F
LV 422 25 montages sécurité auto, Hure, 120 p. ..... 45 F
LV 423 Présence contre le vol, Schreiber, 140 p. ..... 45 F
LV 424 Utilisation pratique de l'oscillo, Rateau, 128 p. .... 45 F
LV 425 Initiation à la télécommande, Thobois, 128 p. ..... 45 F
LV 426 Montages économiseurs d'essence, Gueule, 152 p. .. 45 F
LV 427 Soyez ci-biste. Guide pratique, Bormand, 128 p. .. 45 F
LV 428 Détecteur de trésors à réaliser, Gueule, 144 p. .... 45 F
LV 429 Mini-espions à réaliser, Wahl, 128 p. ..... 45 F
LV 430 Savoir mesurer et interpréter, Nuhrman, 128 p. .... 45 F
LV 431 100 pannes TV N et B/coul., Duranton, 128 p. .... 45 F
LV 432 50 montages à leds, Schreiber, 128 p. ..... 45 F
LV 400 Montages périphériques pour ZX 81, Gueule, 128 p. 45 F
LV 401 Passeport pour Applesoft, Galais, 160 p. ..... 45 F
LV 402 Passeport pour Basic, Busch, 128 p. ..... 45 F
LV 403 Math sur ZX 81/spectrum, Rousselet, 128 p. ..... 45 F
LV 405 Passeport pour commodore 64, Galais ..... 45 F
LV 406 30 program. commodore 64, Lasseran ..... 45 F
LV 407 Initiation à la micro, Melusson, 160 p. ..... 45 F
LV 411 Jeux sur commodore 64, Mangin ..... 45 F
LV 480 Microproces. pas à pas, Villard/Miaux, 360 p. ..... 135 F
LV 444 Livre des gadgets + Transfert, Fighiera, 130 p. .. 95 F
LV 448 Jeux de lumière et effets sonores guitare, 128 p. .. 60 F
LV 455 Interphone, téléphone et montages, Gueule, 160 p. .. 65 F
LV 458 Initiation à l'électricité et l'électron., Hure, 160 p. 65 F
LV 463 Construisez vos alimentations, Roussez, 128 p. ..... 65 F
LV 440 Construisez vos enceintes, Brault, 130 p. ..... 65 F
LV 441 Technique de prise de son, Caplain, 176 p. ..... 75 F
LV 442 L'électricité à la portée de tous, Crespin, 136 p. .. 60 F
LV 450 Réussir 25 mont. à C.I., Fighiera, 128 p. ..... 65 F
LV 456 Le Compact-Disc, Hanus/Pannel, 126 p. ..... 80 F
LV 462 Dépannage, régl. TV N et B/coul., Raffin, 418 p. .. 135 F
LV 464 Initiation aux infrarouges, SCHREIBER, 128 p. .... 60 F
LV 459 Initiation C.I. digitaux, Hure ..... 60 F
LV 436 Guide Pratique des montages, Archambault, 145 p. .. 65 F
LV 437 Constr. appareils du débutant, Blaise ..... 65 F
LV 439 Antennes TV/FM - Réalis.-instal., Brault/Piat, 400 p. 135 F
LV 449 Apprenez la radio en réal. des récepteurs, 112 p. .. 60 F
LV 446 Pour s'initier à l'électronique, Fighiera, 144 p. .... 60 F
LV 452 Construisez récepteurs toutes gammes, Fighiera, 150 p. 65 F
LV 465 Base électricité et radio-électricité, Sigrand ..... 65 F
LV 460 Cours moderne de radio-électronique, Raffin, 424 p. .. 200 F
LV 454 Réalisez vos récepteurs à C.I., Gueulle, 158 p. ..... 65 F
LV 457 Expériences logiques digitales, Hure, 216 p. ..... 80 F
LV 443 Quelle antenne choisir, Duranton, 160 p. ..... 95 F
LV 435 Form. pratique à l'électronique, Archambault, 200 p. 80 F
LV 491 Les secrets du minitel, Tavernier ..... 110 F
LV 493 Faites de l'argent avec votre micro., Gueulle ..... 90 F

## REALISEZ VOS CIRCUITS IMPRIMES

**BAKELITE CUIVREE**
75 x 100 ..... 5,00 F
100 x 150 ..... 8,80 F
150 x 200 ..... 16,40 F
200 x 300 ..... 30,50 F

**EPOXY 1 FACE**
75 x 100 ..... 7,90 F
100 x 150 ..... 15,00 F
150 x 200 ..... 28,90 F
200 x 300 ..... 56,10 F

**EPOXY 2 FACES**
75 x 100 ..... 8,60 F
100 x 150 ..... 16,30 F
150 x 200 ..... 31,80 F
200 x 300 ..... 61,80 F

**BAK. PRESENSIBILISE**
75 x 100 ..... 8,80 F
100 x 150 ..... 17,20 F
150 x 200 ..... 32,00 F
200 x 300 ..... 63,80 F

**EPOXY PRESENSIBILISE**
75 x 100 ..... 15,00 F
100 x 150 ..... 28,00 F
150 x 200 ..... 56,50 F
200 x 300 ..... 106,00 F

**EPOXY 2 FACES PRESENSIBILISE**
75 x 100 ..... 20,00 F
100 x 150 ..... 38,30 F
150 x 200 ..... 67,30 F
200 x 300 ..... 133,00 F
FILM POSITIF ..... 35,00 F
Révélateur film ..... 37,50 F
Révélateur plaque ..... 5,50 F
Stylo marqueur ..... 16,00 F
Lampes 250 w ..... 37,50 F
Perchlo poudre 1 L. ..... 17,20 F
Gomme pour C.I. ..... 20,00 F
ETAMAG 1/2 L. ..... 59,30 F

**MECANORMA**
Feuilles ..... 14,50 F
Rouleaux ..... 19,00 F

**PRODUITS JELT Atomiseurs 210 ml**
Nettoyant Contact ..... 39,00 F
Refroidisseur — 60° ..... 34,50 F
Vernis incolore ..... 44,50 F
Résine positive ..... 79,00 F
Transpage ..... 34,00 F

**BAKELITE PERCEE 2,54 mm**
Pastillée ou en bandes
50 x 100 ..... 11,50 F
100 x 150 ..... 26,70 F
100 x 200 ..... 35,50 F

**Plaques Essais sans soudure**
330 contacts ..... 72,80 F
500 contacts ..... 95,80 F
1.000 contacts ..... 187,80 F

**PERCEUSES - Alimentation de 9 à 15 V**
42 w - 18.000 tours ..... 109,00 F
83 w - 18.000 tours ..... 243,00 F
Forets 0,5 à 2 mm ..... 4,50 F

# P.A.

# PETITES ANNONCES

**La rubrique petites annonces de Radio Plans est ouverte à tous nos lecteurs pour toute offre d'achat, de vente, d'échange de matériel ou demande de renseignements inter-lecteurs. Ce service est offert gratuitement une fois par an à tous nos abonnés (joindre la dernière étiquette-adresse de la revue). Les annonces doivent être rédigées sur la grille-annonce insérée dans cette rubrique. Le texte doit nous parvenir avant le 30 du mois précédant la parution, accompagné du paiement par CCP ou chèque bancaire.**

Public Electronic - St-MALO - recherche vendeur en électronique et informatique. Tél. 99/82.32.82

CLUB D'ELECTRONIQUE CHERCHE matériel usagé ou en déchet auprès des particuliers ou des industriels. S'adresser à l'Ecole des Hautes Etudes Industrielles - CENTRONIC HEI - 13, rue de Toul, 59046 LILLE. Tél. 20.54.10.39. MERCI.

---

Vends par collection complète de 1/1975 à 3/1986 :
- 149 volumes « Le Haut Parleur »,
- 132 volumes « Radio Plans »,
- 128 volumes « Electronique Pratique »,
- 49 volumes « Elektor »,
- 57 volumes « Led Micro ».

Par collection, 5 F le volume. Leclercq Jean-Michel, 134 rue des Peupliers, 59274 Marquillies. Tél. 20.29.15.02 entre 12 h 30 et 13 h 30.

---

Vds CI-CMOS-TTL transistors, condos, optocoupleur photos - Trans, leds, diodes, connectique, potentiomètre, divers matériels neufs sous blister. Prix /2. Liste contre enveloppe timbrée. Guilbault Alain, Reilhac, 15250 Jussac. Tél. 71.47.21.61.

---

Vds oscillo Hameg 203-S et neuf + 2 sondes 2 500 F. Daynac Jean-Jacques, 9 rue d'Alessandria, 95100 Argenteuil. Tél. 34.11.19.20.

---

Cherche RP N 414 et plans de tous montages pour ZX 81 Sinclair. Chanet Daniel, 4, av. Deschanel, 92700 Colombes, Tél. 47.80.11.82.

---

Vds compatible PC : 2 drives disque dur 10M, 2 séries 1 Paral Horl. 512K carte Graph imprimante Graph IBM, moniteur Taxan vision 3. Logiciels : 25 000 F. Vds E/R TS700 2 000 F. Ant 2M gels croisés + ant. 432 11 els croisés + rotors Site. Azimut 4 000 F. Ampli 144, 400 W 4 000 F. Ampli 432 300 Watts 3 500 F. Fort Charles, 5 rue Gal Mignot, 38170 Seyssinet. Tél. 76,.96.48.48 après 19 h.

---

Vds 3 oscillo Alcatel 707 , Tiroir DT50, DB50, ST50, SB50, schéma l'UN en état, le tout 4 000 F. Audin Michel, rue Eugène Léger, 77740 Couilly. Tél. 60.04.60.67 après 19 h.

---

Vds equaliseur Prefer EQ 2001 : stéréo, 71 bandes de fréquences par voie. Prix : 1 000 F, à débattre. Vds télé couleur 40 cm sous garantie 1 800 F. De Monteynard Gabriel, 11 rue du Gal Pershing, 78000 Versailles. Tél. 39.54.79.94.

---

Vds moteurs pas à pas 200 pas. Achète 438 F vendu état neuf 200 F. Kibler Nicolas, 7 rue de France, 70290 Plancher-les-Mines/Champagney. Tél. AP. 19 h (16-1) 42.08.41.56.

---

Vds station radio SLU de CAHW101 100 WHF : 2 000 F. Récepteur de CASB303 : 1 000 F. Récept. DECA GR 78 : 1 000 F. Récept Gonio Marine : 500 F. Magné. Uher 4400 : 1 000 F. Magnétoscope Sony : 1 000 F. Répondeur Enr. + inter dist. 900 F. Carrère Guy, 6 rue des Chaumes, 77500 Chelles. Tél. 60.08.26.64.

---

Control électronique trafic, ancien amateur radio remercie toute documentation concernant montages expérimental régulation feux carrefour véhicules/pions. De Oliveira Edouardo, P.O. Box 20, Carcavelos, 2777 Parede Codex, Portugal.

---

Cherche livres de 1926 env. « Les Montages modernes en radio téléphonie » en 2 volumes de P.Herardinqueur et « A.B.C. de la T.S.F. », éditeur Chiron. Stienne Bernard, 42 rue Pasteur, Lambres-les-Douai, 59500 Douai. Tél. 27.89.50.17 après 20 h.

---

Vends télé projecteur Thomson récent, très bon état, 25 000 F. Tél. bureau : 46.80.86.52 et domicile : 64.48.53.28.

---

**BON A DÉCOUPER ET A RETOURNER, ACCOMPAGNÉ DE SON RÈGLEMENT A**

**RADIO PLANS SERVICE P.A. S.A.P.**

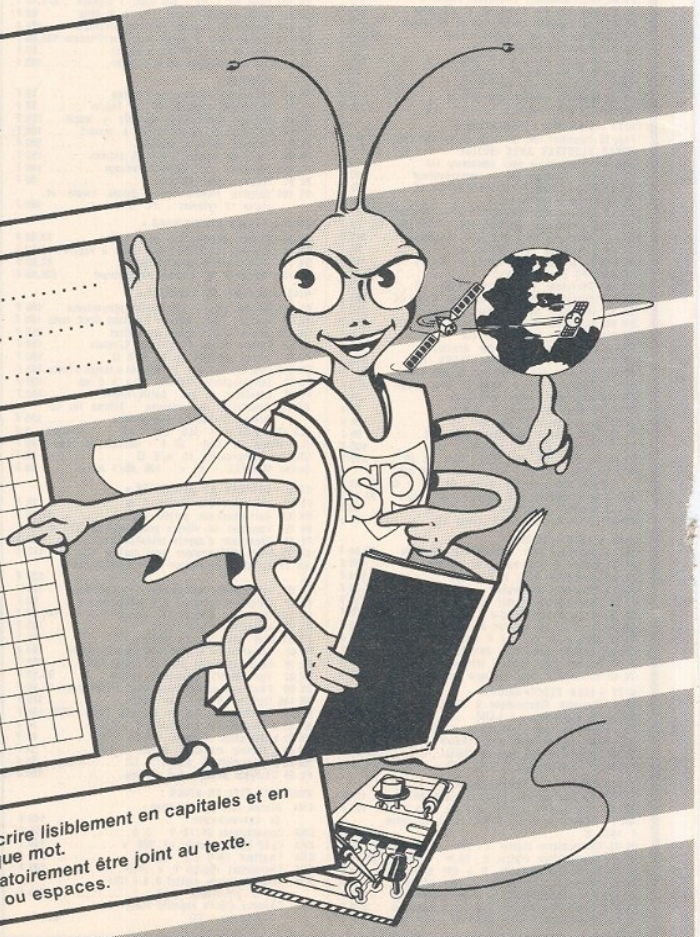
**70, RUE COMPANS, 75019 PARIS - TÉL. : 42.00.33.05**

**NOM :** .....

**PRÉNOM :** .....

**ADRESSE :** .....

.....




**Texte de l'annonce que je désire insérer dans RADIO PLANS. Écrire lisiblement en capitales et en laissant une case blanche entre chaque mot.**

**ATTENTION : Le montant des petites annonces doit obligatoirement être joint au texte.**

**TARIF : 30 F TTC, la ligne de 31 signes ou espaces.**

# LES COMPOSANTS A LA CARTE

**IMPRELEC** 74

Le Villard
74550 PERRIGNIER
Tél. : 50.72.46.26

*Fabrication de circuits imprimés simple et double face, à l'unité ou en série - Marquage scotchcal - Qualité professionnelle*

---

NOUVEAU

**DIRAC Composants** 13

9, place Paul Cezanne
108, cours Julien
13006 MARSEILLE. Tél. : 91.47.11.05

**Métro : Notre-Dame-du-Mont - Parking : Cours Julien**
**Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30 14 h à 18 h 30**

---

Composants électroniques — Micro-informatique

**J. REBOUL** 25

34, rue d'Arène - 25000 BESANÇON

Tél. : 81.81.02.19 et 81.81.20.22 - Télex 360593 Code 0542
**Magasin industrie :** 72, rue de Trépillot - Besançon
Tél. : 81/50.14.85

---

**LYON RADIO COMPOSANTS** 69

46, Quai Pierre Scize
69009 LYON - Tél. : 78.39.69.69

***TOUS LES COMPOSANTS***
***CHOIX - QUALITÉ - PRIX***

---

**RENNES** 35

COMPOSANTS POUR INDUSTRIELS ET GRAND PUBLIC
KITS : SUNKIT - TSM - JELT - PHILIPS - JBC

**SELFTRONIC**
109, av. Aristide Briand
35000 RENNES
99.36.42.89

---

***ELECTRONIC DISTRIBUTION*** 97

13, rue F. Arago
97110 Pointe à Pitre - GUADELOUPE
***Tél. : (590) 82.91.01 - Télex 919.907***

*Distribue : JELT - H.P - divers - Kits - Composants électroniques - Département librairie.*

---

**Votre publicité ici :**
**Rens. : 42.00.33.05**

---

**90**

Au cœur de la vieille ville
Tél. 84 2 8.99.52
ELECTR O NIC
5, RUE R O USSEL
9000 O BELFORT

Un magasin de Technics de Pointe
**Composants électroniques** **Emission - Réception**

---

**ELBO ELECTRONIQUE** 01

46, rue de la République
01000 BOURG-EN-BRESSE - Tél. : 74.23.60.79

Pièces détachées - Professionnelles et grand public - Kits - Mesures - Sono - Micro-informatique - C.B. - Radio commande

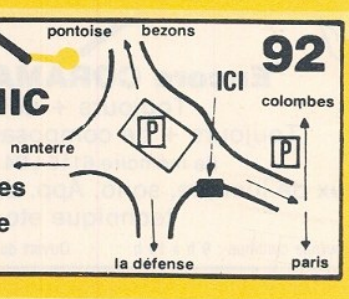
*OUVERT DU MARDI AU SAMEDI*

---

**SHOP-TRONIC** 92

kits et composants

La Garenne Colombes
1 Place de Belgique
47.85.05.25




---

**TELE ALARME FRANCE** 91

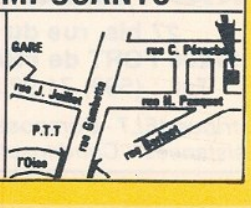
14, Av. du Gal Leclerc
91700 Ste GENEVIEVE-DES-BOIS
Tél. : (1) 60.16.84.72

**Magasin expo - Catalogue gratuit sur demande**
***Toute l'alarme électronique***

---

**CREIL ELECTRO COMPOSANTS** 60

**4, rue Blériot - 60100 CREIL**
**Tél. : (16) 44.55.05.82**
Sono, Light Show, librairie, Anten.
Comm. Cond. Pot. Résist. S.C.
C.I. Tubes H.P. Kits Outill.
C.MOS TTL. Connect Super lots
etc.



# LES COMPOSANTS A LA CARTE

**62**

**BRUAY-en-ARTOIS**

**ELEC**

59, rue Henri-Cadot - 62700 BRUAY-en-ARTOIS
Tél. : 21.62.37.85
Composants Électroniques - Kits Collèges - Coffrets - Librairie, etc.
Fabrication câbles (Audio-Vidéo)
*Fermé le lundi*

**91**

Tél. : 60 15 30 21

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

**C.F.L.**
45, bd de la Gribelette
91390 MORSANG S/ORGE
***Composants électroniques professionnels et grand public***
**Demandez notre catalogue gratuit**
(Par correspondance, notre tarif contre 4,40 F)
Ouvert le lundi de 10 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h
du mardi au samedi de 9 h à 12 h 30 - 14 h à 19 h

**62**

**VF ELECTRONIC**
166, bd Victor Hugo
62100 CALAIS
**21.96.11.31**
*Composants électroniques, Appareils de mesures, Kits alarmes, librairie.*
**OUVERT du Mardi au Samedi de 14 h à 18 h 30**

**75**

**COMPOKIT®**
☎ 43.35.41.41
**174 bd du MONTPARNASSE**
**75014 PARIS**
Ouvert du lundi au Samedi de 9h30 - 13h 14h-19h
BUS : 8 - 83 - 91 RER METRO PORT ROYAL

**UNE GAMME COMPLETE**
- Composants-Kits
- Appareils de mesure
- Outillage-Librairie
- Micro-Informatique

**75**

**RAM®**

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

**131, bd Diderot - 75012 Paris (1) 307.62.45**
*Composants électroniques actifs et passifs - Appareils de mesures électriques et électroniques - Oscilloscopes - Circuits intégrés - Tubes électroniques radio et télévision - Relais - Kits - Kits TSM.*
Ouvert du lundi au samedi
de 9 h - 12 h 30 - 14 h - 18 h 30

**54**

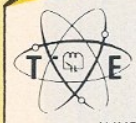
MACHINE FABRIQUÉE PAR INGELOR

**INGELOR**
54280 LANEUVELOTTE
Tél. : 83.29.03.43
**« CISAILLE EPOXY »**
— Largeur de coupe : 620 mm
— Equerre graduée. Butée avant/arrière
— Table revêtement inox

**69**

**CORAMA CORAMA**
**51, cours Vitton 69006 LYON**
**Tél. : 78.89.06.35**
Composants Electroniques, H.P. - AUDAX, SIARE, VISATON...
**Promo :** Juin 86 : — **10 %** sur Kits Plus.
PANTEC, IMD, Collèges, boîtiers ESM, TEKO etc.
*(sur stock magasin)*

**THIONVILLE ELECTRONIQUE**




2, rue de la Fôret
57310 RURANGE-LES-THIONVILLE
Tél. : **87.73.92.50**
FABRICATION de TRANSFORMATEURS
Tous modèles en stock.
ALIMENTATIONS STABILISÉES : TRANSFOS SPÉCIAUX A LA DEMANDE.
Ex. de prix de transfo : 12 VA = **42,00 F TTC**
***TARIF SUR DEMANDE - VENTE PAR CORRESPONDANCE***

**57**

**69**

**Encore CORAMA à Lyon**
Toujours + de C.I.
Toujours + de composants japonais
(la mémoire 6116 LP4 à **56 F**)
Jeux de lumière, sono, App. de mesure, librairie technique etc...
Journée continue : 9 h à 19 h Ouvert du lundi 14 h au samedi 19 h

**Votre publicité ici :**
**Rens. : 42.00.33.05**

**97**

**KANTELEC DISTRIBUTION**
**27 bis, rue du Général Galliéni**
**97200 FORT de FRANCE - MARTINIQUE**
Tél. : (596) 71.92.36 - Télex : 912 770
*Distribue JELT - Composants électroniques - Kits - H.P. Résistances - Condensateurs - Département librairie.*

**94**

Tél. : 46.71.29.29

**A.E.D.**
64, Bd de Stalingrad
94400 VITRY-SUR-SEINE

**KIT DISQUE DUR**
27,5 MO (carte + documentation + cordon + disque)
**6 576,73 F HT**
**soit 7 800 F TTC**

**FLOPPY DISK**
double face
40 pistes
500 KO
**994,95 F HT**
**soit 1 180 F TTC**

# LES COMPOSANTS A LA CARTE

**92**

**L'INFORMATIQUE BLEUE**
8, rue de l'Est 92100 BOULOGNE
Tél. : **43.76.08.62**
Composant électroniques - Micro-informatique - Circuits - Compatible IBM
**Demandez notre catalogue et tarif contre 4,40 F.**
*Vente uniquement par correspondance.*

**62**

**CARTEXPRESS**
***VOS C.I. EN 48 h CHRONO ! ! !***
FABRICATIONS DE CIRCUITS IMPRIMES SIMPLE ET DOUBLE FACE A L'UNITE OU EN SERIE. QUALITE PROFESSIONNELLE. EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE.
Renseignements à : **E.C.L. BP 86**
**62217 BEAURAINS/ARRAS**
**Tél. : 21.55.34.54**

**86**

**electro-plus**
19, rue des Trois Rois
86000 POITIERS
49.41.24.72
- composants électroniques professionnels
- kits
- Appareils de mesure
- librairie technique
- outillage

Magasin ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h
Fermé dimanche et lundi. *(Vente par correspondance).*
***Catalogue et tarif 15 F.***

**26**

**RADIO ELECTRONIQUE**
5 bis, rue de Chantal
26000 VALENCE - Tél. : 75.55.09.97
*Emission - Réception - Micro Informatique - Radio téléphone - Antennes - Alarmes - Composants - Circuits Imprimés - Mesure - Outillage - Coffrets - Réparation - Conseils*
Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h
*Tous les composants disponibles pour les réalisations de Radio Plans*

**83**

**RADIELEC**
COMPOSANTS
Immeuble « Le France » - Av. Général-Noguès
83200 TOULON
Tél. : 94.91.47.62 - Télex 400 287 F 708
*Magasin ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h 30 à 19 h*

**Annonceurs de juillet 1986**
Réservez votre espace publicitaire avant le 23 mai 1986
**Tél. : 42.00.33.05**

Fermé le lundi matin

**06**

**COMPTOIR CANNOIS DE L'ELECTRONIQUE**
6, rue LOUIS-BRAILLE - 06400 CANNES
Tél. : 93.38.36.56
Cpts électroniques - Mesure - Jeux de lumière - Kits - Outillage
Réalisation de circuits imprimés (unités et petites séries).
**Envoi du catalogue complet contre 4 timbres à 2,20 F**

**RADIO TÉLÉ LAVAL**
95, rue Bernard le Pecq
53000 LAVAL
**43.53.19.70**
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
KITS - LIBRAIRIE - APP. MESURES - OUTILLAGE - H.P....
**53**
**LAVAL**
Vente par correspondance
Ouvert du lundi au samedi

**Votre publicité ici :**
**Rens. : 42.00.33.05**

**06**

**COMPO-NICE ELECTRONIQUE**
**Tél. : 93.81.33.84**
Composants électroniques - Péri-informatique
**CONSEILS**
***Téléphonez pour informations de 17 h à 22 h 7 jours sur 7***

**69**

***ORMELEC***
30, cours Émile-Zola - 69100 Villeurbanne
Tél. : (78) 52.82.00 - Métro Charpennes
Cpts électr. - Kits - H.P. - Jeux de lumière - Librairie - Outillage - Mesure.
Fermé le lundi

**69**

**TOUT POUR LA RADIO**
**Électronique**
**66, Cours Lafayette**
**69003 LYON**
***Tél. : 78.60.26.23***
matériels électroniques - composants - pièces détachées - mesures - micro-ordinateurs - kits - alarmes -Hifi - sono - CB - librairie.

# CHELLES ELECTRONIQUE

**19 av. du Maréchal Foch**
**à 5 mn de la Gare**
**77500 Chelles. Tél. 64.26.38.07**

**Ouvert du mardi au samedi 9 h 30 à 12 h 15 - 14 h 30 à 19 h.**

Transistors série : AC — AD — BC — BD — BDX — BF — BU — BUX — MJ — TIP — 2N...
Liste partielle des CI en stock : 4000 TAA — TBA — TCA — TDA — TL — NE — LM — Japonais, etc. (pas de catalogue)

**Vente par correspondance : forfait port : 35 F, règlement à la commande.**

| Réf | Prix | Réf | Prix | Réf | Prix | Réf | Prix |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 74LS00 | 3,00 | 74LS74 | 5,00 | 74LS161 | 9,00 | 74LS266 | 5,50 |
| 01 | 3,00 | 75 | 5,50 | 163 | 9,00 | 273 | 11,00 |
| 02 | 3,50 | 76 | 5,50 | 164 | 8,00 | 279 | 7,50 |
| 03 | 4,00 | 83 | 7,50 | 166 | 13,00 | 280 | 13,00 |
| 04 | 3,00 | 85 | 6,50 | 169 | 10,00 | 283 | 8,50 |
| 05 | 3,50 | 86 | 4,50 | 170 | 15,00 | 293 | 9,50 |
| 08 | 3,00 | 90 | 5,50 | 173 | 7,50 | 295 | 10,00 |
| 09 | 4,50 | 92 | 6,00 | 174 | 8,00 | 298 | 10,00 |
| 10 | 3,00 | 93 | 6,00 | 175 | 8,00 | 322 | 20,00 |
| 11 | 3,50 | 95 | 8,00 | 181 | 19,00 | 365 | 7,00 |
| 12 | 5,00 | 96 | 8,00 | 190 | 11,00 | 367 | 7,00 |
| 13 | 4,00 | 107 | 4,50 | 191 | 10,00 | 368 | 7,00 |
| 14 | 6,00 | 112 | 5,50 | 192 | 10,00 | 373 | 12,00 |
| 15 | 5,00 | 113 | 4,00 | 193 | 8,50 | 374 | 12,00 |
| 20 | 3,00 | 123 | 8,50 | 194 | 9,50 | 375 | 12,00 |
| 21 | 3,00 | 125 | 5,00 | 195 | 8,50 | 377 | 13,00 |
| 22 | 3,00 | 126 | 4,80 | 221 | 11,00 | 378 | 12,00 |
| 27 | 3,50 | 132 | 5,00 | 240 | 11,00 | 379 | 13,00 |
| 28 | 4,00 | 136 | 4,50 | 241 | 11,00 | 386 | 13,00 |
| 30 | 3,50 | 138 | 5,00 | 242 | 11,00 | 390 | 10,00 |
| 32 | 4,00 | 139 | 5,00 | 244 | 11,00 | 393 | 10,00 |
| 33 | 4,50 | 145 | 13,00 | 245 | 13,00 | 395 | 10,00 |
| 37 | 4,50 | 151 | 6,00 | 247 | 11,00 | 398 | 19,00 |
| 38 | 4,00 | 153 | 6,50 | 251 | 7,50 | 541 | 12,00 |
| 40 | 4,00 | 154 | 12,00 | 253 | 7,50 | 640 | 18,00 |
| 42 | 6,00 | 155 | 6,00 | 257 | 7,50 | 645 | 18,00 |
| 48 | 8,50 | 156 | 6,00 | 258 | 9,50 | | |
| 51 | 4,00 | 157 | 6,00 | 259 | 10,00 | | |
| 73 | 4,50 | 158 | 10,00 | 260 | 5,00 | | |

# CERTEM

**101, Faubourg Saint-Denis, 75010 Paris**
**Métros : Gares de l'Est et du Nord — Tél. : 47.70.09.43**
**Ouvert de 9 h 30 à 18 h 30 du mardi au vendredi**

**KRISTAL,** vous connaissez ? Un souffle LX 2 et tout va mieux.

LX 2 nettoie, lubrifie, désoxyde ..... 22,00
DNI - pour vos problèmes vidéo ..... 40,00
KA - pour vos problèmes de statique ..... 33,00
Demandez-nous le guide d'emploi des produits KRISTAL.

MT 250 - 20 K ohms/v ..... 219,00
digital DMT 850 TC + test. transist. ..... 389,00
digital DMT 2200 TC + test. transist. ..... 395,00
digital DMT 2000 haut de gamme ..... 612,60
digital DMT 870 ..... 399,00
Sur demande : Générateurs ; décades ; alim. et divers.

**Tables de mixage** MP X 55 - 4 voies ..... 493,00
SAM 500 - 5 voies pupitre ..... 779,00

**Mini-enceintes** 4/8 ohms 50 W (tout usage 3 voies) ..... la paire 479,00

**Casque-Micro** pour discoth. et/ou langues BH 003 ..... 237,50
**Micro K7** C 30 ..... 18,50
**Ordinateur K7** C 10 ..... 15,90
C 15 ..... 15,90
Cassette nettoyage démagnét. ..... 16,80
Cassette nettoyage vidéo. ..... 115,00

**Alimentation** stabilisée 12 - 18 V ..... 102,00
stabilisée 12 - 3,5 amp. ..... 298,00

Grand choix d'antennes de réparation pour Radio et Télé.
**Courroies diverses** de platine magnéto et cassette.
CIF : MECANORMA { plaques, liquides, etc.

**Pour écouter** la télé sur v/ chaîne HIFI en stéréo : adaptateur TD 102 ..... 149,00
**Pour communiquer** en moto, rallyes et ULM : RTP 7 ..... 329,50
**Pour adapter** sur v/ télé, ordinateur, jeux, Canal Plus, vidéo ..... 498,75
**Pour adapter** sur Canal Plus, 2 téléviseurs répartiteurs Péritel ..... 168,75
**Pour vos Minitels** amplific, télé, sans fil faisant sablier électronique ..... 195,00
**Pour mélanger 4 micros** ..... 219,00

**SPÉCIAUX - DIVERS**
2516 - JL 45 ..... 45,00
2732 - AJL 45 ..... 52,50
2764 - JL 45 ..... 46,00
2718 - JL 25 ..... 58,00
4164 - 15 NLJ ..... 52,50
4456 - 20 NL ..... 75,90
4416 - 15 NL ..... 42,00
6116 H - UDN ..... 36,00

**CI JAPONAIS**
AN 313 ..... 69,75
318 ..... 139,00

7145 ..... 63,00
7218 ..... 38,50
BA 301 ..... 25,80
311 ..... 30,30
313 ..... 34,00
STK 435 ..... 125,00
439 ..... 158,00
459 ..... 208,65
463 ..... 227,50
465 ..... 259,00
TA 7120 P ..... 20,00
7122 BP ..... 20,00

7129 AP ..... 20,00
7137 P ..... 20,00
7204 P ..... 34,50
7205 AP ..... 33,00
7215 P ..... 63,00
TA 7217 AP ..... 34,50
7222 AP ..... 40,00
7226 P ..... 46,00
7225 P ..... 70,20
7229 P ..... 80,20
7230 ..... 37,25
7213 ..... 24,70

*Attention-quantités-livraison jusqu'à épuisement du stock existant ou possibilité de renouvellement auprès de nos fournisseurs.*

# RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS


ACER ..... 98 - 3e de couv.
A.E.D. ..... 94
AG ÉLECTRONIQUE ..... 18
AZ ÉLECTRONIQUE ..... 58
BLOUDEX ..... 9
CENTRAD ..... 87
CFL ..... 94
C.I.F. ..... 56-57
CAPELEC ..... 16
CREIL ÉLECTRONIQUE COMPOSANTS ..... 93
CERTEM ..... 96
CHAUVIN ARNOUX ..... 62
CHELLES ÉLECTRONIQUE ..... 96
CHOLET COMPOSANTS ..... 12
CIBOT ..... 12
COMPOKIT ..... 94
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES SERVICE ..... 16
COMPO NICE ..... 95
COMPTOIR DU LANGUEDOC ..... 36-37
COMPTOIR CANNOIS DE L'ÉLECTRONIQUE ..... 95
CORAMA ..... 94
DRIM ..... 22
DINARD TECHNIQUE ÉLECTRONIQUE ..... 18
DIRAC COMPOSANTS ..... 93
ECL ..... 95
ELC ..... 87
ESM ..... 6
ELBO ÉLECTRONIQUE ..... 93
ELEC ..... 94
ELECTRON SHOP ..... 24
ELECTRO PUCE ..... 7
ÉLECTRONIQUE DIFFUSION ..... 14
ÉLECTRO PLUS ..... 95
ÉLECTRONIC 2000 ..... 93
ÉLECTRONIC DISTRIBUTION ..... 93
EREL ..... 4
ETSF ..... 97
EURELEC ..... 70
EXPOLIGHT ..... 58
HD MICROSYSTÈMES ..... 88
HIFI STÉRÉO ..... 10
IMPRELEC ..... 93
INFORMATIQUE BLEU ..... 95
INGELOR ..... 94
INSTITUT PRIVÉ INFORMATIQUE ..... 15
ISKRA ..... 88
JELT ..... 12
KANTELEC DISTRIBUTION ..... 94
KITTRONIC ..... 11
LAZE ÉLECTRONIQUE ..... 15
LYON RADIO COMPOSANTS ..... 93
MMP ..... 24
MABEL ..... 2e de couv.
MAGNETIC FRANCE ..... 8
ORMELEC ..... 95
PENTASONIC ..... 27-28-29
PHIMARAL ..... 38
PRES ..... 10
PRO ÉLECTRON ..... 3
RADIELEC ..... 95
RADIO MJ ..... 13
RADIO ÉLECTRONIQUE ..... 95
RADIO TÉLÉ LAVAL ..... 95
RAM ..... 94
REBOUL Ets ..... 93
REINA ..... 11
ROCHE SARL ..... 91
SAINT-QUENTIN RADIO ..... 18
SHOP TRONIC ..... 93
SÉLECTRONIC ..... 32
SELFTRONIC ..... 93
SLOWING ..... 87
SONEREL ..... 50
SYPER ÉLECTRONIC ..... 4e de couv.
TCICOM ..... 52
TÉLÉ ALARME FRANCE ..... 93
THIONVILLE ÉLECTRONIQUE ..... 94
TOUT POUR LA RADIO ..... 95
UNIECO ..... 17-89
UNIVERSAL ÉLECTRONIQUE ..... 77
VF ÉLECTRONIC ..... 94
WEKA ÉDITIONS ..... encart libre
YAKECEM ..... 15

# ETSF éditeur de livres de micro-informatique et d'électronique

## a sélectionné pour vous

## initiation à l'électronique

• FORMATION PRATIQUE A L'ELECTRONIQUE MODERNE
M. Archambault 90 F

• CONSTRUCTION DES APPAREILS ELECTRONIQUES DU DEBUTANT
G. Blaise 75 F

• L'ELECTRICITE A LA PORTEE DE TOUS
R. Crespin 70 F

• LES MODULES D'INITIATION ELECTRONIQUE
B. Fighiera 75 F

• POUR S'INITIER A L'ELECTRONIQUE
B. Fighiera 70 F

• D'AUTRES MONTAGES SIMPLES D'INITIATION
B. Fighiera 75 F

• INITIATION A L'ELECTRICITE ET A L'ELECTRONIQUE
F. Huré 75 F

• INITIATION AUX INFRAROUGES
H. Schreiber 70 F

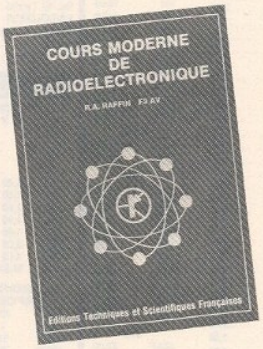
## formation et technologie

• STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT DE L'OSCILLOSCOPE
R. Rateau 55 F

• UTILISATION PRATIQUE DE L'OSCILLOSCOPE
R. Rateau 55 F

• SAVOIR MESURER
D. Nuhrmann 55 F

• CONSTRUISEZ VOS ALIMENTATIONS
J. C. Roussez 75 F




• ELECTRONIQUE POUR ELECTRONICIENS
R. Brault 198 F

• COURS MODERNE DE RADIOELECTRONIQUE
R. A. Raffin 220 F

• INITIATION A L'EMPLOI DE CIRCUITS DIGITAUX
F. Huré 70 F

• EXPERIENCE DE LOGIQUE DIGITALE
F. Huré 90 F

## applications électroniques

• MONTAGES ELECTRONIQUES DIVERTISSANTS ET UTILES
H. Schreiber 55 F

• DETECTEURS DE TRESORS
P. Gueulle 55 F

• LE LIVRE DES GADGETS ELECTRONIQUES
B. Fighiera 105 F

• LES GADGETS ELECTRONIQUES ET LEUR REALISATION
B. Fighiera 75 F

• GUIDE PRATIQUE DES MONTAGES ELECTRONIQUES
M. Archambault 75 F

• REALISATIONS A TRANSISTORS
B. et J. Fighiera 55 F

• REUSSIR 25 MONTAGES A CIRCUITS INTEGRES
B. Fighiera 75 F

• REALISEZ VOS CIRCUITS IMPRIMES ET DECORS DE PANNEAUX
P. Gueulle 55 F

• 50 MONTAGES A LED
H. Schreiber 55 F

### 2 librairies à votre service

rive droite — rive gauche

**Librairie Parisienne de la Radio**
43, rue de Dunkerque, 75010 Paris Cedex 10

**Librairie des Editions Radio**
9, rue Jacob, 75006 Paris

qui assurent la vente **par correspondance.** Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande.
Les prix s'entendent port et emballage compris.

**Diffusion : Editions Radio** 9, rue Jacob 75006 Paris.

## CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES ET SPECIAUX

**ADC**
804 ..... 90,00

**AY**
3-1270 ..... 92,00
3-1350 ..... 120,00
3-8760 ..... 149,00
3-8603 ..... 139,00
3-8910 ..... 110,00
5-1013 ..... 68,00
5-1015 ..... 66,00

**BPW**
34 ..... 14,00
42 ..... 9 F

**CA**
3028 ..... 28,00
3030 ..... 32,00
3040 ..... 48,00
3045 ..... 45,00
3046 ..... 12,00
3052 ..... 20,00
3059 ..... 32,00
3060 ..... 24,00
3080 ..... 20,00
3084 ..... 30,00
3086 ..... 8,00
3089 ..... 23,00
3130 ..... 13,00
3140 ..... 12,00
3161 ..... 17,00
3162 ..... 57,00
3189 ..... 38,00

**ICL**
7106 ..... 165,00
7107 ..... 149,00
7109 ..... 250,00
7126 ..... 150,00
7135 ..... 280,00
8038 ..... 89,00
8040 ..... 250,00

**ICM**
7045 ..... 210,00
7207 ..... 60,00
7208 ..... 210,00
7209 ..... 49,00
7217 ..... 140,00
7226 ..... 399,00
7555 ..... 18,00

**LF**
351M ..... 9,00
353 ..... 12,00
356 ..... 12,00
357 ..... 12,00

**LH**
0075 ..... 222,00

**LM**
10C ..... 85,00
301 ..... 7,50
304H ..... 50,00
305 ..... 15,00
307 ..... 9,00
308 ..... 8,00
309H ..... 25,00
309K ..... 22,00
310 ..... 35,00
311 ..... 7,50
317T ..... 7,00
317K ..... 25,00
318 ..... 25,00
319 ..... 33,00
323 ..... 69,00
323K ..... 55,00
324 ..... 9,00
331 ..... 59,00
334 ..... 20,00
335 ..... 19,00
335Z ..... 24,00
336 ..... 10,00
336Z ..... 16,00
337K ..... 32,00
337T ..... 15,00
338K ..... 85,00
339 ..... 6,30
348 ..... 15,00
349 ..... 20,00
350K ..... 80,00
358 ..... 8,00
360 ..... 70,00
377 ..... 26,00
378 ..... 31,00
379S ..... 62,00
380N8 ..... 15,00
380N14 ..... 15,00
381AN ..... 47,00
381N ..... 29,00
382N ..... 20,00
383AT ..... 42,00
383T ..... 38,00
384 ..... 32,00
386 ..... 15,00
387 ..... 12,00
388N ..... 20,00
389N ..... 22,00
390N ..... 28,00
391 ..... 26,00
393N ..... 8,00
555N ..... 4,80
556N ..... 12,00
565 ..... 11,00
566N ..... 24,00
567 ..... 16,00
709H ..... 12,00
709 ..... 5,80
711N ..... 12,00
720 ..... 24,00
723H ..... 12,00
723 ..... 6,00
725 ..... 33,00
739 ..... 5,00
741H ..... 11,00
741 ..... 3,00
747 ..... 16,00
748 ..... 13,60
749 ..... 21,00
761 ..... 19,00
1458 ..... 15,00
1496 ..... 20,00
1871N ..... 65,00
1872N ..... 65,00
1877N ..... 42,00
1897 ..... 21,00
2826 ..... 45,00
2917N ..... 27,00
2896 ..... 37,00
2907 ..... 35,00
3900 ..... 8,50
3909N ..... 13,00
3911N ..... 23,00
3914N ..... 36,00
3915 ..... 43,00
3916N ..... 48,00
13600N ..... 25,00
13700 ..... 18,00

**L**
120 ..... 21,00
121 ..... 25,00
146 ..... 28,00
200 ..... 15,00
296 ..... 129,00

**MC**
1309P ..... 20,00
1310P ..... 25,00
1408L ..... 46,00
1466 ..... 150,00
1468 ..... 28,00
1496 ..... 20,00
3423 ..... 15,00
3470 ..... 145,00
14411 ..... 140,00

**MCT**
2 ..... 11,00
6 ..... 22,00
8 ..... 25,00

**MEA**
8000 ..... 139,00

**M M**
50398 ..... 190,00
53200 ..... 59,00

**MOC**
3020 ..... 16,00
3041 ..... 42,00

**NE**
527 ..... 24,00
529 ..... 24,00
555 ..... 5,00
556 ..... 10,00
564 ..... 45,00
565 ..... 17,00
566 ..... 22,00
570 ..... 58,00
571 ..... 55,00
577 ..... 17,00
5205 ..... 39 F
5332 ..... 39,00
5533 ..... 32,00
4434A ..... 24,00
5556 ..... 26,00

**S**
576B ..... 48,00

**SAA**
1058 ..... 45,00
1059 ..... 45,00
1070 ..... 110,00

**SAB**
0600 ..... 38,00

**SAS**
560 ..... 28,00
570 ..... 28,00
580 ..... 29,00
590 ..... 29,00

**SO**
41P ..... 16,00
42P ..... 17,00

**TAA**
550B ..... 3,00
611B12 ..... 18,00
621AXI ..... 25,00
621A11 ..... 24,00
621A12 ..... 25,00
661 ..... 20,00
761A ..... 12,00
765 ..... 15,00
790 ..... 25,00
861A ..... 10,00
930 ..... 17,00

**TBA**
120S ..... 11,00
221 ..... 14,00
231 ..... 22,00
400B ..... 19,00
440G ..... 24,00
440N ..... 27,00
520 ..... 21,00
530 ..... 36,00
540 ..... 24,00
560 ..... 45,00
570 ..... 24,00
661 ..... 21,00
720A ..... 27,00
750 ..... 27,00
790K ..... 18,00
800 ..... 15,00
810S ..... 15,00
820 ..... 12,00
830G ..... 60,00
850 ..... 36,00
860 ..... 33,00
915 ..... 36,00
920 ..... 20,00
940 ..... 36,00
950 ..... 32,00
970 ..... 48,00

**TCA**
105 ..... 22,00
150B ..... 25,00
160B ..... 18,00
205A ..... 29,00
280A ..... 25,00
290A ..... 39,00
315A ..... 15,00
335A ..... 15,00
345A ..... 23,00
420A ..... 39,00
440 ..... 27,00
511 ..... 25,00
530 ..... 30,00
540 ..... 28,00
550 ..... 33,00
600 ..... 14,00
610 ..... 14,00
640 ..... 44,00
650 ..... 44,00
660B ..... 44,00
730 ..... 36,00
740 ..... 38,00
750 ..... 32,00
760B ..... 18,00
780 ..... 35,00
830S ..... 15,00
900 ..... 12,00
910 ..... 12,00
940 ..... 22,00
955 ..... 35,00
965 ..... 15,00
4500A ..... 29,00
4510 ..... 00,00

**TDA**
440 ..... 22,00
1001 ..... 34,00
1002 ..... 22,00
1003 ..... 26,00
1004 ..... 28,00
1005 ..... 30,00
1006 ..... 23,00
1010 ..... 17,00
1020 ..... 20,00
1023 ..... 20,00
1024 ..... 20,00
1025 ..... 29,00
1034 ..... 32,00
1037 ..... 19,00
1038 ..... 30,00
1039 ..... 32,00
1040 ..... 21,00
1041 ..... 21,00
1042 ..... 33,00
1045 ..... 18,00
1046 ..... 28,00
1047 ..... 30,00
1048 ..... 17,00
1054 ..... 22,00
1057 ..... 6,00
1059 ..... 12,00
1100SP ..... 38,00
1102SP ..... 23,00
1151 ..... 9,00
1200 ..... 30,00
1405 ..... 13,00
1410 ..... 24,00
1412 ..... 13,00
1415 ..... 13,00
1510 ..... 38,00
1524 A ..... 39,00
1576 ..... 24,00
1578 ..... 29,00
1908 ..... 18,00
1950 ..... 30,00
2002/03 ..... 15,00
2004 ..... 32,00
2005 ..... 38,00
2006 ..... 23,00
2010 ..... 29,00
2020 ..... 34,00
2030 ..... 19,00
2542 ..... 28,00
2593 ..... 25,00
2595 ..... 39,00
2610 ..... 29,00
2620 ..... 24,00
2610 ..... 32,00
2630 ..... 29,00
2631 ..... 31,00
2640 ..... 49,00
2870 ..... 29,00
3000 ..... 28,00
3030 ..... 99,00
3300 ..... 69,00
3310 ..... 24,00
3500 ..... 59,00
3560 ..... 72,00
3571 ..... 36,00
4290 ..... 29,00
4560 ..... 36,00
5850 ..... 39,00
7000 ..... 38,00

**TIL**
32 ..... 12,00
78 ..... 7,50
81 ..... 21,00
111 ..... 14,00
113 ..... 27,00
117 ..... 19,00
311 ..... 145,00

**TL**
071CP ..... 9,00
072CP ..... 9,00
074CP ..... 19,00
081CP ..... 8,00
082CP ..... 12,00
084CP ..... 16,00
431 ..... 11,00
497 ..... 21,00

**TMS**
3318 ..... 75,00
1122 ..... 92,00
1003 ..... 150,00

**UAA**
170 ..... 24,00
180 ..... 24,00

**ULN**
2003 ..... 16,00

**XR**
210 ..... 75,00
1310 ..... 38,00
2203 ..... 16,00
2206 ..... 79,00
2207 ..... 45,00
2208 ..... 39,00
2240 ..... 27,00
2266 ..... 23,00
2276 ..... 55,00
2567 ..... 43,00
4136 ..... 15,00
4151 ..... 20,00
5100 ..... 109,00

AM 7910
199F

## TTL 74 LS

00 ..... 2,90
01 ..... 6,50
02 ..... 6,50
03 ..... 6,50
04 ..... 8,00
05 ..... 8,00
06 ..... 8,00
07 ..... 8,00
08 ..... 3,80
09 ..... 3,80
10 ..... 3,80
11 ..... 6,50
12 ..... 6,50
13 ..... 8,10
14 ..... 8,00
15 ..... 3,80
16 ..... 7,00
17 ..... 13,00
20 ..... 3,80
25 ..... 3,80
26 ..... 3,80
27 ..... 4,00
28 ..... 4,00
30 ..... 3,80
31 ..... 3,80
32 ..... 8,00
37 ..... 6,50
38 ..... 6,50
40 ..... 3,80
42 ..... 10,00
43 ..... 9,00
44 ..... 9,60
45 ..... 8,80
46 ..... 8,80
47 A ..... 20,00
48 ..... 10,00
50 ..... 3,80
51 ..... 3,80
53 ..... 3,80
54 ..... 11,00
60 ..... 6,50
70 ..... 4,00
72 ..... 4,00
73 ..... 4,00
74 ..... 9,00
75 ..... 9,00
76 ..... 6,10
78 ..... 4,70
79 ..... 42,30
80 ..... 8,10
81 ..... 12,10
83 ..... 8,20
85 ..... 17,00
86 ..... 3,60
89 ..... 42,00
90 ..... 11,00
91 ..... 5,30
92 ..... 5,80
93 ..... 10,00
94 ..... 7,90
95 ..... 8,80
96 ..... 8,00
100 ..... 19,00
107 ..... 4,70
109 ..... 7,60
110 ..... 14,00
112 ..... 7,20
113 ..... 4,20
114 ..... 14,00
115 ..... 14,00
116 ..... 14,00
121 ..... 11,00
122 ..... 13,00
123 ..... 13,00
125 ..... 5,00
126 ..... 4,80
128 ..... 6,70
132 ..... 7,60
136 ..... 4,00
138 ..... 13,00
139 ..... 10,00
141 ..... 7,90
145 ..... 18,00
147 ..... 19,50
148 ..... 25,00
150 ..... 24,00
151 ..... 6,00
153 ..... 9,00
154 ..... 22,00
155 ..... 5,90
156 ..... 11,00
157 ..... 11,00
158 ..... 11,80
160 ..... 9,50
161 ..... 9,70
162 ..... 6,90
163 ..... 9,60
164 ..... 8,40
165 ..... 15,00
166 ..... 15,20
167 ..... 22,50
168 ..... 12,00
170 ..... 18,50
172 ..... 71,40
173 ..... 10,50
174 ..... 9,00
175 ..... 8,00
176 ..... 16,00
180 ..... 6,70
181 ..... 19,80
182 ..... 8,40
188 ..... 22,00
190 ..... 12,00
191 ..... 15,00
192 ..... 10,80
193 ..... 10,00
194 ..... 17,00
195 ..... 8,50
196 ..... 10,00
198 ..... 9,60
199 ..... 15,00
221 ..... 24,00
240 ..... 19,00
241 ..... 17,50
242 ..... 12,50
243 ..... 12,00
244 ..... 29,00
245 ..... 22,00
247 ..... 13,00
251 ..... 7,20
253 ..... 15,10
257 ..... 14,00
258 ..... 9,60
259 ..... 18,50
260 ..... 5,00
266 ..... 9,00
269 ..... 18,00
273 ..... 12,00
287 ..... 59,00
290 ..... 11,50
324 ..... 18,80
365 ..... 14,00
366 ..... 11,00
367 ..... 11,00
368 ..... 11,00
373 ..... 19,50
374 ..... 24,00
377 ..... 20,50
379 ..... 9,00
390 ..... 22,00
393 ..... 14,00
490 ..... 12,00
510 ..... 2,50
75
492 ..... 75,00
81
LS496 ..... 28,00

## MICROPROCESSEURS

**MOTOROLA**
MC 1488 ..... 12,00
MC 1489 ..... 12,00
MC 1496 ..... 20,00
MC 6800 ..... 58,00
MC 6802 ..... 65,00
MC 6809A ..... 119,40
MC 6810A ..... 23,00
MC 6821A ..... 17,00
MC 6840A ..... 60,00
MC 6844 ..... 110,00
MC 6845 ..... 86,80
MC 6850A ..... 39,00
MC 6860 ..... 128,00
MC 6875 ..... 59,00

**INTEL**
8080 ..... 60,90
8085 ..... 102,00
8087 ..... 2200,00
8088 ..... 269,00
8205 ..... 101,20
8212 ..... 34,00
8216 ..... 50,00
8224 ..... 109,00
8228 ..... 48,00
8238 ..... 48,00
8250 ..... 242,00
8251 ..... 140,00
8253 ..... 68,00
8255 ..... 49,00
8257 ..... 52,00
8259 ..... 58,00
8279 ..... 119,00

**ZILOG Z80**
CPU ..... 72,00
PIO ..... 58,00
CTC ..... 58,00
DMAC ..... 190,00
SIO ..... 160,00

**Z84**
C00CPV ..... 249,00
C20P10 ..... 249,00
30CTC ..... 249,00

**EE PROM**
NMC 9306 35,00

**MEMOIRE**
MM 2114 ..... 19,00
MM 4116 ..... 24,70
MM 4164 ..... 25,00
MM 2708 ..... 87,00
MM 2716 ..... 48,00
MM 2532 ..... 49,00
MM 2732 ..... 49,00
MM 2764 ..... 35,00
MM 6116 ..... 89,00
63 S 141 ..... 55,30
6665.200 ..... 82,50
COM 8126 ..... 140,00
DM 8578 ..... 40,80
27128 ..... 45,00
41256 ..... 79,00

**DIGITAL ANALOG.**
AD 7520 ..... 129,00
AD 7521 ..... 168,00
AD 7523 ..... 54,00

**ROCWELL 2 MHz**
6502A ..... 100,00
6522A ..... 96,00
6532A ..... 145,00
6551A ..... 90,00
NS INS
8155 ..... 76,80

**DIVERS**
SFF 364 ..... 130,00
N8T 26 ..... 19,40
N8T 95 ..... 13,20
N8T 96 ..... 13,20
N8T 98 ..... 19,20
UPD 765 ..... 199,00

**CDP**
1802 ..... 135,00
1822 CE ..... 96,00
1822 E ..... 110,00
1824 ..... 69,00
1851 ..... 151,00
1852 ..... 66,00
1853 ..... 63,00
1854 ..... 105,00

## TRANSISTORS

**AC**
125 ..... 4,00
126 ..... 4,00
127 ..... 4,00
128K ..... 5,20
132 ..... 3,90
180 ..... 4,00
180K ..... 5,00
181 ..... 5,00
181K ..... 6,00
187 ..... 4,50
187K ..... 5,00
188 ..... 4,00
188K ..... 5,00

**AD**
149 ..... 9,00
161 ..... 6,00
162 ..... 7,00

**AF**
109 ..... 10,00
116 ..... 16,00
117 ..... 16,00
121 ..... 13,50
124 ..... 4,80
125 ..... 4,80
126 ..... 4,80
127 ..... 4,80
139 ..... 5,00
239 ..... 6,00

**ASZ**
15 ..... 15,00
16 ..... 15,00
18 ..... 15,00

**BC**
107A ..... 2,00
107B ..... 2,00
108A ..... 2,00
108B ..... 2,00
108C ..... 2,00
109 ..... 2,00
117 ..... 6,50
140 ..... 6,00
141 ..... 4,00
147 ..... 2,00
148A ..... 2,00
148B ..... 2,00
148C ..... 2,00
157 ..... 2,20
160 ..... 6,00
161 ..... 4,00
171 ..... 4,00
172 ..... 2,20
177 ..... 2,80
178 ..... 2,80
179 ..... 2,80
204 ..... 2,60
207 ..... 2,10
208A ..... 3,40
208C ..... 3,40
209 ..... 2,80
209C ..... 2,80
212 ..... 2,80
237 ..... 2,80
238 ..... 1,80
239 ..... 1,80
251 ..... 1,80
307 ..... 1,80
308 ..... 1,80
309 ..... 1,80
317 ..... 2,00
318 ..... 2,00
327 ..... 2,50
328 ..... 2,50
337 ..... 3,20
338 ..... 3,20
407 ..... 2,10
408B ..... 2,10
408C ..... 2,10
417 ..... 3,20
418 ..... 2,00
516 ..... 3,45
517 ..... 3,00
546A ..... 2,00
547 ..... 2,00
548 ..... 2,00
549 ..... 2,00
550 ..... 1,30
556A ..... 1,00
557 ..... 1,00
558 ..... 2,00
559 ..... 2,00
560 ..... 1,90

**BD**
115 ..... 10,00
124 ..... 14,00
135 ..... 4,50
136 ..... 4,50
137 ..... 5,00
138 ..... 5,00
139 ..... 5,20
140 ..... 5,80
166 ..... 4,00
169 ..... 6,00
170 ..... 6,40
183 ..... 21,00
235 ..... 7,50
236 ..... 7,20
241 ..... 6,10
237 ..... 6,50
238 ..... 5,20
262 ..... 10,00
263 ..... 9,00
266 ..... 10,50
267 ..... 12,00
435 ..... 6,50
436 ..... 6,50
437 ..... 8,00
438 ..... 8,00
439 ..... 8,00
440 ..... 8,00
441 ..... 11,00
442 ..... 11,00
507 ..... 11,00
508 ..... 11,00
561 ..... 12,00
562 ..... 12,00

**BDX**
18 ..... 20,00
62B ..... 22,00
63B ..... 21,00
64B ..... 24,00
65B ..... 24,00
66B ..... 28,00
67B ..... 28,00
77 ..... 8,00
78 ..... 8,00

**BDY**
20 ..... 14,00
56 ..... 19,00
58 ..... 36,00

**BF**
115 ..... 5,80
167 ..... 3,80
173 ..... 4,20
177 ..... 4,80
178 ..... 4,80
179 ..... 6,80
180 ..... 6,80
181 ..... 6,80
182 ..... 5,60
183 ..... 5,20
184 ..... 6,80
185 ..... 3,80
194 ..... 2,40
195 ..... 2,80
196 ..... 2,80
197 ..... 2,80
198 ..... 3,80
199 ..... 3,80
200 ..... 4,80
233 ..... 3,50
238 ..... 3,90
240 ..... 3,10
245B ..... 5,60
256 ..... 5,70
259 ..... 3,80
336 ..... 5,00
337 ..... 5,00
338 ..... 6,50
394 ..... 3,20
451 ..... 4,50
459 ..... 8,00
470 ..... 4,50
494 ..... 3,20
495 ..... 3,20

**BFT**
66/67 ..... 20,00

**BFY**
90 ..... 10,00

**BU**
104 ..... 19,00
105 ..... 16,00
126 ..... 16,00
133 ..... 16,00
204 ..... 22,00
205 ..... 19,00
207 ..... 19,00
208 ..... 19,00
326 ..... 18,00

**BUX**
37 ..... 56,00
81 ..... 63,00

**TIP**
29A ..... 4,50
30A ..... 4,80
31A ..... 4,80
32A ..... 6,50
33B ..... 7,50
34B ..... 8,50
35B ..... 14,50
36B ..... 18,00
41B ..... 6,00
122 ..... 12,00

**VN**
46AF ..... 22,00
66AF ..... 17,00
88AF ..... 19,00

**2N**
706 ..... 3,50
708 ..... 2,30
730 ..... 3,50
753 ..... 4,50
918 ..... 3,70
930 ..... 3,90
1613 ..... 3,50
1711A ..... 3,10
1889 ..... 3,80
1890 ..... 3,50
1893 ..... 4,20
2218 ..... 3,50
2219A ..... 3,40
2222 ..... 2,00
2369 ..... 3,50
2646 ..... 9,00
2647 ..... 9,00
2904A ..... 3,20
29051 ..... 3,20
2907A ..... 2,20
3053 ..... 3,60
3054 ..... 9,50
3055 60V ..... 5,00
100V ..... 9,50
3553 ..... 25,00
3819 ..... 3,80
3906 ..... 5,00
4416 ..... 8,70

## CHERCHEZ PLUS

**CIRCUITS INTEGRES**
LM311 ..... 7,50
LM317 ..... 7,00
LM324 ..... 9,00
LM360 ..... 70,00
TBA950 ..... 32,00
TBA970 ..... 48,00
TDA1034 ..... 32,00
TDA4560 ..... 36,00
4001 ..... 3,00
4013 ..... 7,00
4014 ..... 8,00
4016 ..... 8,00
4020 ..... 13,00
4022 ..... 9,60
4029 ..... 9,00
4035 ..... 8,00
4040 ..... 9,00
4046 ..... 13,00
4051 ..... 12,00
4053 ..... 13,00
4066 ..... 6,00
4070 ..... 9,00
4076 ..... 8,00
4081 ..... 6,00
4093 ..... 7,00
4520 ..... 12,00
4528 ..... 12,00
7805 (TO220) ..... 4,80
7812 (TO220) ..... 4,80
74 LS 00 ..... 2,90
74 LS 04 ..... 8,00
74 LS 06 ..... 8,00
74 LS 22 ..... 8,00
74 LS 74 ..... 9,00
74 LS 123 ..... 13,00
74 LS 139 ..... 10,00
74 LS 156/161 ..... 9,70
74 LS 175 ..... 8,00
74 LS 221 ..... 24,00
74 LS 244 ..... 29,00
74 LS 245 ..... 22,00

**SEMI CONDUCTEURS**
2N4416 ..... 8,70
2N2222 ..... 2,00
2N2907 ..... 2,20
DIODES 1N4001 ..... 0,90
DIODES 1N4148 ..... 0,30
LEDS ⌀ 5 mm ..... 1,00

**MICROPROCESSEURS**
2716 ..... 42,00
2016 ..... 128,00
Z80 A ..... 38,00
6116 ..... 89,00

**DIVERS**
Bouton poussoir ouvert repos ..... 3,00
Interrupteurs unipolaires ..... 9,00
Potentiomètre 4.7 K ..... 56,00
Potentiomètre 10K ..... 56,00
Transformateur 5 V/15 V ..... 45,00
Prise péritel mâle ..... 13,00
Câble blindé 6 cond. le m ..... 16,00
Coffret D70 ..... 79,50

**TRIMERS 10 TOURS**
100 Ω 4,7 kΩ 1 kΩ 20 kΩ
220 Ω 10 kΩ 2,2 KΩ 50 KΩ
**L'unité** ..... 19,00

## SUPER PROMOTION

Led rouge ⌀ 5 mm très haute luminosité.
A l'unité ..... 4 F pièce
Par 10 ..... 2,50 F pièce
Par 100 ..... 1,90 F pièce

## LED SPECIALES

**Subminiature** ⌀ 18 mm ..... 2,50
**Clignotantes** ⌀ 5 mm ..... 8,50
Par 10, pièce : ..... 7,90
**BICOLORES**
Rouge, vert, ⌀ 5 mm ..... 8,50
Par 10, l'unité ..... 7,90
**TRICOLORES**
Rectangulaires, vert, rouge, orange ..... 8,50
Par 10, pièce : ..... 7,90

## CONDENSATEURS

**CHIMIQUES**

| µF | 16 V | 25 V | 40 V | 63 V |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1,20 |
| 2,2 | | | | 1,40 |
| 4,7 | | | | 1,40 |
| 10 | | | | 1,70 |
| 22 | 1,20 | 1,20 | 1,40 | 1,70 |
| 47 | 1,60 | 1,80 | 1,70 | 1,70 |
| 100 | 1,60 | 1,80 | 1,70 | 2,00 |
| 220 | 1,60 | 1,80 | 1,70 | 2,00 |
| 470 | 1,60 | 2,20 | 4,80 | 4,50 |
| 1000 | 3,00 | 3,60 | 4,60 | 7,70 |
| 2200 | 4,50 | 6,00 | 9,00 | 11,00 |
| 4700 | 10,00 | 15,00 | 22,00 | 35,00 |

**PROFESSIONNELS SAFCO FELSIC 038**

| µF | 40 V | 63 V | 100 V |
|---|---|---|---|
| 2200 | — | 45,00 | — |
| 4700 | 51,00 | 63,00 | 95,00 |
| 10000 | 75,00 | 110,00 | 162,00 |
| 22000 | 125,00 | 250,00 | 290,00 |

**MKH Siemens**
Utilisés par ELEKTOR
de 1 nF à 18 nF ..... 1,20
de 22 nF à 47 nF ..... 1,20
de 56 nF à 100 nF ..... 1,20
de 120 nF à 220 nF ..... 1,70
de 270 nF à 470 nF ..... 2,40
de 560 nF à 820 nF ..... 2,60
1 µF ..... 4,00
1,5 µF ..... 5,00
2,2 µF ..... 6,00
Non tenus en stock
1,8 - 2,7 - 5,6 - 27 - 180 - 270 - 390 - 560 - µF

**TANTALE «GOUTTE» ET CYLINDRIQUES**
25 V 10 µF ..... 3,50
1 µF ..... 2,10 22 µF ..... 9,60
1,5 µF ..... 2,10 **16 V**
2,2 µF ..... 2,10 47 µF ..... 16,00
4,7 µF ..... 2,75 68 µF ..... 19,00
6,8 µF ..... 2,75 100 µF ..... 19,00

## CRISTAUX LIQUIDES

**LCD**
3031. Dim. : 12 × 7, 3 digits 1/2 ..... 95,00
4 digits 1/2 ..... 135,00

## PHOTO TRIACS

MOC 3020 16,00 MCS 2400 18,00

## LED

**LED BICOLORE PLATE C10J**
2 pattes, pièce ..... 12,00
Changement de couleur par inversion de polarité.

⌀3, ⌀5. Jaune, verte
Pièce : ..... 1,70
Par 10, pièce : ..... 1,20
Rouge : 1,00. Par 10 : 0,80

**Plate, arrondie.** Rouge, verte.
Pièce : ..... 2,25
Par 10, pièce : ..... 1,80
Orange, jaune, pièce : ..... 2,60
Par 10, pièce : ..... 2,00

**Plate rectangulaire,** 7,2 × 2,4 mm. Jaune, orange
Pièce : ..... 3,20
Par 10, pièce : ..... 2,90
Rouge, verte : ..... 2,90
Par 10, pièce : ..... 2,50

**Carrée.** 5 × 5 mm. Jaune, orange : ..... 3,20
Par 10, pièce ..... 2,80
Rouge, vert : ..... 2,60
Par 10, pièce : ..... 2,20

**Triangulaire.** Jaune, orange.
Pièce : ..... 2,90
Par 10, pièce : ..... 2,60
Rouge, verte, pièce : ..... 2,60
Par 10, pièce : ..... 2,10

**Clips pour Led** ⌀ 3 ou 5, noir.
Pièce : ..... 0,40
Par 10, pièces : ..... 0,30

**SUPPORTS LED** métal très esthétique
⌀ 3 ..... 4,80 F • ⌀ 5 ..... 4,00
**LED ROUGE**
3 mm ⌀ ..... 1,00
5 mm ⌀ ..... 1,00
par 10, l'unité ..... 0,90
**LED ROUGE, JAUNE OU VERTE**
8 mm ⌀ ..... 5,80
10 mm ⌀ ..... 7,80

## RESISTANCES

A COUCHES METAL, 1, 2 W. 2%
Prix à l'unité 1,00
Par 10, même valeur l'unité 0,80

**A COUCHES 5%**
Valeurs normalisées de 2,2 Ω à 10 MΩ
1/4 et 1/2 watt, pièce : ..... 0,20
**A PARTIR DE 100 PIECES : 0,15**
**(Minimum par valeur : 10 pièces)**
1 watt : 0,80 - 2 watts : 0,90
Toutes valeurs normalisées en stock

**Résistances RB 59 5 w toutes valeurs de 0,1 à 68 Ω** ..... 5,80
**A PLAT** 1, 2, 7, 3,3, 4,7, 10 et 15 kΩ 6,10
**DIL** 2,2, 4,7, 10, 47 et 100 kΩ ..... 12,00

**TRIMER**
**15 tours ajustables** de 10 Ω à 1 MΩ avec vis sans fin ..... 10,00

**Au pas de 2,54 mm horizontal**
1 tour ajustable de 100 Ω ..... 2,20

## ZENER

**0,4 W (au dessous de 4,7 V)** ..... 3,00

**(Au dessus de 4,7 V) 0,4 W : ..... 1,00**
**et 1 W :** ..... 2,00

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4,7 V | 7,5 V | 12 V | 22 V |
| 5,1 V | 8,2 V | 13 V | 24 V |
| 5,6 V | 9,1 V | 15 V | 27 V |
| 6,2 V | 10 V | 18 V | 30 V |
| 6,8 V | 11 V | 20 V | 39 V |

**5 W : 5,00**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5,6 V | 12 V | 24 V | 100 V |
| 9,1 V | 15 V | 27 V | 150 V |

## THYRISTORS

2N 1595 - 800 mA - 600 V ..... 11,00
TY 6008 - 6 A - 880 V ..... 19,00
TD 4F - TV ..... 39,00
TD 3F - TV ..... 39,00
BTW 27600 - TV ..... 39,00
BT 113 - TV ..... 39,00
BT 119 - TV ..... 39,00
BT 112 D - TV ..... 39,00
BT 120 - TV ..... 39,00

## TRANSFO

9 V - 2 × 12 V - 2 × 15 V - 2 × 24 V

3 VA ..... 49,00 5 VA ..... 55,00
8 VA ..... 59,00 12 VA ..... 65,00
25 VA ..... 79,00 40 VA ..... 115,00
60 VA ..... 125,00 100 VA ..... 149,00

## C MOS

**CD**
4000 ..... 2,10
4001 ..... 3,00
4002 ..... 2,10
4007 ..... 6,00
4008 ..... 11,00
4009 ..... 9,00
4010 ..... 9,00
4011 ..... 3,00
4012 ..... 6,00
4013 ..... 7,00
4014 ..... 8,00
4015 ..... 15,00
4016 ..... 8,00
4017 ..... 8,00
4018 ..... 9,00
4019 ..... 4,50
4020 ..... 13,00
4021 ..... 9,00
4022 ..... 9,60
4023 ..... 2,20
4024 ..... 8,00
4025 ..... 5,00
4026 ..... 13,00
4027 ..... 7,50
4028 ..... 9,00
4029 ..... 9,00
4030 ..... 6,00
4031 ..... 9,50
4033 ..... 11,00
4034 ..... 10,00
4035 ..... 8,00
4036 ..... 19,00
4040 ..... 9,00
4041 ..... 3,50
4042 ..... 8,00
4043 ..... 5,50
4044 ..... 9,00
4046 ..... 13,00
4047 ..... 9,00
4048 ..... 9,00
4049 ..... 6,00
4050 ..... 7,00
4051 ..... 12,00
4052 ..... 9,50
4053 ..... 13,00
4054 ..... 8,50
4055 ..... 10,00
4060 ..... 10,00
4066 ..... 6,00
4068 ..... 4,00
4069 ..... 6,00
4070 ..... 9,00
4071 ..... 6,00
4072 ..... 6,00
4073/4075 ..... 3,00
4076 ..... 8,00
4077 ..... 3,00
4078 ..... 7,00
4081 ..... 6,00
4082 ..... 6,00
4085 ..... 4,00
4086 ..... 4,50
4089 ..... 14,50
4093 ..... 7,00
4094 ..... 13,50
4095 ..... 7,50
4096 ..... 14,50
4097 ..... 7,50
4098 ..... 11,00
4099 ..... 19,50
4501 ..... 13,00
4511 ..... 9,00
4515 ..... 28,00
4518 ..... 7,50
4520 ..... 12,00
4528 ..... 12,00
4536 ..... 25,00
4538 ..... 26,90
4539 ..... 27,60
4556 ..... 11,00
4566 ..... 20,00
4584 ..... 9,00
4585 ..... 7,50
40103 ..... 19,00
40106 ..... 19,00
40174 ..... 12,00

## PONTS

1,5A 200 V . 3,50 5A 400 V . 19,00
1,5A 400 V . 4,20 10A 200 V 25,00
4A 200 V . 9,50 25A 400 V 29,00
4A 400 V . 12,00 ZN431 prog 32,00
5A 200 V . 15,00

## DIODES

2A 800 V . 3,00 OA 90 ..... 1,60
3A 800 V . 4,00 200 ..... 1,90
6A 600 V . 18,00 1N 4004 ... 0,90
12A 600 V . 21,00 1N 4007 ... 0,90
20A 600 V 25,00 1N 4148 ... 0,30

## REGULATEURS VOLTAMPERE

*NOUVEAU* L 296 de 5 à 40 V sous 4 amp. Prix ..... 129,00
78L ttes val. 4,80
79L ttes val. 4,80
7805 ttes val. 4,80
7905 ttes val. 4,80

## COMPOSANTS JAPONAIS

HA 1368 . 39,00 UPC 1181H 28,00
HA 1377 . 38,00 UPC 1182H 29,00
LA 4420 . 36,00 UPC 1185H 61,00
TA 7205 . 25,00 UPC 1186H 22,00
TA 7217AP 31,00 UPC 1230 39,00
TA 7222AP 35,00 2SK 50 ... 75,00
TA 7227P . 58,00 2SK 135 . 75,00
TA 7230P . 30,00

## QUARTZ

1 MHz ..... 49,50 8 MHz ..... 42,20
1,008 MHz . 45,00 8,67 MHz ... 49,00
1,8432 MHz . 45,00 10 MHz ..... 47,50
2 MHz ..... 49,00 14,430 MHz . 49,00
2,5 MHz ..... 49,00 15 MHz ..... 45,00
3,2768 MHz . 45,00 16 MHz ..... 45,00
3,684 MHz .. 57,40 17,430 MHz . 45,00
4 MHz MP40 42,20 9 MHz MP180 47,00
4,19 MHz ... 41,00 27 MHz ..... 38,50

## AFFICHEURS

MAN 4640, 11 mm cc orange ..... 25,00
MAN 4740, 11 mm cc rouge ..... 29,00
D350 PK/FND 550/TIL 702, 13 mm cc rouge ..... 12,00
MAN 8940, 20 mm cc rouge ..... 29,00
D352PK/TIL718, 13 mm cc vert ..... 19,00
MAN 4610, 11 mm ac orange ..... 25,00
MAN 4710, 11 mm ac rouge ..... 25,00
D350 PA/FND 508/TIL 701, 13 mm ac rouge ..... 15,00
MAN 8910, 20 mm ac rouge ..... 35,00
D352 PA/TIL 717, 13 mm ac vert ..... 19,00

## JOSTIKIT et JOKIT

**FM 108S.** Mini tuner FM stéréo . **296 F**
**JK 105.** Scanner VHF de poche . **662 F**
**MHF 95.** Micro HF/FM ..... **86 F**
**Stéréo imager.** Stéréo spatiale pour FM 108S ..... **209,00 F**
**Digecho 64.** Echo digital avec mémoire de 64 K Ram ..... **768,00 F**
**AS26.** Ampli HiFi stéréo 2 × 6 W **197 F**
**FH 385.** Ampli d'auteur UHF/VHF **104 F**
**RUS 5M.** Alarme à ultrasons . **248,00 F**
**HF 65.** Emetteur FM 88 - 108 MHz **62,50 F**
**HF 385.** Ampl. d'antenne VHF-UHF **104,00 F**
**395.** Préamplific. d'antenne ..... **33,90 F**
**JK 15.** Récepteur IR avec relais **173,00 F**
**JK 16.** Emetteur IR 5-10 mètres **111,00 F**
**TC 256/RC 256.** Ensemble de télé-commande ..... **558 F**
**HYPER 15.** Radar ..... **370 F**
**DB100.** Batterie électronique ..... **322 F**

## PROMOTION

MC 68000 L8 ..... 390 F
MC 68000 L10 ..... 490 F
MC 68488 ..... 190 F
UPD 765 ..... 179 F
MC 68701 ..... 380 F
MC 68705 LP3 ..... 280 F
EF 9306 ..... 225 F
EF 9368 ..... 75 F

## DIACS

Unité ..... 2,20
Par 5 l'unité 1,80
15A. 700 V 19,00
25A. 400 V 39,00

## TRIACS

**400 volts**
6/8 amp. . 3,70
Par 20 ..... 3,20
Par 100 ..... 2,00

**400 volts**
10 ampères 11,00
Par 5 ..... 9,00
Par 20 ..... 8,00

41256 les 4 **135F**

4164 les 9 **135F**


ACER

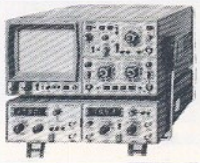
**ACER composants**
42, rue de Chabrol,
75010 PARIS. ☎ 47.70.28.31

**REUILLY composants**
79, boulevard Diderot,
75012 PARIS. ☎ 43.72.70.17

***Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures (Reuilly fermé lundi matin).***
*Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent varier selon nos approvisionnements.* TELEX OCER 643 608
• CREDIT P

# HAMEG - METRIX - BECKMAN - FLUKE - BK ...

## SYSTEMES MODULAIRES HAMEG 8000



HM 8001. Module de base avec alimentation pour recevoir 2 modules simultanément ..... **1550 F**

HM 8011. Multimètre numérique 3 3/4 chiffres ..... **2260 F**

HM 8021. Fréquencemètre 0 à 1 GHz ..... **2478 F**

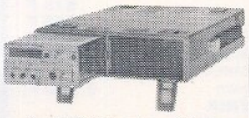
HM 8027. Distortiomètre ..... **1648 F**

HM 8030. Générateur de fonctions. Tensions continue, sinusoïdale. Carrée. Triangle. De 0,1 à 1 MHz ..... **1850 F**

HM 8032. Générateur sinusoïdal de 20 H à 20 MHz sorties : 50/600 Ω ..... **1850 F**

HM 8035. Générateur d'impulsions 22 Hz à 20 MHz ..... **2950 F**

## SYSTEME MODULAIRE/APPAREIL DE BASE FI 8001 COMPATIBLE HAMEG



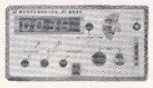
Le coffret FI 8001 peut recevoir 2 appareils du système modulaire. Au total 8 tensions indépendantes entre elles et isolées permettent l'alimentation individuelle de tous types de modules. Après enfichage, chaque module est prêt pour une mise en service immédiate. Tensions d'alimentation des modules.

### POSTE DE CLAQUAGE FI 6030

0 à 3 kV AC, DC
Affichage numérique de V et I.
Sortie sur imprimante.

Prix : ..... **5499 F**

### MEGOHMMETRE FI 6040



1 MΩ à $16^2$ MΩ de 45 à 1000 V.
Sortie sur imprimante.

Prix : ..... **7499 F**

### CAPACIMETRE FI 6180

1 pF à 2000 uF. Résolution 0,1 pF
Précision 1%
Affichage numérique.

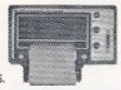
Prix : ..... **1870 F**

### ALIMENTATION FI 6160

2 x 25 V ou 1 x 50 V/0,4 A
1 x 5 V/0,6 A
Affichage numérique.

Prix : ..... **1670 F**

### IMPRIMANTE FI 6200



Sur 24 colonnes.

Entrée BDC série/parallèle.
Entrée analogique.
Compteur d'événements.

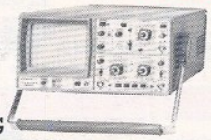
Prix : ..... **9200 F**

### NOUVEAU OSCILLOSCOPE HM 203/5

Double trace. 2 x 20 MHz. 2 mV à 20 V. Addition, soustraction, déclencheur, DC-AC-HF-BF. Testeur composant incorporé. Avec 2 sondes combinées.

Tube rectangulaire 8 x 10.
Loupe x 10 ..... **3650 F**

avec Tube rémanent ..... **4250 F**



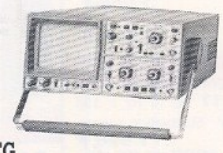
HAMEG

### OSCILLOSCOPE HM 204/2

Double trace. 2 x 22 MHz. 2 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. Retard balayage de 100 nS à 1 S. Avec 2 sondes combinées.

Tube rectangulaire 8 x 10 ..... **5580 F**

Tube rémanent ..... **5989 F**



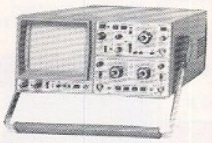
HAMEG

### OSCILLOSCOPE HM 605

Double trace. 2 x 60 MHz. 1 mV/cm avec expansion Y x 5. Ligne de retard. Post-accélération. 14 KV.

Avec sondes combinées. ..... **7480 F**

Tube rémanent ..... **7880 F**

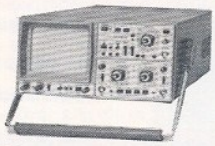


HAMEG

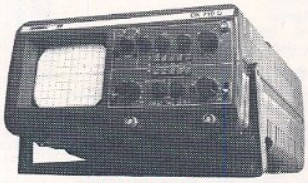
### OSCILLOSCOPE HM 208

Double trace. 2 x 20 MHz. A mémoire numérique. Sens maximum. 1 mV. Fonction xy. (Sur commande).

Avec 2 sondes combinées. ..... **19290 F**



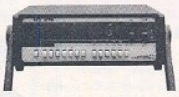
HAMEG



### METRIX OX 710 C

2 x 15 MHz ..... **3540 F**

### MULTIMETRE MX 579



20.000 points de mesure (41/2 Digits).
- Affichage lumineux à LED de 20 mm et repérage des fonctions par diodes électroluminescentes.
- Mesures en valeurs efficaces vraies (R.M.S.)
- Bande passante jusqu'à 200 kHz (2 dB)
- Mesure de l'alternatif en dBm
- Double isolement classe II
- Option Bus IEEE 488.

Prix : ..... **3550 F**

### ACCESSOIRES OSCILLOSCOPES

HZ 30. Sonde directe X 1 ..... 100 F
HZ 32. Câble BNC-BAN ..... 65 F
HZ 34. Câble BNC-BNC ..... 65 F
HZ 35. Sonde Div. x 10 ..... 118 F
HZ 36. Sonde combinée x 1 x 10 ..... 212 F
HZ 37. Sonde Div. x 100 ..... 270 F

### ETUIS POUR «METRIX»

AE 104 pour MX 453, 462, 202.
AE 181 pour MX 130, 430, 230.
AE 182 pour MX 522, 62, 63, 75.
AE 185 pour MX 111.

PRIX ..... **249 F**

### MULTIMETRE ANALOGIQUE ET NUMERIQUE MX573

- 8 fonctions. • 35 calibres de mesure.
- Précision de base 0,1 %.
- Grande sensibilité (calibre 20 mV ~ et —).
- Grande impédance d'entrée (10 MΩ en —).
- Bande passante de 20 Hz à 25 kHz (0,5dB). • Mesure directe en dBm,
- Commutation automatique de polarité, analogique et numérique.
- Testeur de continuité sonore.
- Testeur de diodes • Systèmes d'accessoires très complet.

Prix : ..... **2840 F**

## METRIX

**MX 563**
2000 points. 26 calibres. Test de continuité visuel et sonore. 1 gamme de mesure de température.
PRIX ..... **2190 F**

**MX 522**
2000 points de mesure 3 1/3 digits. 6 fonctions. 21 calibres 1000 V/CC. 750 V/AC.
PRIX ..... **879 F**
MX 502 ..... **889 F**

**MX 562**
2000 points. 3 1/2 digits, précision 0,2 %. 6 fonctions. 25 calibres.
PRIX ..... **1150 F**

**MX 575**
20000 points. 21 calibres. 2 gammes. Compteur de fréquence.
PRIX ..... **2549 F**

**MX 202 C**
T.DC 50 mV à 1000 V.T. AC 15 à 1000 V.T. AC 15 à 1000 V, Int. DC 25µA à 5 A. Int. AC 50 mA à 5 A. Résist. 10Ω à 12 MΩ. Décibel 0 à 55 dB. 40000 Ω/V.
Prix ..... **1019 F**

**MX 462 G**
20000 Ω/V CC/AC. Classe 1,5. VC : 1,5 à 1000 V. VA : 3 à 1000 V. IC : 100 µ à 5 A. IA : 1 mA à 5 A. Ω : 5 Ω à 10 m Ω.
PRIX ..... **741 F**

**MX 430**
Pour électronicien.
40000 Ω/V. DC
4000 Ω/V. AC
Avec cordon et piles
PRIX ..... **936 F**
Etui AE 181
Prix ..... **169 F**

**MULTIMETRE ANALOGIQUE MX 111**
42 gammes. 20000 ΩV-CC. 6320 ΩV-CA. 1600 V/CC-CA 2 bobines d'entrée sur tous les calibres. Protection 220 V. Cadran panoramique. Dwellmètre automobile et capacimètre balistique
Prix ..... **549 F**

**ALIMENTATION SECTEUR 220 V**
3-4, 5-6-7, 5-9-12 Volts.

300 mA **29 F**
500 mA **59 F**
700 mA **69 F**

## BECKMAN

NOUVEAU
**9020.** 2 x 20 MHz avec ligne retard ..... **4738F**

**9060.** 2 x 60 MHz TTC ..... **14225F**

**9100.** 2 x 100 MHz TTC ..... **18970F**

## NOTRE SELECTION : FLUKE

**73** — 3200 points. Affichage numérique et analogique par Bargraph gamme automatique précision 0,7%. Avec étui. **889F**

**75** — 3200 points. Même caractéristiques que 73. Précision 0,5%. Avec étui. **1126F**

**77** — 3200 points. Mêmes caractéristiques que 73 et 75. Précision 0,3%. Avec étui. **1589F**

MULTIMETRES
FLUKE 73 ..... **889 F**
FLUKE 75 ..... **1126 F**
FLUKE 77 ..... **1589 F**
BECKMAN
T100B ..... **779 F**
T110B ..... **936 F**
TECH 300A ..... **1180 F**
DM15 ..... **599 F**
DM20 ..... **669 F**
DM25 ..... **799 F**
DM40 ..... **725 F**

Générateur BF AG1000 MONACOR ..... **1580 F**
Générateur HF SG1000 MONACOR ..... **1453 F**
Générateur TV PAL/SECAM, UHF/VHF ELC 689 ..... **9997 F**
Générateur ELC BF 791 S ..... **945 F**
Générateur de fonctions BK3010 ..... **3390 F**
Générateur de fonctions BK2432 ..... **1897 F**
Mire Couleur Sadelta MC11L Secam ..... **3160 F**
Mire couleur Sadelta MC11 Pal ..... **2845 F**
Mire labo Sadelta MC32L Secam ..... **4799 F**
Mire Labo Sadelta version Pal ..... **4570 F**
Transistormètre BK 510 ..... **1920 F**
Transistormètre Pantec ..... **399 F**

Multimètre 1015 ..... **129 F**
Multimètre Centrad 819 ..... **469 F**
Multimètre Centrad 312 ..... **379 F**
Promotion : Combicheck ..... **299 F**
Perifelec Digitest 82 ..... **1897 F**
Perifelec 680R ..... **499 F**
Perifelec 680G ..... **420 F**
Perifelec ICE 80 ..... **329 F**
Pantec multimètre Major 20K ..... **399 F**
Pantec multimètre Major 50K ..... **590 F**
Pantec multimètre PAN 3003 ..... **890 F**
Pantec multimètre Banana ..... **329 F**
Pantec Explorer ..... **659 F**

Fréquencemètre de 1 Hz à 100 MHz ELC FR 853 ..... **1423 F**
Fréquencemètre Thandard PFM200 ..... **899 F**
Capacimètre BK 820 ..... **2450 F**
Capacimètre Pantec ..... **490 F**
Millivoltmètre Leader LMV181A ..... **2999 F**
Alimentations ELC stabilisés AL 841 ..... **196 F**
AL 812 ..... **640 F,** AL 745 AX ..... **563 F,** AL 781 ..... **1540 F**
Convertisseur ELC ..... **2164 F**
Alimentations PERIFELEC LPS 303 ..... **1879 F,**
LPS 154 ..... **1269 F,** LPS 308 ..... **5870 F**
Convertisseur Perifelec CS 130 ..... **1750 F**
Alimentation variable ..... **499 F**
Décade de résistance RD 1000 ..... **599 F**

**ACER composants**
42, rue de Chabrol,
75010 PARIS. ☎ 47.70.28.31
Telex 643 608

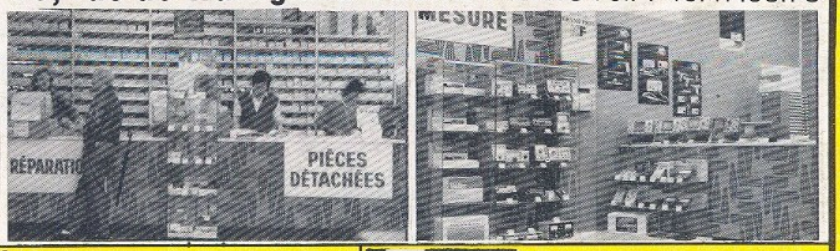
**REUILLY composants**
79, boulevard Diderot,
75012 PARIS. ☎ 43.72.70.17
Telex 643 608

# SYPER

Télex : SYPER 218488 F

Beckman · metrix · elc · MONACOR · LEADER · Weller

**60, rue de Wattignies 75012 PARIS** Tél. : 43.47.58.78




## ALARMES — MONACOR

**DA994** centrale d'alarme 4 zones séparées **998 F**
**DA996** centrale d'alarme 6 zones séparées **1 598 F**
**NPA 12/6** accumulateur 12 V 6 A **275 F**
**MG 303** radar de présence à micro-ondes **779 F**
**VSS99** radar de surveillance à ultra-son **327 F**
**SAS3AR** contact inverseur ILS de porte **16 F**
**SS15** détecteur de choc **18 F**
**AS1200** sirène 120 dB 12 V 1,5 A **238 F**

## ALIMENTATIONS — elc

**AL841** 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V 1 A **196 F**
**AL745** 2 à 15 V 3 A **563 F**
**AL812** ⊂ à 30 V 2 A **652 F**
**AL781** ⊂ à 30 V 5 A **1 540 F**
**AL823** 2 × ⊂ à 30 V ou ⊂ à 60 V 5 A **3 024 F**

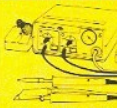
## ANALYSEUR LOGIQUE

**BK PRECISION MLA3300** 16 canaux, 2 mémoires, 3 fonctions : analyse des temps, analyse des états et analyse de signature. Alimentation secteur et batterie **22 370 F**

## CAPACIMETRES

**BECKMAN CM20** à rotacteur de 200 pF à 2 000 µF **1 065 F**
**LUTRON DM6013** idem à contacteur **789 F**
**MONACOR CM200** digital de 200 pF à 2 000 µF **629 F**

## ENSEMBLES DE SOUDURE



JBC

**14W** fer à souder 14 W 220 V **120 F**
**30W** fer à souder 30 W 220 V **105 F**
**40W** fer à souder 40 W 220 V **105 F**
**65W** fer à souder 65 W 220 V **140 F**

**REPAIR STATION** station de soudage et de dessoudage **4 460 F**
**DESOLD STATION** station de dessoudage **3 320 F**
**IRONMATIC** ensemble de soudage thermorégle **990 F**

**POIRE A DESSOUDER** **82 F**
**SUPPORT FER A SOUDER** **91 F**

Weller

**WTCP S** ensemble de soudage **825 F**
**WECP 20** poste de soudage thermoréglable de 150° C à 450° C **1 065 F**
**EC 2002** poste de soudage thermoréglé à affichage numérique de 60° C à 450° C **1 485 F**
**WC 100** fer à souder sans fil avec batterie incorporée, éclairage intégré, livré avec chargeur **368 F**

**VP 801 EC** ensemble de dessoudage point par point alimentation et pompe intégrée **6 405 F**
**DS 701 EC** nouvel ensemble autonome pour le soudage et le dessoudage à affichage numérique **11 150 F**
**AG 700** fer à air chaud réglable de 50° C à 450° C **8 125 F**

## FREQUENCEMETRES

**BECKMAN UC10** 5 Hz à 100 MHz 8 digits. Fréquencemètre, périodemètre, intervalle, unité de comptage, etc. **2 990 F**
**CENTRAD 346** 1 Hz à 600 MHz **1 880 F**
**ELC FR 853** 1 Hz à 100 MHz digital **1 420 F**

## GENERATEURS DE FONCTIONS

**BECKMAN FG2** générateur de fonctions sinus, carré, triangle, pulses de 0,2 Hz à 2 MHz en 7 gammes **1 978 F**

**LEADER LFG1300** générateur de fonctions de 0,002 Hz à 2 MHz **8 490 F**

## GENERATEURS BF

**LEADER LAG 120A** générateur BF. très faible distorsion 0,05 %, de 10 Hz à 1 MHz sortie 3 V RMS **3 280 F**
**LEADER LAG 126** générateur BF de 5 Hz à 500 kHz. Très très faible distorsion **7 260 F**
**MONACOR AG1000** Générateur BF de 10 Hz à 1 MHz **1 375 F**

## GENERATEURS HF

**LEADER LSG 17** de 10 Hz à 150 MHz, sortie 100 mV. Modulation interne 1 kHz **1 690 F**
**MONACOR SG 1000** de 100 kHz à 70 MHz, modulation interne et externe **1 385 F**

## MIRES

**CENTRAD** mire PAL-SECAM **9 998 F**
**LEADER LCG 398** SECAM B-C-D-G-H-I-K-L son 5,5/6/6,5 MHz (AM - FM) **12 650 F**
**LEADER LCG 404** idem PAL/SECAM **21 190 F**

## MULTIMETRES — BEST-SELLERS

LE COMBINE MULTIMETRE-CAPACIMETRE-TRANSISTORMETRE **M 3530** (décrit dans Radio Plan de mai 86). **849 F**
**METRIX MX 462 promotion exceptionnelle,** quantité limitée **698 F**

**MONACOR**
**MT 202** 20 kΩ/V analogique. Testeur automatique de transistors NPN ou PNP **278 F**
**MT 505** 10 MΩ/V analogique O central, 12 A **498 F**

## MULTIMETRES

**LUTRON DM 6010** multimètre digital 2 000 pts. Précision 0,5 % + sacoche de transport **598 F**
**DM 6011** idem + testeur transistor + sacoche **625 F**
**DM 6014** multimètre avec pince ampèremétrique 400 A + sacoche **960 F**

**BECKMAN**
**DM 25** **790 F**
**DM 73** **615 F**
**DM 77** **665 F**
**T 3020** **1 780 F**
**350** multimètre de table **2 630 F**
**360** multimètre de table, RMS, valeur efficace **3 290 F**

**METRIX**
**MX 522** multimètre 3 1/2 digits 2 000 pts **883 F**
**MX 430** analogique 40 kΩ/V **936 F**
**MX 462** analogique 20 kΩ/V **PROMO** **698 F**

**MONACOR**
**DMT 850** multimètre format de poche. Test transistor **365 F**
**DMT 870** idem sauf imp. 10 MΩ/V **397 F**
**VM 1000** millivoltmètre électronique **1 350 F**

## OSCILLOSCOPES

(vendus avec 2 sondes 1/10 + câble BNC/BNC)

**BECKMAN 9020** 2 × 20 MHz double trace **4 699 F**
**BECKMAN 9060** 2 × 60 MHz **14 225 F**
**BECKMAN 9100** 2 × 100 MHz **18 970 F**
**LEADER LBO 523** 2 × 40 MHz double trace **10 350 F**

**LBO 524 L** idem + double base de temps **13 450 F**
**LBO 518** 100 MHz 4 canaux 8 traces **23 720 F**
**METRIX OX 710 C** **3 540 F**
Autres produits sur commande.

## OUTILLAGE

**S 10** sonde combinée × 1 × 10 **220 F**
**S 60** soudure 60 % 10/10 bob. 500 g **99 F**
**P 60** pompe à dessouder **58 F**
**T 60** Teflon de rechange **10 F**
**CV 106** cordon BNC - BNC **52 F**
**GE 860** adaptateur BNC mâle / 2 bananes fem. **39 F**

Jelt — **G 60** bombe réfrigérante G.M. **58 F**
**JELTONET** + bombe nettoyante lubrifiante **58 F**

safico — **C1** bombe nettoyante tous contacts **58 F**
**F113** solvant nettoyant à sec **58 F**

Tout l'outillage pour électricien et électronicien.
DOCUMENTATION GRATUITE SUR DEMANDE.

## TOKO

| INDUCTANCES | TTC |
|---|---|
| 0,22 UH | 9,65 |
| 1,5 UH | 5,40 |
| 2,2 UH | 6,75 |
| 10 UH | 5,40 |
| 15 UH | 5,40 |
| 22 UH | 5,40 |
| 47 UH | 5,40 |
| 100 UH | 5,40 |
| 220 UH | 5,40 |
| 470 UH | 5,40 |
| **TRANSFO FI** | |
| LMC 4100 A | 18,75 |
| LMC 4101 A | 18,75 |
| LMC 4102 A | 18,75 |
| LPC 4200 A | 18,75 |
| LPC 4201 A | 18,75 |
| LPC 4202 A | 18,75 |

| | |
|---|---|
| KACS 1505 A | 20,10 |
| KACS 34342 | 20,10 |
| BTKAN 34721 | 18,75 |
| BTKAN 34722 | 18,75 |
| KXCAK 1349 | 20,10 |
| KACAK 1769 | 20,10 |
| KXCAK 80044 | 20,10 |
| ANSA 3066 HM | 26,75 |
| CNS 2K 159 DC | 21,55 |
| CNS 2K 218 DC | 21,55 |
| KNS 2K 241 DC | 21,55 |
| KNS 2 K 248 DC | 21,55 |
| CNS 2 K 509 AD | 21,55 |
| CNS 2K 781 DZ | 21,55 |
| YANS 60027 N | 20,10 |
| YANS 60033 N | 20,10 |
| KANS R 3333 | 18,75 |
| KANS K 3334 | 18,75 |
| KANS K 3335 | 18,75 |

| | |
|---|---|
| 166 NNF 10264 AG | 17,10 |
| KENS K 4028 DZ | 18,75 |
| KXNS K 4172 EK | 21,55 |
| KENS K 4434 DZ | 21,55 |
| **FILTRES CERAMIQUES MBB** | |
| SFE 5,5 M les 10 | 60,00 |
| SFE 6 M les 10 | 60,00 |
| SFE 6,5 M les 10 | 60,00 |
| **FILTRES DISCRIMINATEUR MC 10** | |
| MC 10 5,5 M les 10 | 60,00 |
| MC 10 6 M les 10 | 60,00 |
| MC 10 6,5 M les 10 | 60,00 |

## PROMO LABO KF

1 Banc à isoler 270 X 400 mm, livré en kit, à monter
1 Machine à graver 180 X 240 mm
1 Atomiseur DIAPHANE : rend transparent tout papier
3 Plaques epoxy présensibilisées 150 X 200 mm
3 Litres de perchlorure de fer
1 Sachet Révélateur

H.T. 1517,70
T.T.C. 1800,00

| T.T. L74 LS | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 2,90 | 80 | 8,10 | 172 | 71,00 | 375 | 9,00 | 41 | 3,50 | 4536 | 25,00 | 7815 | 8,00 |
| 01 | 6,50 | 81 | 12,10 | 173 | 10,50 | 377 | 20,50 | 42 | 8,00 | 4538 | 16,80 | 7824 | 8,00 |
| 02 | 4,70 | 83 | 7,30 | 174 | 9,00 | 378 | 21,60 | 43 | 6,00 | 4539 | 14,50 | 7905 | 8,00 |
| 03 | 5,75 | 85 | 13,00 | 175 | 8,00 | 379 | 21,60 | 44 | 17,20 | 4553 | 40,00 | 7912 | 8,00 |
| 04 | 3,40 | 86 | 7,80 | 176 | 11,30 | 386 | 12,80 | 46 | 12,25 | 4555 | 11,75 | 7915 | 8,00 |
| 05 | 7,80 | 89 | 41,20 | 180 | 8,30 | 390 | 13,00 | 47 | 7,80 | 4556 | 11,00 | LM301 | 8,00 |
| 06 | 8,00 | 90 | 11,00 | 181 | 19,30 | 393 | 14,00 | 48 | 7,00 | 4566 | 20,00 | 307 | 9,00 |
| 07 | 8,00 | 91 | 5,30 | 182 | 12,00 | 395 | 14,20 | 49 | 5,40 | 4575 | 39,60 | 308 | 8,00 |
| 08 | 3,80 | 92 | 5,80 | 190 | 9,50 | 398 | 24,00 | 50 | 7,00 | 4584 | 8,50 | 309K | 23,00 |
| 09 | 3,80 | 93 | 9,90 | 191 | 15,00 | 541 | 22,50 | 51 | 10,50 | 4585 | 10,00 | 310 | 35,00 |
| 10 | 3,80 | 94 | 7,90 | 192 | 10,50 | 640 | 32,90 | 52 | 8,50 | 40103 | 19,00 | 311 | 8,00 |
| 11 | 6,50 | 95 | 7,00 | 193 | 10,00 | 645 | 21,60 | 53 | 13,00 | 40106 | 19,00 | 317T | 15,00 |
| 12 | 6,50 | 96 | 7,00 | 194 | 14,60 | 670 | 21,60 | 54 | 8,50 | 40174 | 12,00 | 318 | 25,00 |
| 13 | 7,20 | 100 | 18,50 | 195 | 8,50 | 688 | 27,00 | 55 | 10,00 | | | 324 | 9,00 |
| 14 | 8,00 | 107 | 4,70 | 196 | 9,20 | | | 60 | 10,00 | **MEMOIRES** | | 337T | 15,00 |
| 15 | 3,80 | 109 | 6,50 | 198 | 11,60 | | | 66 | 6,00 | **MICRO** | | 339 | 8,00 |
| 16 | 7,00 | 112 | 7,20 | 199 | 14,90 | **C MOS** | | 68 | 4,00 | **PROCESSEURS** | | 348 | 15,00 |
| 17 | 9,40 | 113 | 4,20 | 221 | 19,60 | 4000 | 2,90 | 69 | 5,40 | MC 6800 | 58,00 | 349 | 20,00 |
| 20 | 3,50 | 121 | 10,80 | 240 | 19,00 | 01 | 3,60 | 70 | 7,60 | MC6802 | 65,00 | 358 | 8,00 |
| 21 | 5,50 | 122 | 10,50 | 241 | 17,50 | 02 | 3,30 | 71 | 4,50 | MC6809 | 119,40 | 360 | 80,00 |
| 22 | 5,00 | 123 | 12,50 | 242 | 12,50 | 06 | 6,00 | 72 | 4,00 | MC6810 | 37,00 | 380 | 20,00 |
| 23 | 5,00 | 124 | 38,00 | 243 | 12,00 | 07 | 4,20 | 73 | 3,50 | MC6821 | 35,00 | 386 | 18,00 |
| 25 | 3,80 | 125 | 7,00 | 244 | 29,00 | 08 | 8,50 | 75 | 4,20 | LC6840 | 90,00 | 387 | 13,00 |
| 26 | 3,80 | 126 | 4,80 | 245 | 22,00 | 09 | 5,00 | 76 | 8,00 | MC6845 | 86,00 | 555 | 4,60 |
| 27 | 4,00 | 128 | 6,70 | 247 | 13,00 | 10 | 7,50 | 77 | 3,00 | MC6850 | 39,00 | 556 | 12,00 |
| 28 | 4,00 | 137 | 7,60 | 251 | 7,20 | 11 | 3,80 | 78 | 4,30 | MC6875 | 59,00 | 565 | 15,00 |
| 30 | 3,80 | 138 | 7,00 | 253 | 15,10 | 12 | 4,80 | 81 | 6,00 | | | 566 | 15,00 |
| 32 | 8,00 | 139 | 12,90 | 257 | 13,50 | 13 | 7,00 | 82 | 5,30 | CPU | 72,00 | 709 | 8,00 |
| 37 | 5,90 | 140 | 10,00 | 258 | 9,60 | 14 | 8,00 | 85 | 3,60 | PIO | 58,00 | 723 | 5,00 |
| 38 | 6,50 | 141 | 16,00 | 259 | 15,50 | 15 | 9,00 | 86 | 4,50 | CIC | 58,00 | 741 | 3,00 |
| 40 | 3,80 | 145 | 14,00 | 260 | 9,60 | 16 | 6,50 | 88 | 14,50 | SIO | 150,00 | 1458 | 10,00 |
| 42 | 7,20 | 147 | 15,20 | 261 | 16,50 | 17 | 8,00 | 93 | 8,00 | | | 1496 | 20,00 |
| 43 | 7,80 | 148 | 18,50 | 266 | 9,00 | 18 | 7,20 | 94 | 13,50 | **MM** | | 3900 | 10,00 |
| 44 | 9,60 | 150 | 22,00 | 269 | 18,00 | 19 | 4,20 | 95 | 7,50 | 4164-15 | 19,99 | 3914 | 36,00 |
| 45 | 8,60 | 151 | 8,90 | 273 | 15,90 | 20 | 9,50 | 96 | 14,50 | 2716 | 59,00 | 3915 | 39,00 |
| 46 | 8,80 | 153 | 9,00 | 280 | 19,20 | 21 | 9,00 | 97 | 7,50 | 2732 | 93,00 | 13700 | 18,00 |
| 47 | 20,00 | 154 | 22,00 | 283 | 14,90 | 22 | 9,60 | 98 | 11,00 | 2764 | 150,00 | | |
| 48 | 10,00 | 155 | 5,90 | 290 | 11,50 | 23 | 3,50 | 99 | 19,50 | 6116 | 90,00 | | |
| 50 | 3,80 | 156 | 8,50 | 293 | 9,10 | 24 | 8,00 | 4501 | 13,00 | 27128 | 70,00 | | |
| 51 | 3,80 | 157 | 11,00 | 295 | 12,50 | 26 | 13,00 | 4503 | 9,80 | 41256 | 70,00 | | |
| 53 | 6,00 | 158 | 11,80 | 299 | 29,20 | 27 | 6,10 | 4508 | 24,80 | 6502 | 110,00 | | |
| 54 | 11,00 | 160 | 7,50 | 322 | 73,50 | 28 | 8,50 | 4510 | 13,20 | 6522 | 90,00 | | |
| 55 | 4,50 | 161 | 9,70 | 323 | 32,25 | 29 | 9,00 | 4511 | 9,00 | 6532 | 110,00 | | |
| 60 | 4,50 | 162 | 7,50 | 324 | 19,50 | 30 | 5,20 | 4512 | 10,60 | 6551 | 105,00 | | |
| 70 | 4,00 | 163 | 9,60 | 365 | 14,00 | 31 | 9,50 | 45,13 | 19,25 | | | | |
| 72 | 4,00 | 164 | 9,00 | 366 | 11,00 | 33 | 11,00 | 4514 | 20,60 | **CIRCUITS LINEAIRES** | | | |
| 73 | 4,00 | 165 | 13,60 | 367 | 11,00 | 34 | 14,00 | 4515 | 20,80 | 7805 | 8,00 | | |
| 74 | 9,00 | 166 | 15,20 | 368 | 11,00 | 35 | 8,00 | 4518 | 7,50 | 7806 | 8,00 | | |
| 75 | 8,25 | 167 | 27,00 | 373 | 12,50 | 36 | 39,00 | 4520 | 9,60 | 7812 | 8,00 | | |
| 76 | 6,10 | 170 | 14,40 | 374 | 24,00 | 40 | 9,00 | 4528 | 9,50 | | | | |

## J'EN AI PLUS

| | |
|---|---|
| TDA 1034 | 25 F |
| TDA 4560 | 45 F |
| TDA 2593 | 25 F |
| TBA 970 | 48 F |
| LM 317T | 7 F |
| CD 4013 | 7 F |
| CD 4016 | 6,50 F |
| CD 4020 | 9,50 F |
| RAM6116 | 78 F |
| TL071CP | 8 F |
| Quartz 3,2768 MHz | 38 F |

| QUARTZ | |
|---|---|
| 32,7680 KHZ | 30,00 |
| 1,00000 MHZ | 75,80 |
| 1,84320 MHZ | 45,60 |
| 2,00000 MHZ | 38,50 |
| 2,45760 MHZ | 31,55 |
| 3,00000 MHZ | 16,00 |
| 3,579545 MHZ | 30,00 |
| 4,00000 MHZ | 14,00 |
| 4,194304 MHZ | 25,00 |
| 4,433619 MHZ | 25,00 |
| 4,433619 MHZ | 25,00 |
| 5,00000 MHZ | 14,00 |
| 6,14400 MHZ | 25,00 |
| 8,00000 MHZ | 14,00 |
| 10,00000 MHZ | 25,00 |
| 10,2400 MHZ | 28,00 |
| 10,2400 MHZ | 25,00 |
| 12,00000 MHZ | 14,00 |
| 14,31818 MHZ | 25,00 |
| 15,00000 MHZ | 25,00 |
| 18,4320 MHZ | 30,00 |
| 22,1184 MHZ | 32,00 |
| 27,1450 MHZ | 25,00 |

## - COMPOSANTS JAPONAIS

Plus de 2000 références en stock. Liste et prix sur simple demande.

## MODULES DE TRANSFORMATION

– **UNI 1** : module lecteur SECAM L pour magnétoscope PAL. H.T. : 350,00 T.T.C. : 415,10
– **UNI 2** : module FI son FM et inverseur vidéo norme CCIR ou K' (à préciser) H.T. : 250,00 T.T.C. : 296,00

## VENTE PAR CORRESPONDANCE

1) Paiement à la commande forfait port et emballage : 35 F.
**AMIS DE PROVINCE : AU DESSUS DE 1000 F D'ACHAT, PORT GRATUIT.**
2) Contre remboursement : acompte 20% à la commande.

**DETAXE A L'EXPORTATION**

● **Nous honorons les commandes des Ecoles, des Administrations et des Centres de Formation Professionnelle.**
● **Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent varier sans préavis.**

**HORAIRES** : Du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30 et 14 h à 18 h 30. Le vendredi fermeture à 17 h 30. Métro Michel Bizot. TRES GRAND PARKING GRATUIT A VOTRE DISPOSITION.