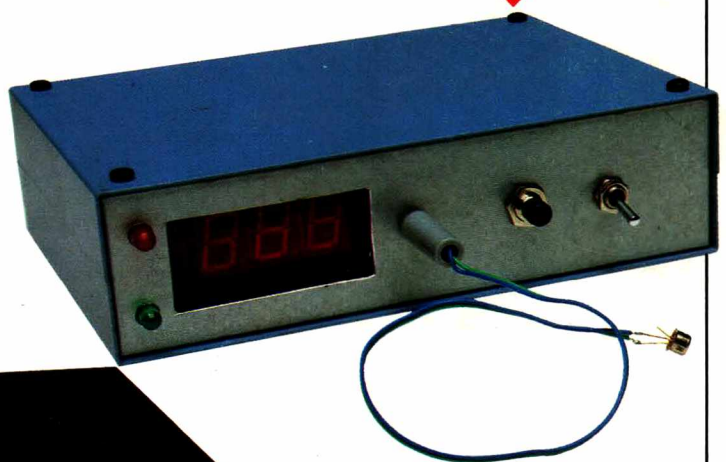
Radio Plans
électronique Loisirs
ISSN en cours
N° 412 mars 82
10f

VOTRE ROBOT DOMESTIQUE à TMS 1122

(nouvelle version) avec notice d'emploi détachable



THERMO mètre stat de précision



CHRONOZOOM

timer programmable de 1 à 99,9 secondes



Un jeu Electronique Loisirs :

La bataille des 7 segments

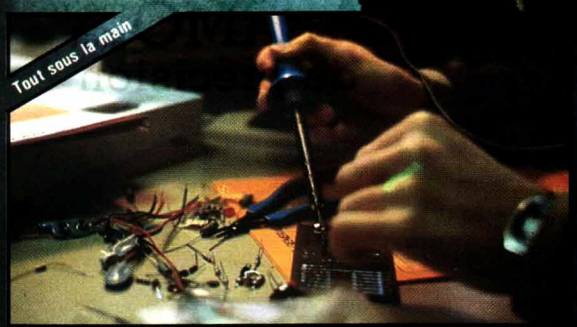
T 2438 - 412 - 10,00 F
Belgique : 81 FB - Suisse : 5,00 FS - Canada $ 1,75 - Espagne : 175 Pesetas - Tunisie : 1,150 Dinar - Italie : 3800 Lires

Découvrez chez vous le monde de demain



1 Kit d'autoformation
+
6 Kits pour créer





La nouvelle électronique et ses kits !

1 kit d'autoformation pour réaliser toutes les expériences du guide pratique et apprendre le fonctionnement de tous les composants.

1 déclencheur photo électrique et un rayon lumineux commandera automatiquement vos appareils électriques.

1 émetteur radio et communiquer à distance avec un interlocuteur invisible.

1 détecteur de température et chasser les gaspis en restant toujours à bonne température.

1 minuterie et prévoir la mise en route ou l'arrêt de tout appareil électrique.

1 antivol avec sirène et vous protéger de tout visiteur inopportun.

1 relais commande 220 V et faire la liaison entre vos montages et vos appareils électriques.

Pour vous donner le plaisir de bricoler avec succès, une équipe de techniciens a créé pour vous ces 6 KITS de qualité, accompagnés de leurs fiches de montage précises et détaillées et de tout le matériel professionnel nécessaire.

L'ELECTRONIQUE comment ?

En apprenant. Nous vous assurons une parfaite connaissance des principes de l'électronique grâce au kit d'autoformation et au guide pratique illustré de l'Electronique (160 pages).
Ainsi en peu de temps vous pouvez acquérir l'habileté des professionnels et aborder vos kits pratiques avec une facilité étonnante.
En créant. Vous mettez en pratique vos nouvelles connaissances : lecture des schémas, montages des circuits. Tout vient sans problème, vous êtes maître de votre savoir et vous le prouvez !
Très rapidement, vous avez le plaisir de voir fonctionner le kit que vous avez vous-même monté et il y en a 6 que vous pouvez combiner grâce au Kit relais !
Attention : Dans le coffret tout est fourni pour que vous puissiez faire fonctionner en même temps vos 7 kits (et le matériel est prévu en quantité suffisante !). Vous n'avez pas à démonter un kit pour construire le suivant.
Comprendre en créant ! Vous voyez notre méthode est simple...
Vous ne pensez pas que c'est comme cela qu'on pénètre vraiment le monde de l'Electronique ?



Allo Kits commande (35) 71.70.27

Dans un superbe coffret livré chez vous...

- **7 Kits électroniques complets...**
  1 kit d'autoformation, 1 déclencheur photo électrique, 1 émetteur radio, 1 détecteur de température, 1 minuterie, 1 antivol avec sirène, 1 relais commande 220 V
- **Les fiches détaillées et le matériel technique de montage...**
  1 fer à souder, de la soudure, 1 pince plate
- **Le guide pratique de l'électronique...**



Pour Canada, Suisse, Belgique : 1, quai du Condroz 4020 LIEGE
TOM DOM et Afrique documentation spéciale par avion

Offre d'examen gratuit

à retourner à UNIFORMATION METHODE
3000 X 76025 ROUEN CEDEX

BON D'ESSAI SANS RISQUE

- *Je désire recevoir le coffret complet présenté ci-contre pour un examen de 15 jours à l'adresse suivante :*

NOM ..... **Prénom** .....

Age ..... (facultatif) **Profession** ..... (facultatif)

Adresse .....

Code postal |_|_|_|_|_| **Ville** .....

- *Je joins à ce bon 60 F (40 F de caution + 20 F de frais d'envoi et de recommandé) à l'ordre de SOGEFORM. ☐ chèque bancaire ☐ C.C.P. à l'ordre de Sogeform ROUEN 709 40M*

Si au terme des 15 jours d'examen, je n'étais pas entièrement satisfait, je vous renverrai l'ensemble dans son emballage d'origine et je serai immédiatement remboursé de la caution versée.

Si au terme des 15 jours d'examen, je décide de garder le coffret, je règlerai comme suit :

☐ *soit au comptant : 520 F (Prix total : 520 F + 60 F déjà payés = 580 F)*
☐ *soit en 2 mensualités de 260 F (Prix total : 520 F + 60 F déjà payés = 580 F).*

Signature :

à retourner à

UNIFORMATION METHODES - 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

407

Vers une standardisation des composants

C'est un vœu que vous avez été nombreux à formuler en réponse à notre enquête de novembre dernier.
La liste qui suit est une sélection de produits que nous avons effectué parmi le matériel proposé par divers constructeurs; ces composants seront utilisés en priorité par les collaborateurs de la revue pour la réalisation de leurs maquettes. Nous souhaitons que ces composants deviennent courants chez vos distributeurs habituels et qu'ainsi, vos problèmes d'approvisionnement soient en partie résolus.
Cette liste n'est pas limitative et se verra complétée ultérieurement.

TRANSISTORS

Petite puissance

	NPN	PNP
Boîtier plastique	BC 237 BC 414	BC 307 BC 416 (faible bruit)
Boîtier métal	2 N 2222 2 N 1711	2 N2 907 2 N 2905 A

Moyenne puissance

	NPN	PNP
TO220	BD 241 B ou C	BD 242 B ou C
TO220 Darlington	BDX 53 C	BDX 54 C

Puissance

	NPN	PNP
Métal TO3	2 N 3055	BDX 18
Plastique Darlington TOP3	BDV 65 B	BDV 64 B

FET usage général

Canal N — 2 N 4416

PONTS REDRESSEURS

B 80 C 1000	Thomson	80 V 1 A
BD 37931	Thomson	400 V 25 A
BY 164	RTC	120 V 1,2 A
B 80 C 1500	ITT	80 V 1,5 A
B 250 C 1500	ITT	250 V 1,5 A
B 80 C 5000 - 3000	ITT	80 V 3,3 A

pour ITT équivalent en Siemens.

DIODES DE REDRESSEMENT

N 4001 à 4007

DIODE SIGNAL

1 N 4148
1 N 914
Toutes marques

DIODE FORTE INTENSITE

BY 251 Thomson

CONDENSATEURS

Film plastique

1nF à 1µF série MKH Siemens

Chimiques

1 à 1000 µF 63 V ITT, Siemens

POTENTIOMETRES AJUSTABLES

Piher horizontal

BUZZER

Sonitron
Type SM2 A 1,5 à 28 V 2500 Hz. Fixation sur CI.

AFFICHEURS 7 SEGMENTS

Tous ces afficheurs sont compatibles broche à broche. Cette liste a été établie d'après des documents Siemens.

	ANODES COMMUNES		CATHODES COMMUNES	
	Rouge	Vert	Rouge	Vert
Siemens	HD 1131 R	HD 1131 G	HD 1133 R	HD 1133 G
Texas	TIL 701	TIL 717	TIL 702	TIL 718
Litronix	DL 507	DLG 507	DL 500	DLG 500
Monsanto	MAN 6760		MAN 6780	
Fairchild	FND 507	FND 537	FND 500	FND 530
AEG	CQY 91 A	CQY 92 A	CQY 91 K	CQY 92 K
IEE	LRT 1826 R	LRT 1826 G	LRT 1827 R	LRT 1827 G
H Packard	HDSP 5301	HDSP 5801	HDSP 5303	HDSP 5803

REGULATEURS DE TENSION

Positifs

	+ 5 V	+ 6 V	+ 12 V	+ 15 V
500 mA Boîtier TO220	µA 78 M 05UC	µA 78 M06UC	µA 78 M12UC	µA 78 M15UC

Tous équivalent en N S Motorola Signetics Texas.

Négatif

	— 5 V	— 6 V	— 12 V	—15 V
500 mA Boîtier TO220	µA 79 M05AUC	µA 79 M06AUC	µA 79 M12AUC	µA 79 M15AUC

RELAIS alimentation continue

Pouvoir de coupure 8 A en alternatif 250 V

1 RT

6 V

SIEMENS réf. V 23027 B0001 A 101.
OMRON réf. G2 L 113 PV 6 DC.
RAPA réf. 014 19 001.

12 V

SIEMENS réf. 23027 B0002 A 101.
OMRON réf. G2 L 113 PV12 DC.
RAPA réf. 014 12 001.

2 RT

6 V

SIEMENS réf. V 23037 A0001 A 101.
OMRON réf. G2 R 212 P 6 DC.
RAPA réf. 017 22.002.

12 V

SIEMENS réf. V 23037 A0002 A 101.
OMRON réf. G2R 212 P 12 DC.
RAPA réf. 017 15 002.

Relais encombrement DIL

OMRON

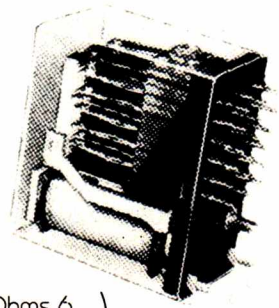
6 V réf. G2 E (rouge).

12 V *réf. G2 E (bleu).*
pourvoir de coupure 2A.

LAG
suite page 6

la qualité SIEMENS les prix LAG

un relai inconcurrençable

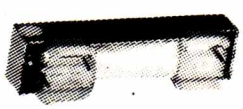


Réf. X001 - 4V à 10V c.c. Bob 58 Ohms 6 R/T 1 Amp. Dim. 34 x 34 x 18 mm
Réf. X004 - 27V à 75V c.c. Bob 3,2 K Ohms 6 R/T 1 Amp. Dim. 34 x 34 x 18 mm.
Réf. X 196 - 5,5V à 14V c.c. Bob 110 Ohms 4 R/T 1 Amp. Dim. 34 x 29 x 18 mm.

Prix l'unité **16 F** port 9 F

- par boîte de **20** pièces : **9,50 F** l'unité soit **190 F** les 20 port 16 F
- par **100** (5 boîtes de 20) panachable par carton de 20 : **5,90 F** l'unité soit **590 F** les 100 port 30 F
- **par 1000** nous consulter

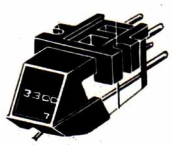
la qualité CLARE les prix LAG



MRTC 1 A 001 4,5V à 8V 1 R/T. Dim. 3 x 0,9 x 0,6. Prix : l'unité **9 F** port 8 F

- par 20 : **4,50 F** l'unité soit **90 F** les 20 port 13 F
- par 100 : **2,90 F** l'unité soit **290 F** les 100 port 22 F
- **par 1000** nous consulter

Cellule SEIKI stéréo



made in Japan, **VF 3300** magnétique à flux variable pointe diamant - se monte sur toute platine - courbe de réponse de 10 à 28 000 Hz. Valeur 180 F, prix **79 F** port 10 F
- par 5 : **290 F** port 20 F - par quantité, nous consulter.

microphone dynamique



pour mini K7 - équipé d'une fiche Din 3 broches ou 1 fiche jack 3,5 ou 2,5 **à préciser.** livré avec 1 support de table

- **modèle sans inter Réf. MD 10** Prix **15 F** pièce, port 9 F par 10 : prix **99 F** port 25 F

2 fiches Din 3 broches et 5 broches ou 2 fiches Jack 2,5 ou 3,5 **à préciser.**

- **modèle avec inter Réf. MD 20** Prix **18 F** pièce, port 9 F par 10 : prix **120 F** port 25 F

Câble souple 12/10e, 24 brins

Isolement polyuréthane 8 couleurs différentes : gris, bleu, beige, vert, marron, rouge, jaune, violet.

- 8 couronnes de 25 m soit 200 m 8 couleurs différentes. Prix **30 F** les 200 m. port 26 F
- 8 couronnes de 100 m soit 800 m 8 couleurs différentes. Prix **79 F** les 800 m, port 56 F

par kilomètre, nous consulter

Demandez la liste détaillée avec échantillons de tous nos câbles à des prix exceptionnels contre 2,50 F en timbres.

RADIO PLANS
électronique Loisirs

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F. Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris. Direction-Rédaction-Administration-Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19 - Tél. : 200.33.05.

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

Directeur de la Rédaction
Jean-Claude ROUSSEZ
Rédacteur en chef
Christian DUCHEMIN

Secrétaire de Rédaction
Claude DUCROS
Courrier des Lecteurs
Paulette GROZA

Publicité : Société auxiliaire de publicité, 70, rue Compans, 75019 Paris. Tél. : 200.33.05 C.C.P. 3793 - 60 Paris.
Chef de publicité **Mlle A. DEVAUTOUR**

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 reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droits ou ayants-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 suivants du Code Pénal. »

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. France : 1 an **95 F** - Etranger : 1 an **135 F.**
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.

Copyright © 1982
Société Parisienne d'Edition

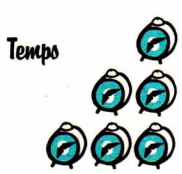
Ce numéro a été tiré à 105 200 exemplaires

OJD DIFFUSION PUBLICITE 1980

Dépôt légal 1er trimestre 1982 - Editeur 961 - Mensuel paraissant en fin de mois. Distribué par S.A.E.M. Transport-Presse - Composition COMPOGRAPHIA - Imprimerie DULAC et JARDIN EVREUX.

COTATION DES MONTAGES

Les réalisations pratiques sont munies, en haut de la première page, d'un cartouche donnant des renseignements sur le montage et dont voici le code :



moins de deux heures de câblage

entre deux et quatre heures de câblage

plus de quatre heures de câblage.

Ce temps passé ne tient évidemment pas compte de la partie mécanique éventuelle ni du raccordement du montage à son environnement.



Montage à la portée d'un amateur sans expérience particulière.

Montage nécessitant des soins attentifs.

Une excellente connaissance de l'électronique est nécessaire (mesures, manipulations).



Prix de revient inférieur à 200 francs.

Prix de revient compris entre 200 et 400 francs.

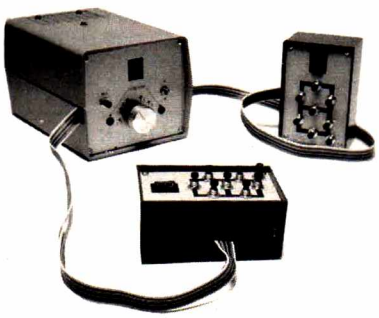
Prix supérieur à 400 francs.

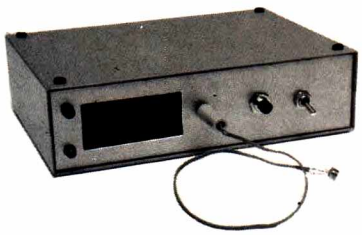
SOMMAIRE

N° 412
MARS 1982

REALISATIONS

27 La bataille des 7 segments ►
37 Indicateur de niveau HF/batterie pour émetteur RC
41 Thermomètre digital de précision
51 Votre robot domestique à TMS 1122 ►
73 Télécommande secteur
83 Alimentation 13,8 V pour CB
85 Chronozoom ►





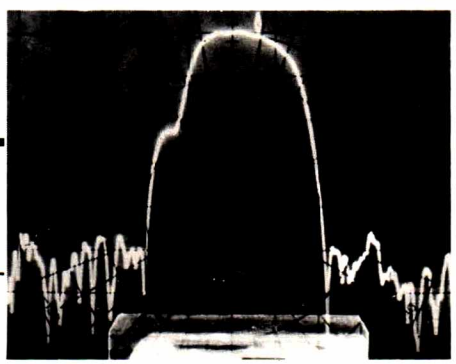




Ce numéro comporte un encart : ESM, UNIECO, TELE-SOFT numéroté : 59, 60, 61, 62

TECHNIQUE

79 Les circuits HF accordés ►



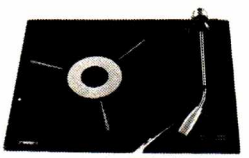
DIVERS

76 Concertation PTT/Cibistes
78 Service circuits imprimés
91 Caractéristiques et équivalences des transistors (Fin)
93 Infos nouveautés

Ont participé à ce numéro : B. Bencic, J. Ceccaldi, M. De Cressac, F. De Dieuleveult, A. Dupray, M. Guerin, P. Gueulle, D. Jacovopoulos, F. Jongbloët, S. Lerat, R. Rateau, J. Sabourin, J.-P. Signarbieux.

PLATINES

FRANCE PLATINE



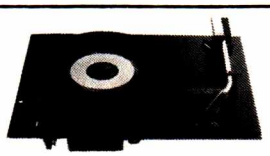
RC 230

33/45 tours. 100/220 V. Changeur tous disques tous diamètres (5 disques en 33 T - 8 disques en 45 T), accessoires compris (changeurs 33 et 45 T). Force d'appui et antiskating réglables par contrepoids. Lève-bras. Départ et rejet sur tous disques et retour automatique du bras. Livrée avec cellule stéréo **Pointe Diamant.** Dim. 326 x 250 x 109 mm. Poids 2,5 kg

Prix : **159 F** Port : 26 F

Bras séparé pour platine RC 230 ci-dessus, sans cellule.

Prix : **15 F** Port 5 F.



C 290

33/45 tours. 110/ V. Changeur 45 T avec stop en fin de disque (accessoire compris changeur 45 T). Manuelle en 33 T. Départ en rejet en 33 et 45 T avec retour automatique du bras. Livrée avec tête stéréo. Dim. 297 x 228 x 99 mm. Poids 2 kg 150. En prime valise d'origine.

Prix : **139 F** Port 30 F

Table de lecture ZIPHONIA GRANAT



Courroie entièrement électronique 33-45 tr/mn, réglage stroboscope à lecture directe, plateau lourd (2,4 kg), lève-bras (également électronique), bras à équilibrage dynamique antiskating, avec capot fermé. Dim. 420 x 335 x 170 mm.

Prix : **600 F** Port 45 F

3448 Ampli tuner Grande marque



2 x 20 W music, 2 x 12 W sinus sur 4 ohms. 110/220 V. 40/18.000 Hz, toutes les prises auxiliaires DIN, tuner GO-PO-OC-FM. Décodeur 4 présélections en FM-AFC. Dim. 585 x 250 x 110. blanc ou teck, 2 enceintes Hi Fi 3 voies. Dim. 310 x 310 x 130. Valeur réelle ~~2060 F~~

Prix LAG **1090 F** Port 100 F

Chaîne grande marque

Ensemble HI FI compact 3488 4 D Ambiophonie



Ampli 2 x 60 W music 2 x 45 sinus 25/30.000 Hz, 110/220 V tuner GO-FM, décodeur DIN 4550, 4 touches préréglables en FM, fourni HP supplémentaires pour ambiophonie. Toutes les prises auxiliaires classiques DIN, platine Garrard 86 SB 33/45 tours, entraînement courroie, plateau lourd 2,95 kg. Dim. 620 x 420 x 210. Capot fermé, blanc ou teck, 2 enceintes 3 voies dim. 540 x 410 x 150. Valeur réelle ~~5120 F~~

Prix LAG **2490 F** Port 130 F

Un stock important de platines et chaînes avec quelques défauts d'aspect, bradées. à prendre sur place uniquement

(jusqu'à épuisement des stocks).



DERNIERE MINUTE

TUBE IMAGE COULEUR

56 cm. NEUF. HITACHI. PIL 110°

Remplace 56610 x - 56611 F - 56 615 x

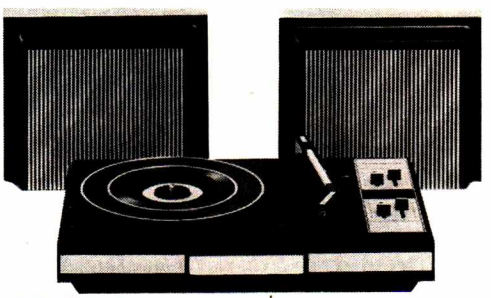
GARANTIE 1 AN

Pour dépanneurs uniquement.

Prix **490 F** Port 100 F

Par quantité, nous consulter.

Chaîne HI FI stéréo portable 10 W (2 x 5 W) PILES et SECTEUR 33 et 45 T



- Arrêt automatique.
- Lève-bras.
- Volume et tonalité séparés pour chaque canal.
- Prise DIN magnétophone.
- Alim.: 6 piles 1,5 V non fournies et secteur 220 V 50/60 Hz.
- Coloris : noir, aluminium.
- Dim.: 390 x 245 x 160 mm.
- Prix TTC **290 F** port 35 F

ENCEINTES NEUVES (sans H.P.)

1 VOIE

N° 12. ∅ ell. 11 cm x 17 cm. Agglo. façon teck. Dim. H. 24,5 cm. L. 23 cm. P. 14 cm. Tissus noir argenté, baguette chromée. Port 35 F

Prix, la paire .....**90 F**

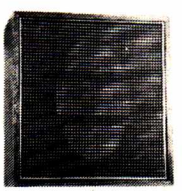
N° 13. ∅ ell. 11 x 17 cm. Agglo façon noyer. Dim. H. 27 cm. L. 22 cm. P. 9 cm. Tissu noir.

Prix, la paire .....**80 F** Port 25 F

N° 14. ∅ 14 cm. Plastique métallisé. Coins arrondis. Dim. H. 32 cm. L. 23 cm. P. 11 cm. Sans tissu, sans fond.

Prix, la paire .....**70 F** Port 35 F

N° 15. ∅ 14 cm 5. Close. Agglo façon teck. Dim. H. 32 cm. L. 23 cm. Sans tissu.



Prix, la paire **150 F**

Port 50 F

N° 16. ∅ ell. 14 cm x 20 cm. Agglo façon acajou ou gris metallisé. Dim. H. 18 cm. Tissu uni, noir.

Prix, la paire .....**140 F** Port 45 F

N° 17. ∅ 14 cm. Agglo façon teck. Dim. H. 37 cm. L. 25 cm. P. 13 cm. Face avant plastique rainuré façon teck. Arrière plastique.

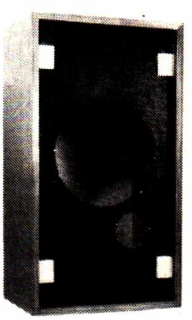
Prix, la paire .....**150 F** Port 45 F

2 VOIES

N° 20. ∅ 14 et 6 cm. Close. Agglo. Façon noyer. Dim. H. 40 cm. L. 28 cm. P. 15 cm. Tissu noir.

Prix, la paire .....**150 F** Port 60 F

N° 21. ∅ ell. 21 cm x 14 cm et 6,5 cm. Close. Contreplaqué façon noyer. Avant et arrière agglo. Dim. 42 cm. L. 28 cm. P. 18 cm. Sans tissu.



Prix, la paire **150 F**

Port 60 F

N° 22. ∅ 15 cm et 6,5 cm. Close, Façon noyer. Avant et arrière agglo. Dim. 42 cm. L. 28 cm. P. 18 cm. Sans tissu.

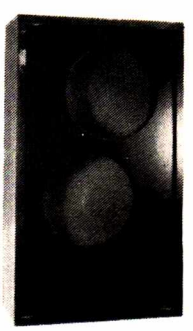
Prix, la paire .....**150 F** Port 60 F

N° 23. ∅ 18 cm et 7 cm. Close. Agglo façon teck. Dim. H. 53 cm. L. 29 cm. P. 24 cm. Sans tissu.

Prix, la paire .....**170 F** Port 85 F

3 VOIES

N° 30. ∅ 10 cm 5, 10,5 cm et 5,5 cm. Close. Agglo façon noyer. Dim. H. 43 cm. L. 30 cm. P. 17 cm. Avec tissu noir.



Prix, la paire **170 F**

Port 60 F

N° 32. ∅ 19 cm. 15 cm. 6,5 cm. Close. Agglo façon teck. Dim. H. 61 cm. L. 31 cm. P. 28 cm. Sans tissu.

Prix, la paire .....**200 F** Port 85 F

LAG électronic

MICRO «ESPION» FM

vous permet d'écouter sans être vu même à travers les murs sur un simple récepteur radio ayant la bande FM Prix TTC **149 Frs** Port 14 Frs

FINI LES NOTES TELEPHONIQUES EXAGEREES

TELLETAX : le gardien de votre téléphone. Stoppe l'émission de tout appel «non autorisé» à toute distance et/ou local, autorise la réception de tout appel, facile à poser sur toute installation - un TELLETAX peut contrôler toute extension, fonctionne sans alimentation avec deux serrures électroniques incrochetables

Prix TTC **225 Frs** - Port 14 Frs



Theben Thimer

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

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

Prix **129 F** Port 9 F

Modèle hebdomadaire idéal pour maison de campagne. Chauffage de week- end, etc. Prix **179 F** Port 9 F



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

Neuf complet **39 F** Port 15 F

AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

Valable jusqu'à épuisement du stock, poste téléphonique, présentation Design, neuf, se branche directement en poste supplémentaire sur n'importe quelle installation PTT, sans aucune transformation. La capacité des 30 ou 60 lignes ne peut être utilisée qu'avec une armoire spéciale que nous n'avons pas.

Poste 30 lignes **300 F**
Poste 60 lignes **500 F**
Port pour (30 lignes) 30 F
Port pour (60 lignes) 60 F



COFFRETS — Profilé d'aluminium anodisé faisant fonction de super refroidisseur de transistors avec glissière pour suspension automatique de circuits imprimés, capot granité bleu fixé par 4 vis tête fraisée, taraudage dans la masse

Dim. coffret	Dim CI	Prix	Port
55x155x85	151x81	49	
55x155x150	151x146	59	15 F
55x205x150	201x146	69	
80x205x150	201x146	79	

autres dimensions, liste sur demande



ADAPTATEUR SECTEUR

entrée 220 V. 50 H2. Sortie 9 V = 100 mA - sur prise jack 2,5, remplace les piles S/magnéto radio calculatrice, etc...

Prix **45 F** port 9 F



Micro dynamique (600 ohms) avec contacteur marche arrêt

prix **19 F** Port 8 F

Micro charbon ELNO. 50 ohms. contacteur double 2 RT avec cordon

prix **15 F** Port 8 F

MICRO ELECTRET - de la grosseur d'une partille 10 mm x 10 mm. Facilement dissimulable.

Prix : 39 F Port 9 F

CASSETTES VIDEO - FILMS CLASSES X

Durée 1 h 30. V.H.S./secam ou pal - Beta/secam ou pal -VCR et SVR

Prix **490 F** port 10 F

demandez la liste imagée de nos 25 titres.

Geminis Vanguard. alim. piles PO-GO-FM dim. 280x123x46. Prise aux HP et magnéto antenne télescopique.

prix **180 F** Port 20 F



Oural 3 OC 19 à 49 m. PO-GO-FM antenne télescopique vol. tonalité prise aux HP magnéto Alim. pile 9 V ou secteur avec adapteur non livré.

prix **190 F** Port 20 F

Machine à dicter Assman

Lecteur enregistreur pour disque magnétique, effacement incorporé, livrée avec micro avec télécommande, 1 disque magnétique inépuisable (effaçable à volonté), écoute sur micro ou H.P. - 110/220 V.

Valeur 2500. prix LAG **500 F** port 60

Lecteur de disque seul sans micro.

Valeur 1800 prix LAG **300 F** port 60



INTERPHONE SECTEUR



fonctionne en modulation de fréquence donc aucun parasite et bruit de fond (très important pour les garde-malades)

aucune installation particulière. Branchement sur une simple prise de courant et la liaison est établie : d'une pièce à une autre, d'un bâtiment à un autre. Portée environ 3 km.

Bouton d'appel. Touche de blocage «ESPION» permettant d'entendre sans être entendu.

Idéal pour surveillance malade ou enfants

Prix **390 F** la paire. Port 18 F

CALCULATRICES KORES



10 DP de bureau double affichage (papier et cadran) ultra- rapide 10 chiffres 4 oper. mémoire automatique alim. secteur 220 V housse fournie dim. 150 x 240 x 55 mm. Poids 1 kg 200

Prix **590 F** port 25 F

APF 3550 A 8 chiffres 4 oper. format carte de crédit 95 x 55 x 3,9 mm. Poids 46 g livrée avec étui alim. pile 1000 heures. Prix **89 F** port 8 F



APF 290 de bureau double affichage (papier et fluorescent) ultra-rapide 12 chiffres 4 oper. mémoires alim. 220 V secteur, housse fournie dim. 290 x 215 x 62 mm.

Prix **850 F** port 25 F

LUMINAIRES applique ou plafonnier



Diffuseur thermoplastique. Etanches aux poussières. Complets avec tube(s).

- 4 tubes 0 m 60 instantané compensé à encastrer 220 V 4 x 20 W, dim. 0 m 67 x 0 m 67, profondeur 0 m 10. Prix **180 F** port 60
- 2 tubes 1 m 50 à starter 220 V 2 x 65 W dim. 1 m 60 x 0 m 19 x 0 m 15 Prix **120 F** port 60

Réglettes livrées avec tube(s)



- 1 tube 0 m 60 à starter 220 V/20 W Prix **36 F** port 18
- 3 tubes 1 m 20 à starter 220 V/3 x 40 W Prix **75 F** port 60
- 2 tubes 1 m 50 à starter 220 V/2 x 65 W Prix **95 F** port 60

Plafonnier à encastrer sans dalle plastique 4 tubes 1 m 20 220 V/ 4 x 40 W, dim. 0 m 60 x 1 m 20. prof. 0 m 10 Prix **200 F** port 60

UNIQUE introuvable ailleurs
Réflecteur d'usine avec tubes

- 2 tubes 1 m 20, 220 V / 2 x 40 W, dim. 1 m 20 x 0 m 20 x 0 m 10 Prix **95 F** port 60
- le même que ci-dessus 3 tubes 1 m 20 Prix **120 F** port 60
- 2 tubes 1 m 50 compensé à starter 220 V / 2 x 65 W, dim. 1 m 60 x 0 m 28 x 0 m 10. Prix **140 F** port 60

PROMOTION FORMIDABLE
5 BANDES MAGNETIQUES NEUVES

3 bandes PHONEX Thomson diam. 110 mm. 175 LP + 1 bande Phonex Thomson diam. 147 mm. 360 LP + 1 bande Scotch diam. 180 mm. 365 mètres.

Prix exceptionnel : 99 F Port 12 F

K7 de contrôle enregistrée 50 HZ. 3150 HZ. 63000 HZ vous permets de contrôler la régularité du défilement de votre magnétophone.

2 - K7 au choix **20 F** 5 - K7 au choix **40 F** port 10 F

Demandez notre documentation et les prix des cassettes FUJI

TRANSFO (BALAST)

pour tubes fluorescents (néon, etc.)

N° 1. 220 V, 20 W pour tube 0,60 m, instantané compensé. Dim.: 6,2 x 5 x 22 cm. .....**24 F**

N° 2. 220 V, 40 W pour tube 1,20 m instantané compensé. Dim.: 7 x 5 x 33 cm. Prix .....**49 F**

N° 3. 220 V, 40 W pour tube 1,20 instantané compensé. Dim.: 7 x 5 x 32 cm. Prix .....**49 F**

N° 4. 120 ou 220 V, 40 W pour tube 1,20 m. Compensé à starter. Dim.: 4 x 4 x 28,5 cm. .....**49 F**

N° 5. 220 V, 2 x 40 W pour 2 tubes 1,20 m instantané compensé à starter. Dim.: 4 x 4 x 64 cm. .....**55 F**

N° 6. 220 V 40 W pour tube 1,20 m instantané. Dim.: 4 x 4 x 28 cm. .....**49 F**

N° 7. 110 ou 220 V 40 W pour tube 1,20 m compensé à starter. Dim.: 6,8 x 4,8 x 23,5 cm. .....**49 F**

N° 8. 220 V 65 W pour tube 1,50 m compensé à starter. Dim.: 4,2 x 3,6 x 32 cm. Prix .....**62 F**

N° 9. 220 V 65 W pour tube 1,50 m à starter. Dim.: 4 x 4 x 23,5 cm. .....**62 F**

N° 10. 220 V. 65 W pour tube 1,50 m instantané compensé à starter. Dim.: 4 x 4 x 23,5 cm .....**62 F**

N° 11. 220 V 120 W pour tube 1,50 m instantané compensé à starter. Dim.: 4 x 4 x 47,5 cm. ...**62 F**

Port : pour N° 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 : **25 F**

pour N° 1, 2, 5, 11 : **30 F.**

Tête vidéo pour magnétoscopes VHS, VK301, VK302, JVC Thomson, etc.

Prix TTC .....**290 F**

Port .....**15 F**

LOT DE 10 MOTEURS pour le prix d'un seul



1 moteur synchro 1550 t/mn 1/10 ch. Sortie sur poulie.
1 moteur synchro 110/220 V avec prise 18 V.
1 moteur Lesa 1/15 ch. Sortie sur poulie.
1 moteur Lesa 110/220 V 1/15 ch. Sortie sur poulie.
1 moteur miniature 2000 à 3000 t/mn 3,5 V 9 V avec régulateur transistorisée.
3 moteurs à piles Tepaz pour platine tourne disque 9 V.
2 moteurs japonais 9 V pour magnétophone avec régulation

Prix exceptionnel TTC : 99 F Port 28 F

PROMOTION - Antennes CB Vimer. Mobiles fixation sur carrosserie pour E. R26^5 à 27 MHz. Imp 50 Ω embasé isolante à faible coeff. de perte. Puis. max. 65W. Monobrin en laiton avec self au centre recouvert d'une gaine isolante. Gain + 3 dB. TOS inf. à 1—1,1—1,2. Haut. 600 mm. Prix **99 F** port 20 F

H.P. OKUTONE



Réf. 200 W - Hi-Fi, basse et médium. 8 Ω. 30 W max. Ø 20,5 cm, ↕ bobine 10 cm, bande passante 3000 Hz.

Prix **99 F** port 21 F



Réf. 300 W - Boomer à cône. Hi-Fi, spécial basse. 8 Ω. 75 W. Ø 30,5 cm. ↕ bobine 12 cm. bande passante 4000 Hz.

Prix **179 F** port 30 F



Mange-disques HI FI

45 tours, Ø 175 mm, 3 watts, arrêt et rejet automatiques. Touche blocage permettant de fonctionner dans n'importe quelles positions. Alimentation : piles 9 V non fournies et prises pour alimentations extérieures. Toutes prises auxiliaires.

Prix TTC **89 F** Port 30 F

Pour en savoir plus, demandez toutes nos listes détaillées (avec dimensions, poids, prix, etc...) **de toutes nos affaires exceptionnelles, ainsi que de tout notre matériel neuf courant contre 7 F en timbres** (remboursables à la 1ere commande). **Pour 1 seule documentation sur 1 article, 1,40 F.**
Adressez vos demandes à LAG,
route de Vernouillet - 78630 Orgeval, Maison blanche près Poissy.

MAGASINS DE VENTE : 26, rue d'Hauteville - 75010 PARIS - Tél. : 824.57.30. Métro Bonne Nouvelle
78630 ORGEVAL - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf dimanche et lundi matin.
Commande province, 10 rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél.: 975.87.00. — Pour exécution rapide, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50% à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

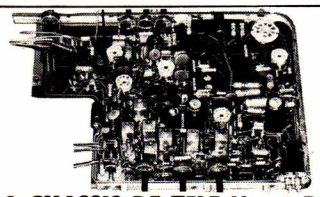
LAG

PLATINES - TELE

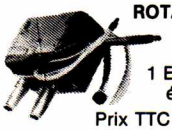
N et B - Neuf



1 CHASSIS DE TELE
Prêt à fonctionner - entièrement équipé avec lampes PY 88 - PL 511 - PCL 185 - 2 ECF 80 et 15 transistors - 20 diodes - potentiomètres de commande.
Livré avec : **1 tube cathodique 23 HEP4 59 cm, 1 H.P. ø 11 cm, 1 clavier** comprenant l'inversion 819/625 et changement de bande à cabler et connecter suivant schéma très détaillé fourni.
Vous pouvez vous en servir également comme moniteur pour surveillance et contrôle ainsi que pour tous vos essais et contrôles de magnétoscope.
Prix TTC **345 Frs** - Port 80 Frs



2 CHASSIS DE TELE N. et B.
Vous pouvez reconstituer 1 chassis complet N x B ou récupérer pour vos dépannages - 10 Pot - 10 résist. bob 1 à 15 W - 150 résist. de 1/3 à 1 W, 15 transist. classiques - 1 pont - 10 diodes - 2 zener - 25 chimiques de 10 à 100 MF - 150 cond. stiroflex et ceram.
Avec schéma
Prix TTC **69 Frs** Port 20 Frs



ROTACTEUR A LAMPES
même pas le prix des lampes
1 ECF 82 et 1 ECC 189 équipé de 12 canaux
Prix TTC **29 Frs** Port 18 Frs

ROTACTEUR A TRANSISTORS
Références pour tous téléviseurs Thomson - Pathé Marconi - Philips...
Prix TTC **39 Frs** Port 18 Frs

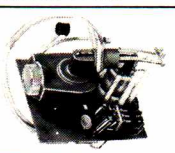


THT Noir et Blanc OREGA
3086 . . . . . Prix TTC **70 Frs**
3075 identique à 3097 et 3132 . . . . . Prix TTC **70 Frs**
3016 haute impédance pour tubes 70/90/110 et 114° . . . . . Prix TTC **70 Frs**
3013 . . . . . Prix TTC **70 Frs**
Port par THT 14 Frs



THT Noir et Blanc ARENA
pour tube 110°
Prix TTC **70 Frs**
Port unitaire par THT 14 Frs





THT COULEUR
3124 - 01 x J
avec transfo et tripleur
Prix TTC **160 Frs**

PTL 11 C OREGA UNIVERSELLE (3142 07/3142 06/3142 02)
Prix TTC . . . . . **160 Frs**
PTL 13 BC (3155 04ZC) . Prix TTC **160 Frs**
PTL 14 C (3161 02) identique à PTL 13 BC - Prix TTC **160 Frs**
TL 12 C (3117 08)
. . . . . Prix TTC **160 Frs**





3520 . . Prix TTC **120 Frs**
3129 . . Prix TTC **120 Frs**
FO 256 534 TX 0011 pour chassis CS1 et CS2
. . . . . Prix TTC **69 Frs**
3520
THT 534 TX 0025 . . . . . Prix TTC **69 Frs**
THT A 29397 . . . . . Prix TTC **69 Frs**
Port unitaire par THT 14 Frs

TUNER OREGA à transistors

UNIVERSEL UHF
Type 553 (T10) Alim 12 V et 180 V
Remplace électriquement et mécaniquement n'importe quel Tuner à lampes ou à Transistors et s'adapte avec n'importe quel rotacteur
Prix TTC **30 Frs** Port 14 Frs

UHF
Type 550 (T9) Alim. 10 V 8
Prix TTC **30 Frs** Port 14 Frs



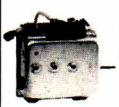
UHF
Type 7352 003 (T8)
Alim. 12 V. Démultiplicateur extérieur
Prix TTC **30 Frs**
Port 14 Frs

UHF Varicap **Type 575 05** (T11)
Prix TTC **80 Frs** Port 14 Frs

VHF **Réf. 1148 01 UZ et Réf. 1114 EB**
Prix TTC **60 Frs** Port 14 Frs

VHF - UHF **Type 2025** (T12)
Prix TTC **80 Frs** Port 14 Frs

TUNER UHF ARENA à transistors



Type 735 0007 (T4)
Alim 12 V et 180 V
Démultiplicateur incorporé
Prix TTC **30 Frs** Port 14 Frs

Type 735 0008 (T2) même caractéristiques que 735 0007 mais démultiplicateur extérieur et platine F.I. incorporée
Prix TTC **30 Frs** Port 14 Frs

Type 735 0006 (T5) même caractéristique que 735 0007 mais démultiplicateur extérieur
Prix TTC **30 Frs** Port 14 Frs

Type 735 0011 (T1) commande par came, platine F.I. incorporée
Prix TTC **30 Frs** Port 14 Frs

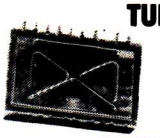
Type 735 0014 (T3) commande par came
Prix TTC **30 Frs** Port 14 Frs

Type 7352 3001 (T7) avec commande de réglage automatique des 3 chaînes
Prix TTC **35 Frs**
Port 14 Frs



Type 9 990 019 MP (T6) démultiplicateur incorporé
Port 14 Frs - Prix TTC **30 Frs**

TUNER UHF/VHF SANYO



TO 134 FA - 503 TX 012 (T16)
Prix TTC **80 Frs** Port 14 Frs

TETE UHF MATSUCHITA
503 TX 0034 UFM 965 AFA04 J 81
Prix TTC **60 Frs** Port 14 Frs

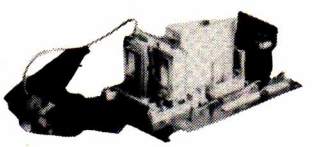
PLATINE comprenant : 1 tuner UHF Varicap OREGA Type 56801 (T13)
1 tuner VHF 7402 1001
Prix TTC **149 Frs** Port 14 Frs

PLATINE (T14)
comprenant : 1 tuner VHF - 1 tuner UHF CCIR - 1 tuner UHF NF - 1 tuner EISCAI
Prix TTC **300 Frs**
Port 14 Frs





PHFI 3C Tête HF FI complète avec ses 2 tuners varicap UHF et VHF standards + partie FI avec son module enfichable
Prix TTC **190 Frs**
Port 18 Frs



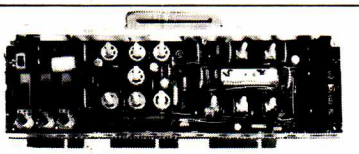
PLATINE PHFI 40ZC et 4ZC, (T15)
2 tuners UHF VHF + platine FI
Prix TTC **189 Frs** Port 18 Frs

HFI 2 ZC ensemble complet avec tuner UHF VHF, clavier, platine FI et pot. de façade
Prix TTC **290 Frs** Port 18 Frs

PHFI 120 complète avec ses tuners varicap VHF UHF
toute la platine FI avec ses circuits intégrés et platine de chrominance avec ligne à retard
Prix TTC **290 Frs** Port 18 Frs

CLAVIER comprenant un inverseur 819/625 et changement de bande
Prix TTC **50 Frs** Port 14 Frs





PLATINES DE CONVERGENCE
Comprend une trentaine de potentiomètres. Bobines de 20 Ohms de 3 à 5 watts + 1 relai miniature
Prix TTC **69 Frs** Port 17 Frs

PLATINES de CHROMINANCE neuves complètes pour téléviseurs couleur Thomson, Pathé Marconi, Téléavia, Continental Edison

CHMA 30 DC avec tous ses modules enfichables
Prix TTC **290 Frs** Port 18 Frs

CHMA 3 C avec tous ses modules enfichables
Prix TTC **290 Frs** Port 18 Frs

Demander notre documentation sur nos platines télé. contre 1,40 F en timbre.

PLATINES de CHROMINANCE (suite)

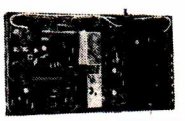
CHMA 80 C presque identique à la 6C complète avec ses modules enfichables
Prix TTC **290 Frs**
Port 18 Frs





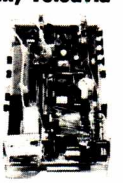
PCHMA 6 C
avec ses modules enfichables
Prix TTC **290 Frs**
Ports 18 Frs

CHMA 2 AC
complète
Prix TTC **290 Frs**
Port 18 Frs



PLATINES DE BALAYAGE neuves pour téléviseurs couleur Thomson, Pathé Marconi, Téléavia Continental Edison

PBL 12 C
ensemble complet, neuf cablé monté avec ses 2 radiateurs, tripleur, THT etc...
Prix TTC **349 Frs**
Port 30 Frs



Même ensemble
PBL 12 C comprenant :
la THT, tous les transfos, la platine CI complète, mais sans résistance ni condensateur
Prix TTC **190 Frs** Port 30 Frs

Chassis PBL 12 C circuit imprimé sans THT avec tous les transfos et selfs sans résistance ni condensateur *(même pas le prix d'1 transfo)*
Prix TTC **69 Frs** .Port 25 Frs

PA 10 C platine d'alimentation complémentaire de PBL 12 C
Prix TTC **99 Frs** Port 25 Frs

PBL 90 C équipée avec THT, tripleur, 3 lampes EL 519, EY 500, ECC 82
Prix TTC **349 Frs** Port 25 Frs

PABL 3 C équipée avec THT, tripleur, 2 lampes EL 519 et EY 500
Prix TTC **349 Frs** Port 25 Frs

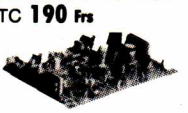
PABL 20 C identique à PABL 3 C
Prix TTC **349 Frs** Port 25 Frs

PB 12 F équipée de sa THT et tripleur
Prix TTC **290 Frs** Port 18 Frs

PLATINES SANYO pour chassis CS1 - CS2 pour téléviseurs couleur Thomson, Pathé Marconi, Téléavia, Continental Edison

E 9582
platine UHF VHF pour chassis CS1 CS2
Port 15 Frs - Prix TTC **190 Frs**

PULP (E 9631)
Sanyo pour chassis CS1 équipée avec C1 et transistors. Prix TTC **290 Frs** Port 15 Frs



MAGASINS DE VENTE : 26, rue d'Hauteville - 75010 PARIS - Tél. : 824.57.30. Métro Bonne Nouvelle. 78630 ORGEVAL - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf dimanche et lundi matin.
Commande province, 10 rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél.: 975.87.00. — Pour exécution rapide, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50% à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

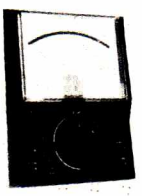
LAG

APPAREILS DE MESURE

MULTIMÈTRES JAPONAIS

ETU 5000 (DW 5000)

Double lecture par inter en volt continu et volt alternatif. Précision ± 2%. Remise à 0 par vis centrale, Volt continu 50000 Ω et 25000 Ω/V en 5 gammes de 0,25 V à 1000 V Volt alternatif 10000 Ω et 5000 Ω/V de 0 à 1000 V en 4 gammes. Ampères 50 µA à 10 A en 5 gammes. Ω de 0 à 20 M Ω en 5 gammes, tarage par pot. Db de – 20 à + 70 Db. Cadre mobile monté sur 2 rubis. Grand cadran de lecture 120 x 90. O Db = 1mW 600 Ω. Dim. 170 x 124 x 50.



Prix TTC **249 F** port 12 F

NH 67 (DW 102)

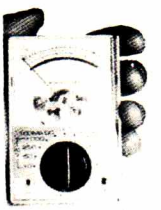
20000 Ω/V = Remise à 0 par vis centrale. V = de 0 V à 1000 V en 9 gammes. V ~ 10000 ΩV de 0 V à 1000 V en 4 gammes. Ampères de 50 µ à 500 mA en 5 gammes Ω de 0 à 6 MΩ en 4 gammes. Tarage par pot. Db – 20 à + 22 Db. Dim. 140 x 90 x 40.



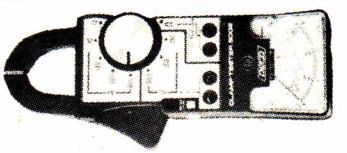
Prix TTC **169 F** port 10 F

NH 55 (DW 101)

Un vrai petit bijou 2000 Ω/V = et ~ remise à zéro par vis centrale. V = de 0 à 1000 V en 4 gammes. V ~ de 0 à 1000 V en 4 gammes. Ampère 100 mA 1 gamme - Ω de 0 à 1 MΩ en 2 gammes tarage par pot. Db – 10 à + 22 Db. dim. 60 x 90 x 30. Poids 150 g



Prix TTC **89 F** port 9 F



PINCE AMPEREMETRIQUE DECO 5002

Amp. = 50 à 60 Hz - 5 gammes de 12 à 600 A. Volt = 3 gammes 160 - 300 - 600 V. Ohms 1 gamme de 0 à 1000 Ω.
Grande ouverture de pince 3 cm 5. Mise en mémoire des indications par bouton de blocage et blocage à zéro pour transport. Dragone (bracelet de sécurité dans le travail). Livrée dans étui anti-choc très épais en skaï doublé feutrine.

Prix TTC **329 F** port 19 F

OSCILLOSCOPES HAMEG

HM 307/3 Simple trace 10 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,2S à 0,5 µS. Testeur de composants incorporé. Avec cordon BNC

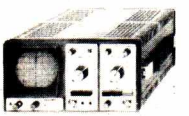
Prix TTC **1820 F** port 70 F

HM 412/5 Double trace 20 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 ns. Retard balayage de 100 ns à 1 S. Avec sonde 1/1 + 1/10

Prix TTC **3990 F** port 70 F

HM 705 Double trace 0-70 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Ligne retard 95 ns. Base de temps. 2,5 s à 100 ns.

Prix TTC **6660 F**



HM 307/3

port 70 F

Affaires exceptionnelles Oscilloscopes, double trace, complets avec tiroir.'

En parfait état de marche. Appareils de laboratoire ayant déjà tourné



Tektronix	**2500 F**
Hewlet Packard	**1800 F**
CRC	**1500 F**

port 60 F

SUPER PROMOTION

Testeur sonore universel EEH 75 H pour transistors, diodes, CI, indispensable à l'électronicien, l'électricien, etc...

Prix **49 F** l'unité -



Port 13 F

par 20 ..... **39 F**

par 100 et plus, nous consulter.

Ampèremètres - Voltmètres.

	EC 40 48x48 m TTC	EC60 60x60 m TTC
Voltmètres lecture de :		
0 à 6/10/15/30 V	**57 F**	**62 F**
0 à 50/60 V	**60 F**	**65 F**
0 à 150/250/300 V	**75 F**	**32 F**
Ampèremètres lecture de :		
0 à 100 mA/150 mA	**54 F**	**59 F**
0 à 15 A/20 A/30 A		
0 à 500 mA		
1 A/1,5/3/5/6/10 A	**52 F**	**57 F**



Ampèremètre CCE Electromagnétique à cadre mobile, classe 2. 5 Amp. avec différentes lectures mais vendu sans shunt. Dim. 90 x 90 x 80 au choix jusqu'à épuisement : 5-10-15-40-50-60-75-100-150-200-250-400-500-800-1250 et 1500 Amp.

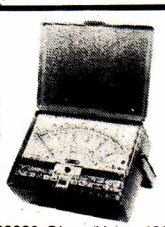
Prix TTC **100 F** port 130 F

Ampèremètre idem ci-dessus. Dim. 170 x 170 x 80, 400 et 1000 Amp. Prix TTC **150 F** port 40 F

Voltmètre CCE Electromagnétique à cadre, classe 2. Dim. 90 x 90 x 80. 500 V. shunt incorporé sans cadran de lecture.

Prix TTC **70 F** port 30 F

CENTRAD



à tout acheteur d'un contrôleur Centrad en prime 100 résistances et 100 condensateurs.

Centrad 819 20000 Ohms/V =, 4000 Ohms/V ~. 80 gammes de mesures. Cadran panoramique avec miroir de parallaxe. Dim. 130 x 95 x 35 mm, poids 300 g, livré avec cadran, pile et étui.

Prix TTC **370 F** port 14 F

Centrad 743 Millivoltmètre électronique adaptable au contrôleur 819.

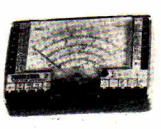
Prix TTC **682 F** port 15 F

Centrad 312 20 000 Ω/V continu. Prix TTC avec cordons, pile et étui.

Prix TTC **227 F** port 14 F

NOVOTEST

(à tout acheteur d'un Novotest en prime 2 têtes de lecture pour magnétophone et 3 têtes de lecture 33-45 et 78 tours)



TS 141
20.000 Ω/V = 4000 Ω V≈
10 gammes 71 calibres. Protection électronique du galva. Cadran panoramique avec miroir de parallaxe.
Dim.: 150 x 146 x 46 mm poids : 600 g.
Livré avec cadran, pile et étui.

Prix ..... **365 F** Port 15 F

TS 161
40000 Ω V = 4000 ΩV≈
10 gammes, 69 calibres.
Protection électronique du galva.
Cadran panoramique avec miroir anti-parallaxe
Dim.: 150 x 146 x 46 mm, poids 600 g.
Livré avec cordon, pile et étui.

Prix ..... **419 F** Port 15 F

ALFA TS 250 20000 Ω V = 4000 ΩV≈
8 gammes 32 calibres
Dim.: 105 x 120 x 42 mm, poids 320 g.

Prix ..... **277 F** Port 15 F

Sondes complètes en parfait état ayant déjà tourné. CRC type CN 1058. Tektronic type F 6032. 6026. 6038.

Prix TTC **450 F** au choix port 15 F

LES NOUVEAUX NUMERIQUES METRIX



- Autonomie de 1000 à 2000 h. Alim. pile 9 V. • Affichage à cristaux liquides de 13 mm à fort contraste. • Protection 1100 V et 750 V ~ 380 V ~ sur Ω. • Test diodes. • Fusible de sécurité à haut pouvoir de coupure. • Gammes 200 m V à 1000 V= 200 mV à 750 V ~ 200 Ω à 20 HΩ 2 mA à 10 A. • Dim. 188 x 86 x 50 mm.

— Mx 522 (2000 points)
21 calibres.

Prix TTC 699 F Port 14 F

— Mx 562 (2000 points)
24 calibres + test de continuité visuel et sonore.

Prix TTC **999 F** port 14 F
Documentation détaillée contre 1,60 F en timbres.



et toujours les classiques METRIX

MX 001 20 000 Ω/V continu T = 0,1 V à 1600 V, ~ 5 V à 1600 V, I = 50 µA à 5 A, I ~ 160 µA à 1,6 A ,Résistances 2 Ω à 5 mΩ

Prix TTC **340 F** port 14 F

MX 002 20 000 Ω/V continu. Classe 1,5 = 2,5 ~ T = 0,1 V à 1500 V. T ~ 5 V à 1500 V. I = 50 µA à 5 A. I ~ 150 µA à 1,5 A. Résistances 2 Ω à 5 MΩ

Prix TTC **450 F** port 14 F

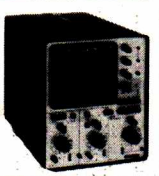
MX 462 20 000 Ω/V continu. Classe 1,5 = 2,5 ⎓ sauf cal. 1000 V. T = 1,5 V à 1000 V. T ⎓ 3 V à 1000 V. I = : 100 µA à 5 A. I. ⎓ 1 µA à 5 A. Résistances : 5 Ω à 10 MΩ.

Prix TTC **640 F** port 14 F

MX 202 40 000 Ω/V continu. Classe 1,5 = 2,5 ⎓ T = 50 V à 1000 V. T ~ 15 V à 1000 V. I = 25 µA à 5 A. I ~ 50 µA à 5 A. Résistances 10 Ω à 2 MΩ. Décibels 0 à 55 dB

Prix TTC **810 F** port 14 F

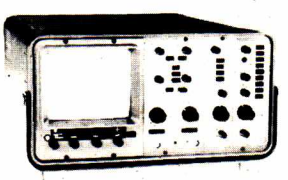
CENTRAD OSCILLOSCOPE 177



Double trace 2 x 25 MHz.
Alim. 220 V. Sensibilité de 20 V à 5 mV.
Base de temps de 1 S à 0,2 µS/cm.
Dim.: 231 x 268 x 375 mm. Poids 7 kg.

Prix **3750 F**
Port 80 F

OSCILLOSCOPES METRIX



OX 734 Double trace **véritable 2 x 40 MHZ** 60 MHZ à 6 dB. Temps de montée 8,75 ns sur 10 mV/Div. Loupe dim. 310 x 180 x 470 mm. Poids 10,2 kg. Sans accessoire (doc détaillée sur demande).

Prix TTC **7590 F** port 80 F

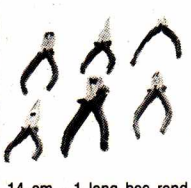
OX 712 C Double trace 2 x 15 MHZ. Sans accessoire.

Prix TTC **4500 F** port 70 F

OX 713 C Double trace 2 x 10 MHZ. Sans accessoire.

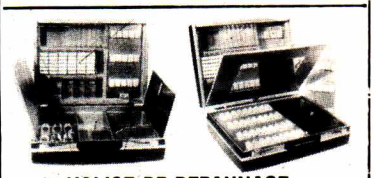
Prix TTC **3800 F** port 70 F

OUTILLAGE LA PROMO...



6 pinces chromées, isolées, fabrication soignée : 1 coupante de biais 11,5 cm - 1 coupante de biais tenaille 14 cm - 1 long bec plat 14 cm - 1 long bec rond coupante 14 cm - 1 à dénuder réglable 15,5 cm - 1 à sertir de 1,5 à 6 mm et à dénuder de 0,75 mm à 6 mm 21 cm
+ 1 trousse tournevis électricien - testeur néon : 2 lames plates - 2 lames cruciformes - 1 clé à tube de 6 - 1 pointe à tracer.

Le lot des 6 pinces + trousse tournevis au prix TTC incroyable de 99 F port 20 F



VALISE DE DEPANNAGE

404 F. En ABS thermoformée, présentée sous forme d'attaché case pour la maintenance télévision. Aménagements prévus pour le rangement de : 51 tubes Novals, 21 tubes de puissance, 76 semi-conducteurs, composants divers, outillage, pistolet et contrôleur. Dim. 450 x 350 x 170.

Prix TTC **570 F** port 60 F

BOITE MIRACLE LAG

Boîte n° 3 100 résistances + 100 condensateurs. Composants NEUFS. **Résistances** : valeurs échelonnées de 1 à 5M ohms en 6 catégories 1 ohms à 100 ohms - 10 à 1000 ohms - 1 à 100 K ohms -0,1 à 1 M ohms. **Condensateurs** : valeurs échelonnées en 6 catégories : 1 à 100 PF 100 à 1000 PF - 1000 PF à 0,1 MF - 0,01 à 0,5 MF - C. électrochimiques pour lamps et transistors. Présentés en boîtier plexi à 2 étages. Dim. 200 x 140 x 58 mm.

L'ensemble TTC **49 F** port 12 F

MAGASINS DE VENTE : 26, rue d'Hauteville - 75010 PARIS - Tél. : 824.57.30. Métro Bonne Nouvelle. 78630 ORGEVAL - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf dimanche et lundi matin.
Commande province, 10 rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél.: 975.87.00. — Pour exécution rapide, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50% à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

LAG

Un bon métier rapidement, c'est possible !

QUI SERONT MES PROFESSEURS ?
Nos enseignants sont tous des spécialistes diplômés de l'Éducation Nationale ; c'est tout dire du sérieux de notre école.



PROGRAMMEUR
Du bons débouchés, de bons salaires.

☐ Programmeur ☐ Opérateur(trice) sur ordinateur ☐ Opérateur(trice) de saisie ☐ Analyste programmeur ☐ Prép. au C.A.P. ☐ Monitrice de saisie ☐ Pupitreur ☐ Codifieur ☐ Langages spécialisés : Cobol, Fortran IV, Gap II, Basic.

Avec matériel d'application comprenant : machine programmable, cassettes et deux livres très complets de travaux pratiques.



TECHNICIEN ELECTRONICIEN
Des métiers solides et plein d'avenir.

☐ Technicien électronicien ☐ Monteur câbleur en électronique ☐ Technicien en automatisme ☐ Prép. aux CAP, BP, BTS ☐ Dépanneur électroménager.

Inclus dans votre étude, un véritable mini-laboratoire, des kits électroniques et contrôleur universel pour tous vos travaux pratiques.



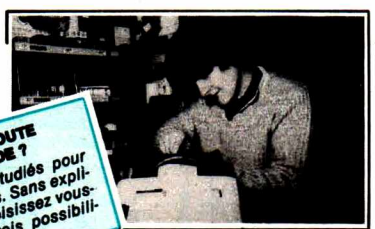
OÙ SE RENSEIGNER ?
Sur place et sur rendez-vous, vous rencontrerez votre conseillère dans nos bureaux.

MONTEUR DEPANNEUR RADIO TV HIFI
Créez-vous une situation d'avenir.

☐ Monteur dépanneur Radio TV Hi-Fi ☐ Technicien Radio TV ☐ Technicien sono ☐ Monteur dépanneur option vidéo ☐ Technicien du service après-vente ☐ Monteur dépanneur radio TV.

Inclus dans votre étude un mini-laboratoire et un ampli stéréo 2 x 20 watts pour tous vos travaux pratiques.

COMBIEN COUTE MON ETUDE ?
Nos prix sont étudiés pour tous les budgets. Sans explication vous choisissez vous-même entre trois possibilités de paiements.



DEPANNEUR ELECTROMENAGER
Des métiers de toujours.

☐ Dépanneur électroménager ☐ Electricien d'entretien ☐ Technicien d'entretien ☐ Prép. aux CAP, BP ☐ Sous-ingénieur électricien ☐ Electromécanicien.

Inclus dans votre étude, un véritable contrôleur universel de professionnel et un guide pratique de la mesure.



MECANICIEN AUTOMOBILE
Faites de votre passion un vrai métier.

☐ Mécanicien automobile ☐ Conducteur routier ☐ Diéséliste ☐ Electricien automobile ☐ Moniteur auto-école (prép. théorique) ☐ Prép. aux CAP, BP ☐ Mécanicien poids-lourds ☐ Gérant de station service ☐ Mécanicien auto.

Inclus dans votre étude, un coffret de 4 appareils pour les essais et les mises au point des moteurs.



QUEL DIPLOME AURAI-JE EN FIN D'ETUDES ?
En fin d'études, nous vous délivrerons un certificat de scolarité indispensable dans la recherche d'un emploi.

ELEVEUR DE CHEVAUX
Vivez près des animaux.

☐ Eleveur de chevaux ☐ Secrétaire assistant(e) vétérinaire ☐ Eleveur de chiens ☐ Visiteur vétérinaire ☐ Toiletteur de chiens ☐ Maître de chenil ☐ Palefrenier ☐ Dresseur de chiens.

Inclus dans votre étude des abonnements à tarifs préférentiels.

COMMENT SE RENSEIGNER !
Par écrit : à l'adresse indiquée sur le bon gratuit.
Par téléphone et en permanence au (1) 208.50.02.

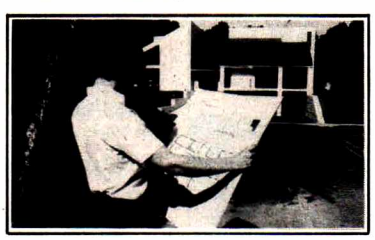


GARDE CHASSE
Choisissez votre cadre de travail.

☐ Garde chasse ☐ Garde forestier ☐ Dessinateur(trice) de jardins ☐ Décorateur(trice) floral(e) ☐ Horticulteur ☐ Technicien en agronomie tropicale ☐ Secrétaire assistant(e) paysagiste.

Un enseignement différencié qui tient compte de votre cas particulier tout au long de votre étude.

POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE



DESSINATEUR DE MAISONS INDIVIDUELLES
Exprimez-vous dans un métier qui vous plaît.

☐ Dessinateur de maisons individuelles ☐ Dessinateur calqueur ☐ Dessinateur en construction mécanique ☐ Monteur frigoriste ☐ Technicien en chauffage ☐ Ebéniste ☐ Métreur.

Avec travaux pratiques et guide installation à son compte, renseignez-vous.

UNIECO vous informe
Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (Loi du 16 juillet 1971).

UNIECO FORMATION groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

14 JOURS D'ESSAI GRATUIT ?
Pendant 14 jours vous recevrez un cours et vous réaliserez un devoir, c'est vraiment un test que nous vous proposons.

UNIECO FORMATION
1652, **route de Neufchâtel**
3000 X - 76025 ROUEN Cédex

UNIECO FORMATION
Tél. : ROUEN : (35) 71.70.27
PARIS : (1) 208.50.02

BON GRATUIT

pour recevoir sans engagement une **documentation** complète sur le secteur qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

(à écrire en majuscules)

NOM (M. ☐, Mme ☐, Melle ☐) ..... Prénom .....

Adresse : N° ..... rue .....

Localité ..... Code postal |_|_|_|_|_| Bureau distributeur .....

Age : ..... Tél. : ..... Profession : .....
(facultatifs)

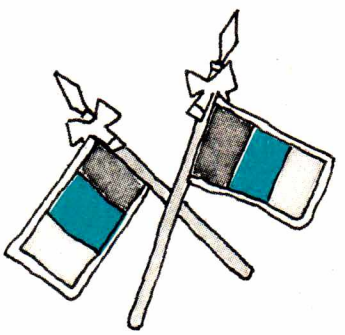
Quelle autre étude vous intéresserait ? .....
(facultatif)

Indiquez le métier ou le secteur professionnel qui vous intéresse : .....

UNIECO FORMATION - 1652, route de Neufchâtel - 3000 X - 76025 ROUEN Cédex

Pour Canada, Suisse, Belgique : 1, quai du Condroz - 4020 LIEGE - TOM DOM et Afrique documentation spéciale par avion.

AVIS

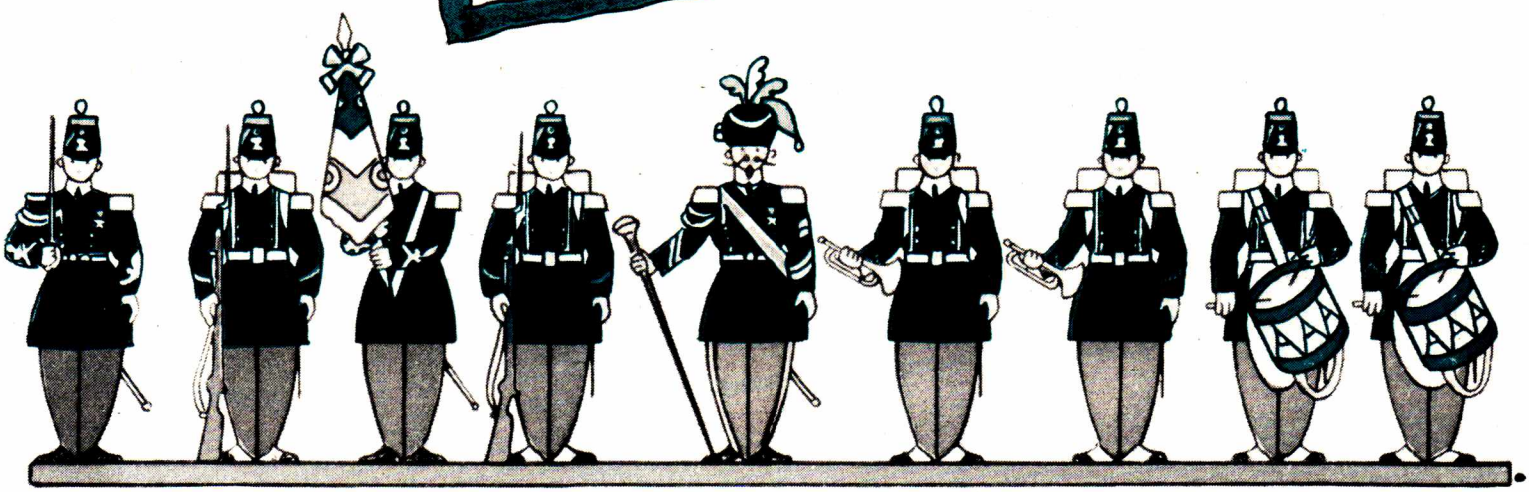


A partir du 1er mars

PENTASONIC

OUVRE UN NOUVEAU POINT DE VENTE

PENTA 8
34, rue de Turin
75008 Paris
Tél. 293.41.33



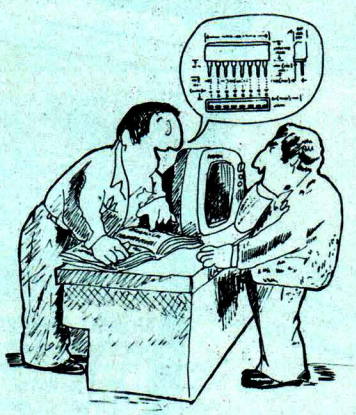
PENTA-COMPOSANTS

CIRCUITS INTEGRES - TECHNOLOGIE TTL Série SN

7400	2,50	7427	3,20	7474	4,20	74124	19,90	74164	9,80	74240	14,10
7401	2,70	7428	3,80	74S74	5,80	74S124	27,90	74165	9,10	74241	9,60
7402	2,65	7430	2,40	7475	4,20	74125	4,80	74166	11,80	74242	9,50
7403	2,50	7432	2,90	7476	4,20	74126	4,90	74167	22,50	74243	14,10
7404	2,80	74S32	7,50	7480	10,55	74128	9,60	74170	18,50	74244	13,20
74C04	3,50	7437	3,20	7481	14,80	74132	6,20	74172	75,00	74245	15,60
74 S04	4,20	7438	3,20	7483	7,30	74136	4,10	74173	10,50	74257	9,90
7405	2,90	7440	2,50	7485	9,50	74138	6,90	74174	7,90	74259	29,50
7406	4,30	7442	5,20	7486	3,20	74139	8,50	74175	7,90	74260	6,50
7407	4,00	7443	7,80	7489	28,50	74141	11,50	74S175	19,90	74266	6,00
7408	2,90	7444	9,60	7490	4,50	74145	8,20	74176	10,35	74295	24,30
7409	2,90	7445	8,80	7491	6,40	74147	17,50	74180	7,50	74324	22,50
7410	2,80	7446	8,80	7492	4,70	74138	9,50	74181	19,80	74373	13,90
7411	2,90	7447	7,20	7493	5,50	74150	12,50	74182	7,90	74374	14,20
7412	3,20	7448	10,60	7494	8,40	74151	6,50	74188	33,50	74378	8,90
7413	4,00	7450	2,50	7495	6,50	74153	6,50	74190	10,90	74390	16,90
7414	4,80	7451	2,80	7496	6,50	74154	15,10	74191	9,70	74393	14,20
7416	3,00	7453	2,50	74100	16,80	74155	5,90	74192	11,40	75138	30,25
7417	3,20	7454	2,90	74107	4,70	74156	6,80	74193	10,40	75140	13,80
7420	2,70	7455	4,50	74109	4,90	74157	6,90	74194	9,40	75140	13,80
7422	5,00	7460	2,50	74112	6,20	74160	9,50	74195	8,50	75183	4,50
7423	5,00	7470	3,50	74121	4,10	74161	8,90	74196	10,40	75451	6,90
7425	3,30	7472	3,20	74122	5,60	74162	8,90	74198	14,50	75452	8,50
7426	6,70	7473	3,90	74123	5,90	74163	9,90	74199	15,50		

PENTA c'est ça !

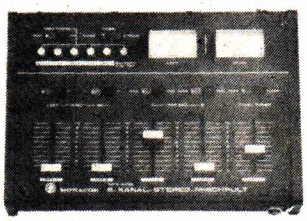
La technique : on connaît.
Les astuces : on aime !
Et nous préférons les solutions aux problèmes, c'est vous dire...



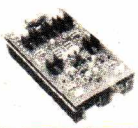
CIRCUITS INTEGRES TECHNOLOGIE C.MOS

4000	3,00	4027	7,20	4071	3,60		
4001	3,20	4028	7,80	4072	3,80		
4002	3,20	4029	8,80	4073	3,60		
4006	9,60	4030	4,80	4075	3,60		
4007	3,20	4035	12,00	4078	3,60		
4008	9,50	4036	39,00	4081	3,60		
4009	6,50	4040	9,90	4082	3,60		
4010	5,80	4042	9,60	4085	5,50		
4011	3,00	4044	10,20	4093	6,50		
4012	2,90	4046	10,50	4508	24,80		
4013	5,15	4047	10,50	4510	9,90		
4015	9,50	4048	5,60	454511	9,90		
4016	4,80	4049	5,80	4512	10,60		
4017	8,20	4050	5,80	4518	7,40		
4018	7,20	4051	9,60	4520	10,50		
4019	5,50	4052	9,60	4528	12,00		
4020	10,40	4053	9,60	4536	42,00		
4023	3,20	4060	14,20	4538	16,80		
4024	5,50	4066	5,80	4539	14,50		
4025	2,90	4068	3,70	4553	42,20		
4026	23,70	4070	3,80	4585	11,50		

HI FI—HI FI — HI FI —
TABLE DE MIXAGE MPX4000



8 canaux. 20 Hz à 20 kHz micro 600 Ω, micro 50 kΩ. Entrée phono 3 mV et 400 mV



AMPLI DE SONO 385 W, 8 Ω, 10 Hz à 50 kHz, alim. ± 75 V. Monté, testé **640 F**

CIRCUITS INTEGRES LINEAIRES DIVERS

BFQ 14	53,60	LM 340 T15	10,45	TCA 730	38,40	LM 1877	40,80
S0 41 P	19,20	LM 340 T24	10,45	TCA 740	28,80	TDA 2002	15,60
S0 42 P	20,60	LM 348	12,80	LM 741 N8	3,80	TDA 2003	17,00
LH 0042	64,60	LM 349	14,00	LM 747	7,50	ULN 2003	14,50
TL 071	9,00	LF 351	7,40	LM 748	5,60	TDA 2004	45,00
TL 081	6,35	LF 356	11,00	TCA 750	27,60	TDA 2020	26,20
TL 082	10,45	LM 358	7,90	UA 753	19,20	XR 2206	43,80
TL 084	19,50	LM 360	43,20	UA 758	19,60	XR 2208	39,60
LD 110	101,00	LM 377	23,80	TCA 760	20,80	XR 2240	27,50
LD 111	114,00	LM 380	13,60	LM 761	19,50	SFC 2812	24,00
LD 114	142,00	LM 381	17,80	TAA 790	7,00	LM 2907 N8	22,50
LD 120	95,00	LM 382	16,90	TBA 790	31,10	LM 2907 N14	22,50
L 120	19,50	LM 386	12,50	TBA 800	12,00	LM 2917 N8	22,30
LD 121	104,00	LM 387	11,90	TBA 810	12,00	LM 2917 N14	23,50
L 144	72,00	LM 389	12,95	TBA 820	8,50	CA 3060	28,60
TCA 160	25,30	LM 391	13,90	TCA 830 S	10,80	LM 3075	22,30
UAA 170	16,20	TBA 400	18,00	TBA 860	28,80	MC 3301	8,50
UAA 180	18,80	TCA 420	23,50	TAA 861	17,30	MC 3302	8,40
SFC 200	46,20	TCA 440	23,70	TCA 940	15,80	TMS 3874	40,00
L 200	26,40	DC 512	91,20	TBA 950	22,50	LM 3900	8,50
DG 201	64,20	NE 529	28,30	TMS 1000	78,50	LM 3909	9,50
LM 204	61,40	NE 543	28,60	TDA 1010	12,80	LM 3915	37,20
TBA 221	11,00	TAA 550	5,90	SAD 1024	158,60	MC 4024	45,50
ESM 231	34,00	LM 555	3,80	TDA 1037	19,00	MC 4044	36,00
TBA 231	12,00	NE 556	11,50	TDA 1042	32,40	TCA 4500	28,25
TBA 240	6,20	LM 561	52,95	TAA 1054	37,80	MM 5314	99,00
LM 305	11,30	LM 565	14,50	SAA 1058	51,00	MM 5316	98,00
LM 307	10,70	LM 566	24,40	SAA 1070	165,00	MM 5318	95,00
LM 308	13,00	LM 567	12,90	TMS 1122	99,00	NE 5596	8,40
LM 309 K	20,40	TBA 570	14,40	TDA 1200	36,40	ICM 7038	36,50
LM 310	25,50	NE 570	52,80	MC 1310	24,00	ICM 7209	45,30
TAA 310	19,80	SAB 0600	36,00	MC 1312	24,50	ICM 7217	138,00
LM 311	7,80	TAA 611	11,50	ESM 1350	22,40	MC 7905	12,40
LM 317 T	15,50	TAA 621	16,80	MC 1408	30,00	MC 7912	12,40
LM 317 K	35,80	TBA 641	14,40	MC 1456	15,60	MC 7915	14,50
LM 318	23,50	TBA 651	16,20	MC 1458	4,20	MD 8002	39,50
LM 320 H2	8,75	TAA 661	15,60	XR 1488	12,30	ICL 8038	52,50
LM 323	54,00	LM 709	7,40	XR 1489	12,30	UA 9368	24,20
LM 324	7,20	LM 710	8,10	XR 1554	192,00	UA 9590	99,40
LM 339	7,20	TBA 720	22,80	XR 1568	102,80	LM 13600	25,00
LM 340 T5	9,90	LM 720	24,40	MC 1590	60,80	AY-3-8500	54,00
LM 340 T6	9,90	LM 723	7,50	MC 1733	17,50	AY-3-8600	179,00
LM 340 T12	10,45	LM 725	33,20	LM 1800	23,80	76477	37,50

TRANSISTORS SERIES/DIVERS

2N		4400	3,40	125	4,80	208 B	3,40	302	12,80	MJ 2500	20,00
708	3,80	4402	3,50	126	4,70	208 C	3,40	435	6,50	MJ 2501	24,50
917	7,90	4416	13,60	127	4,80	209	2,80	436	6,50	MJ 2950	21,50
918	5,65	4920	13,50	200	9,50	209 B	4,10	**BF**		MJ 3000	18,00
930	3,90	4921	7,50	**BC**		209 C	4,10	108	6,50	MJ 3001	23,10
1307	24,30	4923	9,35	107 A	2,75	211 A	5,20	167	3,90	MJE 520	6,50
1420	3,95	4951	11,30	107 B	2,60	212	3,50	173	3,90	MJE 800	8,20
1613	3,40	2926	3,70	108 A	2,75	237 B	2,80	178	5,10	MJE 10902	9,30
1711	3,80	5086	4,65	108 B	2,75	238 A	1,80	179 B	7,20	MJE 11002	0,10
1889	4,80	5298	10,20	108 C	2,75	238 B	1,80	181	7,90	MJE 2801	14,50
1890	4,50	5635	84,00	109 A	2,90	238 C	1,80	194	2,90	MJE 2955	14,00
1893	4,80	956	4,20	109 B	2,90	251 B	2,60	195	4,85	MJE 3055	12,00
2218	6,10	5886	39,60	109 C	2,90	257 B	3,40	197	3,50	MPSA 05	3,20
2219	3,70	6027	4,65	114	2,95	281 A	7,40	224	6,90	MPSA 06	3,20
2222	2,20	6658	68,30	115	3,90	301	6,80	233	3,85	MPSA 13	4,20
2368	4,05	2644	17,20	141	5,30	303	6,60	234	4,80	MPSA 55	3,20
2369	4,10	2922	2,80	142	4,80	307 A	1,80	244 B	9,50	MPSA 56	3,20
2646	5,50	4425	4,80	143	5,40	308 A	2,50	245 B	4,50	MPSA 70	3,90
2647	16,80	4952	2,20	145	4,10	308 B	2,70	254	3,60	MPSU 01	6,20
2890	31,40	4953	2,20	148	1,50	317	2,60	257	3,80	MPSU 03	7,10
2894	6,40	4954	2,20	148 A	1,80	317 B	2,60	258	4,50	MPSU 06	8,35
2904	3,80	**AC**		148 B	1,80	320 B	3,70	259	5,50	MPSU 56	8,10
2905	3,60	125	4,00	148/548	3,10	328	3,10	337	7,50	MPS 404	3,10
2906	4,70	126	3,50	149	1,80	351 B	3,90	**BCW**		MPU 131	6,90
2907	3,75	127	4,00	149 B	2,20	407 B	4,90	90 B	3,40	MCA 7	41,00
2926	3,70	127 K	7,70	149C/549C	2,20	417	3,50	93 B	3,40	MCA 81	19,80
3020	14,00	128	4,00	153	5,10	547 A	3,40	94 B	3,40	E 204	5,20
3053	4,90	128 K	5,20	157/557	2,60	547 B	3,40	95 B	3,40	E 507	10,80
3054	9,60	132	3,80	158	3,00	548 A	1,80	96 B	3,40	MSS 1000	2,90
3055	7,10	142	5,40	171 B	3,40	548 B	1,80	97 B	3,40	109 T 2	118,80
3137	20,20	180	4,00	172 B	3,50	548 C	1,80	**DIVERS**		181 T 2	17,60
3402	5,10	181	4,50	177 A	3,30	557	1,80	BUX 25	223,40	184 T 2	27,00
3441	38,40	183	3,90	177 B	3,30	**BD**		BUX 37	48,00	3 N 164	11,45
3605	8,30	184	3,90	178	3,10	131	4,65	TIP 30	7,40	CR 200	25,50
3606	3,05	187	3,20	178 B	3,80	135	4,50	TIP 31	6,00	CR 390	25,50
3702	3,80	187 K	4,20	178 C	3,40	136	3,90	TIP 32	7,00	VN 66 AF	14,80
3704	3,60	188	3,20	182	2,10	140	4,90	TIP 34 A	9,50	VN 88	16,50
3713	34,00	188 K	4,20	184	3,10	157	14,40	TIP 34 B	9,50	MCT 2	12,50
3741	18,00	**AD**		204	3,35	233	5,00	BU 109	30,60	MCT 6	21,00
3771	26,40	149	9,90	204 A	3,35	234	5,50	B 106 D	11,90	4 N 33	25,00
3819	3,60	161	6,00	204 B	3,35	235	5,50	J 175	6,90	4 N 36	11,40
3823	15,90	162	6,10	207	3,40	237	5,40	MJ 900	19,00	ESM 114	29,20
3906	3,40	**AF**		207 A	3,40	238	6,20	MJ 901	19,50	ESM 118	30,40
4036	6,90	109	7,85	207 B	3,40	241	7,50	MJ 1000	17,00	ESM 136	14,60
4093	15,90	114	10,80	208	3,40	286	9,80	MJ 1001	17,50	ESM 137	11,60
4393	13,65	124	9,70	208 A	3,40	301	13,95			ESM 160	25,20

HI FI — HI FI — HI FI — HI FI — HI FI

UNITE DE REVERBERATION



100 à 6000 Hz. Entrée 15 Ω
Sortie 10 kΩ. 25/30 mS.

61,40

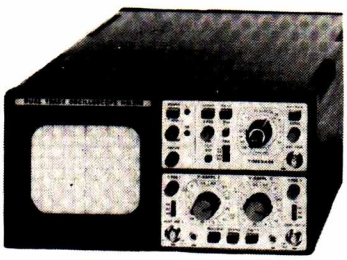


AT 40 POTENTIOMETRE D'ENCEINTE
8 Ω. 8 W.

21,70

SERVICE CORRESPONDANCE : Pour vos commandes par correspondance, joindre 18,00 F en plus à votre règlement pour participation aux frais d'envoi. En contre-remboursement les frais de port sont établis en fonction de la valeur postale.

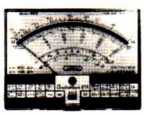
MESURE MESURE MESURE



OSCILLOSCOPES HAMEG

HM 307/3. Simple trace
Bande passante 10 MHz ..... **1823 F**
HM 203. Double trace.
Bande passante 2 x 20 MHz ..... **2964 F**
HM 412/5. Double trace.
Bande passant2 2 x 20 MHz. Tube rectangulaire. Graticule interne ..... **4022 F**
HM 705. Double trace.
Bande passante 2 x 70 MHz. Déviation Y de 2 mVcc/cm à 20 Vcc/cm. Vitesse de balayage 1 S à 50 nS/cm et 5 nS/cm avec expansion x 10 ..... **6668 F**
HM 808. Double trace.
Bande passante 2 x 80 MHz. Déviation Y et balayage identique au HM 705 ..... **23497 F**

CONTROLEURS



CENTRAD 819
20.000 Ω/400 Ω/Vac.
80 gammes de mesure.
Livré avec étui, cordons et piles.
376 F



CENTRAD 312
230.000 Ω/Vcc. 4000 Ω/Vac.
48 gammes de mesure.
Livré avec étui, cordons et piles.
271 F

FLUKE numériques



8010 ..... **2305 F**
8020 ..... **1752 F**
8022 ..... **1160 F**

NOVOTEST 2. 20.000 Ω/Vcc. 4000 Ω/Vca, 80 gammes de mesure ..... **376 F**
ALFA TS 250. 20000 Ω/Vcc. 4000 Ω/Vac. 40 gammes de mesure ..... **292 F**

MULTIMETRES DIGITAUX

TM354
1 mV à 1000 V, 1 µA à 2 A, 1 Ω à 2 MΩ ..... **690 F**
TECH 300 A ..... **960 F**
TECH 3020 ..... **1582 F**

CAPACIMETRES



BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0,5 %. Alim. 6 V.
Prix ..... **1493 F**
NOUVEAU ! BK 830
Gamme automat. de 0,1 pF
PRIX ..... **2170 F**

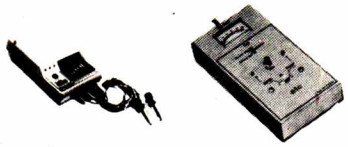
FREQUENCEMETRES SINCLAIR



PFM 200. Affichage digital de 20 Hz à 250 MHz. Alim. 9 V ..... **783 F**
TF 200. Affichage à cristaux liquides. 5 Hz à 200 MHz ..... **2373 F**

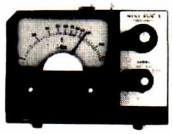
Veuillez libeller vos règlements à l'ordre de ***PENTASONIC***

TESTEURS TRANSISTORS



BK 510. Contrôle des semi-conducteurs en/hors-circuits. Indique collecteur, base, émetteur ..... **1280 F**
TE 748. Contrôle en et hors circuit les transistors, Fet, thyristors, diodes. Détermine PNP/NPN ..... **242 F**

GENERATEURS



REETER VOC 3
6 gammes de 100 kHz à 100 MHz. Tension de sortie. 3 µV à 100 mV, réglable par double atténuateur.
Prix ..... **1023 F**

MINI VOC 3
Signal sinusoïdal et rectangulaire. Gamme de 20 Hz à 20 kHz.
Prix ..... **1319 F**

MINI VOC 5
10 Hz à 1 MHz. Signal sinusoïdal et rectangulaire ..... **2013 F**

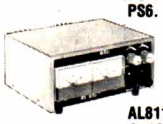
ELC BF 791
Générateur BF. Gamme de 1 Hz à 100 kHz ..... **705 F**

ALIMENTATIONS STABILISEES



VOC

AL3. 2 V >15 V. 2 A ..... **544 F**
AL4. 3 V>30 V. 2 A ..... **610 F**
AL5. 4 V>40 V. 2 A ..... **922 F**
AL6. 6 V>25 V. 5 A **1342**
AL7. 10V>15 V. 12 A ..... **1474 F**
AL8. +5 V. 3A, + 12 V. 12 V. 1 A, — 12 V. 1 A ..... **710 F**



ELC

PS1. 12 V. 2 A ..... **196 F**
PS2. 12 V. 3 A ..... **238 F**
PS3. 12 V. 4 A ..... **238 F**
PS3A. 12 V. 4 A. Avec galva ..... **269 F**
PS4. 5 V. 3 A ..... **230 F**
PS6. 12 V. 7 A ..... **512 F**

AL811. 3, 4, 5, 6 V, 7,5, 9, 12 V, 1 A ..... **172 F**
AL784. 12 V. 3 A ..... **196 F**
AL745. 0 > 15 V. 3 A ..... **446 F**

QUARTZ

Quartz 1 MHz **49,50**
Quartz 1.008 MHz **45,00**
Quartz 1.8432 MHz **45,00**
Quartz 3.2768 MHz **45,00**
Quartz 3.684 MHz **57,40**
Quartz 4 MHz MP40 ..... **42,20**
Quartz 4.19 MHz **41,00**
Quartz 8 MHz **42,20**
Quartz 10 MHz **47,50**
Quartz 16 MHz **45,00**
Quartz 9 MHz MP180 ..... **47,00**
Quartz 27 MHz **38,50**

COMPOSANTS µM

MOTOROLA
MC 6800 ..... **60,00**
MC 6802 ..... **84,50**
MC 6809 ..... **219,80**
MC 6810 ..... **27,50**
MC 6821 ..... **39,00**
MC 6840 ..... **115,00**
MC 6844 ..... **317,30**
MC 6845 ..... **312,00**
MC 6850 ..... **62,00**
MC 6860 ..... **128,00**
MC 6875 ..... **59,00**
MC 14411 ..... **98,06**
MC 8602 ..... **34,80**
MC 3459 ..... **25,20**

INTEL
8080 ..... **60,90**
8085 ..... **91,80**
8205 ..... **101,20**
8212 ..... **26,25**
8216 ..... **22,50**
8224 ..... **34,65**
8228 ..... **42,25**
8238 ..... **44,60**
8251 ..... **57,65**
8253 ..... **55,20**
8255 ..... **55,20**
8257 ..... **106,50**
8259 ..... **106,85**
8279 ..... **119,00**

ZILOG
Z80A **169,35**
PIO 4 ..... **109,65**
CTC 4 ..... **134,00**
DMAC 4 ..... **382,00**
SIO 4 ..... **534,50**

MEMOIRE RAM
MM 2101 ..... **36,00**
MM 2102 ..... **18,00**
MM 2111 ..... **34,80**
MM 2112 ..... **32,40**
MM 2114 ..... **38,00**
4044 ..... **56,50**
MM 4104 ..... **30,00**
MM 4116 ..... **24,70**
MM 4164 ..... **85,00**
MM 5101 ..... **48,00**

MEMOIRE ROM
DM 8578 ..... **40,80**
MM 2708 ..... **37,60**
MM 2716 ..... **49,90**
MM 2532 ..... **156,00**
MM 2732 ..... **138,00**
MM 2764 ..... **260,00**
63 S 141 ..... **55,30**

GENERAL INSTRUMENT
AY 3-1350 ..... **114,00**
AY 5-1013 ..... **69,00**
AY 3-2376 ..... **148,00**
AY 3-2513 ..... **127,00**

DRIVER FLOPPY
TR 1602 ..... **108,00**
FD 1771 ..... **391,00**
FD 1791 ..... **458,00**
FD 1795 ..... **398,00**

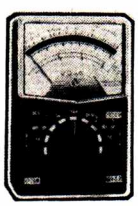
ROCKWELL
6502 ..... **116,00**
6522 ..... **119,00**
6532 ..... **149,00**

N.S.
SC/MP 600 ..... **91,00**
INS 8154 ..... **128,00**
INS 8155 ..... **84,00**

ROM PROGRAMMEE
ZZ BUG 6809 ..... **192,00**
MIK BUG 6800 ..... **167,00**
6801 LI **175,20**
J BJ6 6800 ..... **147,00**
PENTA BUG 6800 ..... **294,00**
BASIC VIM **1200,00**
BASIC AIM 65 ..... **995,00**
ASS AIM 65 ..... **994,00**
PL 65 AIM 65 ..... **1374,00**
FORTH **1056,00**

DIVERS
SFF 364 ..... **162,00**
N8T 26 ..... **19,40**
N8T 28 ..... **19,40**
N8T 95 ..... **13,20**
N8T 96 ..... **13,20**
N8T 96 ..... **13,20**
N8T 97 ..... **13,20**
N8T 98 ..... **19,20**
MC 1372 ..... **45,00**
MC 3242 ..... **170,00**
MC 3480 ..... **120,40**
MM 5740 ..... **192,00**
MM 5841 ..... **48,00**
ADC 0804 ..... **46,10**
81LS95 ..... **18,00**
81 LS 97 ..... **17,60**

UNISOUND MULTIMETRE DE POCHE



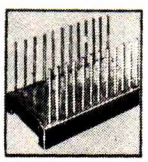
1000 Ω/V DC
Sensibilité 390 µA
11 échelles de mesure
99 F

MATERIEL DE WRAPPING



Outil à wrapper manuel **92,30**
Pistolet à wrapper **479,00**
Fil à wrapper **59,80**
Outil à wrapper automatique **161,10**
Recharge fil **34,10**

SUPPORTS A WRAPPER



8 broches **2,65**
14 broches **3,40**
16 broches **4,50**
18 broches **4,70**
20 broches **4,95**
22 broches **5,20**
24 broches **6,70**
28 broches **8,10**
40 broches **11,30**

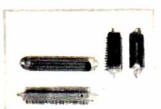
CONNECTEURS



DIL
14 broches **11,10**
16 broches **14,80**
24 broches **23,10**
40 broches **34,90**
2x 8 broches **24,20**
2X10 broches **28,60**
2X17 broches **46,20**
2X20 broches **49,50**
2X25 broches **54,10**



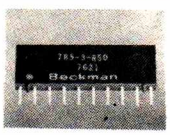
EMBASE
2x8 ..... **14,20**
2X10 ..... **17,20**
2X17 ..... **25,80**
2X20 ..... **32,10**
2X25 ..... **39,70**



CANON A SOUDER
DB9M **14,30**
DB9F **19,50**
CAPOT DB 15 M **16,80**
DB15F **21,50**
CAPOT DB25 M **29,70**
F **39,80**
CAPOT DB37 M **47,00**
F **59,00**

CABLE le m
10 cond **9,20**
16 cond **9,60**
20 cond. **13,25**
24 cond. **17,00**
34 cond. **25,60**
40 cond. **26,50**
50 cond. **34,00**

RESEAU DE RESISTANCES



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**

NOUVEAU

PENTA 8
PENTA 13
PENTA 16

34, rue de Turin, 75008 PARIS Tél.: 293.41.33.
10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél.: 336.26.05 SERVICE CORRESPONDANCE
Métro : Gobelins
5, rue Maurice-Bourdet (sur le pont de Grenelle) 750176 PARIS. Tél.: 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles-Michels.

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30.

Prix valables au 1.2.82. Port pour expéditions en province nous consulter.

Profitez d'ASN le discounter des composants

DIFFUSION ELECTRONIQUE S.A.
spécialiste du secteur industriel

ENFIN OUVERT A TOUS

CIRCUITS INTÉGRÉS T.T.L.

7400 N	1,75	74100 N	16,80	74 S 00 N	3,45	74 S 281 N	71,40	74 LS 123 N	6,90	74 LS 365 N	5,00
7401 N	1,90	74107 N	4,70	74 S 02 N	3,45	74 S 283 N	19,25	74 LS 124 N	10,00	74 LS 366 N	5,00
7402 N	1,90	74109 N	7,60	74 S 03 N	3,45	74 S 373 N	29,20	74 LS 125 N	5,20	74 LS 367 AN	8,00
7403 N	1,80	74110 N	6,70	74 S 04 N	4,16	74 S 374 N	29,20	74 LS 126 N	6,00	74 LS 368 AN	5,00
7404 N	2,20	74111 N	8,80	74 S 05 N	4,25	74 S 412 N	24,75	74 LS 132 N	7,40	74 LS 373 N	15,50
7405 N	2,90	74116 N	12,10	74 S 08 N	4,25	74 S 470 N	75,00	74 LS 136 N	5,10	74 LS 374 N	15,50
7406 N	4,00	74120 N	13,40	74 S 09 N	4,25	74 S 472 N	90,00	74 LS 137 N	10,40	74 LS 377 N	12,00
7407 N	4,00	74121 N	3,80	74 S 10 N	3,45	74 S 473 N	90,00	74 LS 138 N	5,90	74 LS 390 N	12,00
7408 N	2,90	74122 N	6,60	74 S 11 N	3,45	74 S 474 N	98,60	74 LS 139 N	7,50	74 LS 393 N	12,00
7409 N	2,90	74123 N	6,90	74 S 15 N	3,45	74 S 475 N	98,60	74 LS 145 N	9,00	74 LS 640 N	18,50
7410 N	2,50	74125 N	5,20	74 S 20 N	3,45			74 LS 147 N	19,50	74 LS 669 N	9,80
7412 N	2,80	74126 N	6,00	74 S 22 N	3,45			74 LS 148 N	13,30	74 LS 670 N	19,50
7413 N	5,00	74128 N	6,70	74 S 30 N	3,45	74 LS 00 N	1,75	74 LS 151 N	6,40		
7414 N	6,00	74132 N	7,40	74 S 32 N	4,70	74 LS 01 N	1,90	74 LS 153 N	7,30		
7416 N	3,50	74136 N	5,10	74 S 37 N	6,80	74 LS 02 N	1,90	74 LS 155 N	7,30		
7417 N	3,50	74141 N	7,90	74 S 38 N	6,80	74 LS 03 N	1,80	74 LS 156 N	7,40		
7420 N	2,50	74142 N	20,20	74 S 40 N	3,45	74 LS 04 N	2,20	74 LS 157 N	7,40		
7422 N	5,00	74143 N	4,20	74 S 51 N	3,45	74 LS 05 N	2,90	74 LS 158 N	7,40		
7423 N	5,00	74144 N	4,20	74 S 64 N	3,45	74 LS 08 N	2,90	74 LS 160 N	10,00		
7425 N	2,80	74145 N	9,00	74 S 65 N	3,45	74 LS 09 N	2,90	74 LS 161 AN	9,70		
7426 N	2,80	74147 N	19,50	74 S 74 N	6,80	74 LS 10 N	2,50	74 LS 162 AN	8,40		
7427 N	3,30	74148 N	13,30	74 S 85 N	26,50	74 LS 11 N	2,50	74 LS 163 AN	9,60		
7428 N	3,20	74150 N	9,60	74 S 86 N	7,65	74 LS 12 N	2,80	74 LS 164 N	9,90		
7430 N	2,50	74151 AN	6,40	74 S 112 N	7,80	74 LS 13 N	5,00	74 LS 165 N	13,00		
7432 N	3,50	74153 N	7,30	74 S 113 N	7,80	74 LS 14 N	6,00	74 LS 166 N	13,20		
7433 N	3,50	74154 N	10,00	74 S 114 N	7,80	74 LS 15 N	2,50	74 LS 168 N	17,00		
7437 N	3,50	74155 N	7,30	74 S 124 N	14,40	74 LS 20 N	2,50	74 LS 170 N	24,40		
7438 N	3,70	74156 N	7,40	74 S 132 N	16,10	74 LS 21 N	2,50	74 LS 173 AN	10,50		
7440 N	2,50	74157 N	7,40	74 S 133 N	3,45	74 LS 22 N	5,00	74 LS 174 N	7,90		
7442 AN	5,40	74159 N	12,10	74 S 134 N	4,25	74 LS 26 N	2,80	74 LS 175 N	7,90		
7443 AN	9,00	74160 N	10,00	74 S 135 N	10,25	74 LS 27 N	3,30	74 LS 181 N	19,80		
7444 AN	9,60	74161 N	9,70	74 S 138 N	18,55	74 LS 28 N	3,20	74 LS 183 N	22,50		
7445 N	9,40	74162 N	8,40	74 S 139 N	18,55	74 LS 30 N	2,50	74 LS 190 N	9,60		
7446 AN	16,30	74163 N	9,60	74 S 140 N	4,25	74 LS 32 N	3,50	74 LS 191 N	10,80		
7447 AN	7,00	74164 N	9,90	74 S 151 N	20,10	74 LS 33 N	3,50	74 LS 192 N	10,80		
7448 N	10,40	74165 N	13,00	74 S 153 N	20,10	74 LS 37 N	3,50	74 LS 193	10,80		
7450 N	2,50	74166 N	13,20	74 S 157 N	18,00	74 LS 38 N	3,70	74 LS 194 AN	10,80		
7451 N	2,50	74167 N	25,70	74 S 158 N	18,00	74 LS 40 N	2,50	74 LS 195 AN	12,70		
7453 N	2,50	74170 N	24,40	74 S 162 N	24,05	74 LS 42 N	5,40	74 LS 196 N	12,00		
7454 N	2,20	74172 N	71,40	74 S 163 N	24,05	74 LS 47 N	7,00	74 LS 197 N	12,00		
7460 N	2,40	74173 N	10,50	74 S 168 N	28,10	74 LS 48 N	10,40	74 LS 221 N	12,00		
7470 N	4,70	74174 N	7,90	74 S 169 N	28,10	74 LS 49 N	7,00	74 LS 240 N	13,00		
7472 N	3,90	74175 N	7,90	74 S 174 N	29,25	74 LS 51 N	2,50	74 LS 241 N	9,00		
7473 N	3,40	74179 N	12,20	74 S 175 N	21,75	74 LS 54 N	2,20	74 LS 242 N	9,00		
7474 N	4,00	74180 N	6,70	74 S 181 N	66,30	74 LS 55 N	2,50	74 LS 243 N	13,10		
7475 N	4,90	74181 N	19,80	74 S 182 N	18,00	74 LS 73 N	3,40	74 LS 244 N	12,20		
7476 N	3,40	74182 N	8,42	74 S 194 N	21,05	74 LS 74 N	4,00	74 LS 245 N	14,30		
7480 N	8,10	74184 N	25,70	74 S 195 N	21,05	74 LS 75 N	4,90	74 LS 247 N	9,80		
7481 AN	12,10	74185 AN	25,70	74 S 196 N	13,45	74 LS 76 AN	3,40	74 LS 251 N	5,50		
7482 N	12,10	74190 N	9,60	74 S 197 N	13,45	74 LS 83 AN	8,20	74 LS 253 N	5,50		
7483 AN	8,20	74191 N	10,80	74 S 201 N	37,00	74 LS 85 N	9,60	74 LS 257 AN	8,80		
7484 AN	12,10	74192 N	10,80	74 S 225 N	43,00	74 LS 86 N	4,20	74 LS 259 N	21,00		
7485 N	9,60	74193 N	10,80	74 S 226 N	38,40	74 LS 90 N	5,40	74 LS 273 N	12,20		
7486 N	4,20	74194 N	10,80	74 S 240 N	27,70	74 LS 91 N	5,30	74 LS 279 N	4,50		
7489 AN	20,90	74195 N	12,70	74 S 241 N	27,70	74 LS 92 N	5,80	74 LS 280 N	20,50		
7490 AN	5,40	74196 N	12,00	74 S 251 N	20,10	74 LS 93 N	5,30	74 LS 290 N	10,50		
7491 AN	5,30	74198 N	9,60	74 S 257 N	18,00	74 LS 95 BN	8,80	74 LS 293 N	11,50		
7492 AN	5,80	74221 N	12,00	74 S 258 N	18,00	74 LS 96 N	8,00	74 LS 295 N	10,00		
7493 AN	5,30	74251 N	8,40	74 S 260 N	3,45	74 LS 107 AN	4,70	74 LS 298 N	8,60		
7494 N	7,90	74279 N	6,50	74 S 274 N	73,50	74 LS 109 AN	7,60	74 LS 299 N	22,80		
7495 AN	8,80	74290 N	7,00	74 S 275 N	68,40	74 LS 112 AN	7,60	74 LS 348 N	15,50		
7496 N	8,00	74367 AN	12,30	74 S 280 N	29,60	74 LS 122 N	6,60	74 LS 353 N	11,50		
7497 N	8,00										

Egalement en stock : série militaire 54...J, 54...LSJ, 54 S...J

TRANSISTORS

AC 125	4,00	BC 160	6,00	BD 138	5,00
AC 126	4,00	BC 170 A	2,80	BD 139	5,20
AC 127	4,00	BC 171 A	2,20	BD 140	5,80
AC 128	4,00	BC 171 B	2,20	BD 162	12,00
AC 132	3,90	BC 172 A	2,20	BD 199	13,50
AC 180	4,00	BC 173 B	2,20	BD 203	11,50
AC 181	5,00	BC 177 A	2,80	BD 233	5,00
AC 187	4,50	BC 177 B	2,80	BD 234	5,50
AC 187/1	5,00	BC 178	2,80	BD 235	7,50
AC 188	4,00	BC 179 A	2,80	BD 236	7,20
AC 188/1	5,00	BC 179 B	2,80	BD 238	6,20
AD 142		BC 182 B	2,20	BD 375	6,50
AD 149	9,00	BC 183 A	2,20	BD 433	8,80
AD 161	6,00	BC 184	3,00	BD 434	8,80
AD 162	6,10	BC 204 A	2,60	BD 437	9,80
AF 117	16,00	BC 204 B	2,60	BD 438	10,80
AF 121	13,50	BC 205 A	2,60	BD 442	4,95
AF 125	4,80	BC 205 B	2,60	BD 529	3,95
AF 126	4,80	BC 206 A	2,60	BD 530	4,25
AF 127	4,80	BC 206 B	2,60	BD 675 A	5,45
AF 139	5,00	BC 207 A	2,60	BD 676	5,45
AU 107	21,00	BC 207 B	2,60	BD 677	5,45
ASY 27		BC 208 A	2,60	BD 678	5,45
ASY 80		BC 208 B	2,60	BD 679	5,45
ASZ 15	15,00	BC 208 C	2,60	BD 680	5,75
ASZ 18	15,00	BC 209 B	2,60	BD 682	5,75
BC 107 A	2,00	BC 212 B	2,60	BD 683	5,75
BC 108 A	2,00	BC 237 A	2,60	BD 684	5,75
BC 109 A	2,00	BC 237 B	2,60	BDX 16	15,60
BC 114	2,80	BC 238 A	1,80	BDX 71 T	5,75
BC 116	6,00	BC 238 B	1,80	BDX 18	17,65
BC 140	6,00	BC 238 C	1,80	BDY 56	17,60
BC 142	4,80	BC 239 A	1,80	BDY 57	18,25
BC 143	5,40	BC 239 B	1,80	BF 173	4,20
BC 148 A	1,80	BC 239 C	1,80	BF 174	4,20
BC 149	1,80	BC 251 A	1,80	BF 178	4,80
BC 158 B	1,80	BC 253 B	2,60	BF 255	3,30
BC 159	3,00	BC 307 A	1,80	BF 257	3,80
		BC 307 B	1,80	BF 258	4,50
		BC 308 A	1,80	BF 259	3,60
		BC 308 B	1,80	BF 457	3,50
		BC 308 C	1,80	BF 458	3,70
		BC 309 B	1,80	BF 459	8,00
		BC 309 C	1,80		
		BC 327-16	2,50		
		BC 327-25	2,50		
		BC 328-16	2,50		
		BC 328-25	2,50		
		BC 337	3,20		
		BC 337-25	3,20		
		BC 338-25	3,20		
		BC 408 B	2,10		
		BC 409 C	2,10		
		BC 486	3,40		
		BC 517	3,00		
		BC 547 B	2,00		
		BC 548 B	2,00		
		BC 557	2,00		
		BC 557 B	2,00		
		BD 135	4,50		
		BD 136	4,50		
		BD 137	5,00		

MEMOIRES

2114	33
2147	67
2708	120
2716 Tri	70
2716 Mono	32
2732	120
2764	340
4116	33
4164	280

REGULATEURS DE TENSION + BOITIER TO 220 1A

MUA 7805 CKC	5 V	6,95
MUA 7806 CKC	6 V	7,35
MUA 7808 CKC	8 V	7,35
MUA 7812 CKC	12 V	7,35
MUA 7815 CKC	15 V	7,10
MUA 7818 CKC	18 V	7,10
MUA 7824 CKC	24 V	7,80
MUA 7905 CKC	5 V	6,70
MUA 7906 CKC	6 V	7,40
MUA 7908 CKC	8 V	6,70
MUA 7912 CKC	12 V	6,50
MUA 7915 CKC	15 V	6,70
MUA 7918 CKC	18 V	7,25
MUA 7924 CKC	24 V	6,80

DIODES ET PONTS REDRESSEURS

Zeners 400 MW	2,50
1 W	3,00
Redressement 1 A	
1 N 4002	0,70
1 N 4003	0,70
1 N 4004	0,80
1 N 4007	0,80
12 A 200 V	22,10
20 A 200 V	25,75
45 A 200 V	30,10
100 A 200 V	73,00
300 A 800 V	183,35
SKB B 80 C 3200/2200	10,70
SKB 25/06	31,50

SUPPORTS POUR CIRCUITS INTEGRES

8 Broches	1,40
14 Broches	1,50
16 Broches	1,60
18 Broches	1,90
20 Broches	2,20
24 Broches	2,80
28 Broches	3,60
40 Broches	4,50

RESISTANCES vitrifiées

3 watts 0,1	à 1 Ω	7,65
1,1	à 10 Ω	5,30
11	à 820 Ω	4,70
910	à 2 KΩ	5,90
2,2	à 5,6 KΩ	7,75
7 watts 0,1	à 0,13 Ω	10,85
0,15	à 0,91 Ω	10,10
1	à 15 Ω	7,40
16	à 1 KΩ	5,95
1,1	à 4,7 KΩ	6,10
5,1	à 22 KΩ	6,50
24	à 27 KΩ	10,85
10 watts 0,1	à 0,27 Ω	11,65
0,33	à 1,3 Ω	12,90
1,5	à 22 Ω	10,00
24	à 1,5 KΩ	7,95
1,6	à 4,7 KΩ	8,30
5,1	à 33 KΩ	10,00
36	à 68 KΩ	11,65
16 watts 0,1	à 0,43 Ω	17,00
0,47	à 1,6 Ω	13,80
1,8	à 33 Ω	10,80
36	à 2,2 KΩ	8,80
2,4	à 5,6 KΩ	9,20
6,2	à 15 KΩ	9,50
16	à 56 KΩ	13,50
62	à 120 KΩ	16,35

RESISTANCES C.C.

1/4 w par	10 pièces	2,00
par	100 pièces	12,00
par	1000 pièces	60,00
quantité par valeur		
1/2 w par	10 pièces	3,00
par	100 pièces	14,00
par	1000 pièces	70,00
quantité par valeur		
1 w par	10 pièces	5,00
par	100 pièces	36,00
par	1000 pièces	240,00
2 w par	10 pièces	8,00
par	100 pièces	60,00
par	1000 pièces	450,00

Condensateurs N.P.

Céramiques	0,60
Polyester	
1 NF à 0.1 MF	1,00
0.22 MF à 0.68 MF	1,80
1 MF	3,20
2.2 MF	4,10

PRODUITS KF

F2 spécial contact S[d]	33,95
F2 spécial contact maxi	61,70
Electrofuge 200 vernis Cl	79,70
Freon	33,45
Tressront	12,80
Sitosec	34,10
Compound Tube	34,65
Graisse silicone Tube	38,85
Mecaront	32,00
Perchlorure de fer litre	22,05
Perchlorure de fer 1/2 litre	14,95
Givrant 50	53,25

Réseau de RESISTANCES

7 résistances + 1 point commun	5,65
8 résistances + 1 point commun	5,90
9 résistances + 1 point commun	6,20
4 résistances séparées	5,60
5 résistances séparées	5,90

CIRCUITS INTEGRES C Mos

CD 4000	2,10
CD 4001	2,10
CD 4006	9,60
CD 4007	2,40
CD 4008	7,50
CD 4011	2,90
CD 4012	2,80
CD 4013	5,00
CD 4014	6,00
CD 4015	9,50
CD 4016	3,80
CD 4017	3,50
CD 4019	4,50
CD 4020	10,40
CD 4021	7,50
CD 4023	2,40
CD 4024	6,50
CD 4025	4,80
CD 4027	4,00
CD 4028	6,00
CD 4029	9,00
CD 4030	4,50
CD 4033	
CD 4035	
CD 4040	
CD 4044	
CD 4047	
CD 4049	
CD 4050	
CD 4060	
CD 4066	
CD 4069	
CD 4070	
CD 4071	
CD 4072	
CD 4073	
CD 4078	
CD 4093	
CD 4502	
CD 4514	
CD 4518	

TRANSISTORS TEXAS

TIP 29	5,30	TIP 137	14,90	2N 3773	43,00
TIP 29 A	5,50	TIP 140	17,00	2N 3819	3,60
TIP 29 B	6,00	TIP 141	18,70	2N 3823	15,90
TIP 29 C	6,91	TIP 142	21,50	2N 4036	6,90
TIP 30	5,55	TIP 145	17,85	2N 4037	7,80
TIP 30 A	5,85	TIP 146	19,60	2N 4221	10,70
TIP 30 B	6,25	TIP 147	22,55	2N 4347	35,40
TIP 30 C	7,25	TIP 150	15,10	2N 4400	3,40
TIP 31	5,90	TIP 151	16,45	2N 4411	5,50
TIP 31 A	6,20	TIP 152	19,15	2N 4871 A	10,70
TIP 31 B	6,65	TIP 160	40,50	2N 4903	25,80
TIP 31 C	7,65	TIP 161	45,40	2N 4918	10,30
TIP 32	6,20	TIP 162	52,60	2N 4920	13,50
TIP 32 A	6,50	TIP 2955	10,85	2N 4921	7,50
TIP 32 B	7,00	TIP 3055	9,10	2N 4923	9,35
TIP 32 C	8,05			2N 5060	4,40
TIP 33	8,75			2N 5293	5,50
TIP 33 A	9,20			2N 5320	7,30
TIP 33 B	9,90	2N 525	7,05	2N 5460	14,40
TIP 33 C	11,40	2N 526	7,35	2N 5639	7,20
TIP 34	9,30	2N 696	3,00	2N 6027	4,65
TIP 34 A	9,80	2N 697	4,50	2N 6100	9,20
TIP 34 B	10,50	2N 698	4,50		
TIP 34 C	12,10	2N 699	5,20		
TIP 35	16,55	2N 706	3,50		
TIP 35 A	17,40	2N 914	3,00		
TIP 35 B	18,70	2N 918	3,70		
TIP 35 C	21,50	2N 930	3,90		
TIP 36	17,45	2N 956	4,20		
TIP 36 A	18,35	2N 1303	24,30		
TIP 36 B	19,70	2N 1305	24,30		
TIP 36 C	22,70	2N 1613	3,50		
TIP 41	6,90	2N 1671 A	43,00		
TIP 41 A	7,30	2N 1893	4,20		
TIP 41 B	7,85	2N 1990	4,50		
TIP 41 C	9,00	2N 2026	28,80		
TIP 42	7,25	2N 2193 A	6,30		
TIP 42 A	7,65	2N 2218	3,50		
TIP 42 B	8,25	2N 2219	3,30		
TIP 42 C	9,50	2N 2219 A	3,40		
TIP 47	6,90	2N 2222	2,00		
TIP 48	7,30	2N 2222 A	2,10		
TIP 49	9,10	2N 2369 A	3,50		
TIP 50	10,15	2N 2484	3,50		
TIP 51	27,10	2N 2642	28,50		
TIP 52	31,50	2N 2646	6,50		
TIP 53	37,50	2N 2647	9,00		
TIP 54	40,25	2N 2714	2,80		
TIP 55 A	29,80	2N 2904	3,00		
TIP 56 A	34,65	2N 2904 A	3,20		
TIP 57 A	41,20	2N 2905	3,00		
TIP 58 A	44,25	2N 2905 A	3,20		
TIP 75	10,95	2N 2906	3,80		
TIP 75 A	11,75	2N 2906 A	3,90		
TIP 75 B	12,95	2N 2907	2,00		
TIP 110	6,70	2N 2907 A	2,20		
TIP 111	7,40	2N 2926	3,00		
TIP 112	8,50	2N 3019	6,30		
TIP 115	7,05	2N 3053	3,60		
TIP 116	7,77	2N 3054	9,50		
TIP 117	8,95	2N 3055	5,80		
TIP 120	8,00	2N 3108	4,50		
TIP 121	8,75	2N 3440	6,30		
TIP 122	10,00	2N 3441	38,40		
TIP 125	8,35	2N 3442	28,00		
TIP 126	9,20	2N 3467	8,20		
TIP 127	10,55	2N 3703	3,50		
TIP 130	11,25	2N 3704	3,60		
TIP 131	12,35	2N 3715	9,40		
TIP 132	14,20	2N 3725	7,20		
TIP 135	11,80	2N 3730	18,70		
TIP 136	13,00	2N 3771	26,40		

OPTO ELECTRONIQUE

TIL 32	4,60
TIL 78	3,70
TIL 81	14,00
TIL 99	14,00
TIL 107	61,90
TIL 111	8,90
TIL 112	8,20
TIL 113	12,15
TIL 114	10,35
TIL 117	12,50
TIL 138	25,30
TIL 139	25,30
TIL 209 A 03 ROUGE	1,25
TIL 212 3MM JAUNE	2,16
TIL 220 5MM ROUGE	1,45
TIL 224 5MM JAUNE	2,30
TIL 232 3MM VERTE	2,30
TIL 234 5MM VERTE	2,50
TIL 261	1,75
TIL 264	7,90
TIL 302	37,60
TIL 306	83,40
TIL 308	74,25
TIL 311	79,80
TIL 312	11,00
TIL 313	11,00
TIL 327	11,00
TIL 702	11,20
CLIPS POUR TIL 3MM	0,40
CLIPS POUR TIL 5MM	0,40

Potentiomètres

Multi-tours CI 3006P	6,80
1 tour CI VA05H	3,20
1 tour CI VA05V	3,20
10 tours châssis 534	75,00
Boutons compte tours	90,00

VICTOR LAMBDA



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
UNITE CENTRALE
- microprocesseur 8080 A,
- capacité 16 K octets, mémoire vive (RAM)
  2 K octets, mémoire morte (ROM)

CLAVIER
- 53 touches alphanumériques et spéciales,
- 3 touches de commande cassette.

PERIPHERIQUES
- cassette :
  - 1 unité de cassette intégrée,
  - vitesse de transfert 1.500 bauds,
- 2 connecteurs pour contrôleurs à main,
- écran de visualisation :
  - noir et blanc (30 cm),
  - couleur (33 cm ou 48 cm).

LANGAGES
- EDU-BASIC destiné à l'apprentissage du BASIC,
- BASIC niveau II en 12 K octets ; comprend 76 instructions, virgule flottante, etc.

AFFICHAGES
- en 8 couleurs avec écran couleur : noir, rouge, vert, jaune, bleu, magenta, cyan, blanc,
- caractères : 10 lignes de 17 caractères,
- graphique : 77 lignes de 112 points.

SONS
- notes de musique,
- 8 gammes d'effets sonores programmables (tir, sirènes, bip bip, cloche, etc.).

GARANTIE
- 6 mois, pièces et main d'œuvre

EXTENSIONS
- mémoire vive 32 K

OPTIONS
- contrôleurs à main (joysticks).

Unité Centrale "VICTOR" 16 K	3720,00
Contrôleurs à main	150,00
Mur de Brique	120,00
Colorimage	120,00
Régates	120,00
Chabyrinthe	120,00
Dog Fight	120,00
Cow Boy	120,00
Addition	120,00
Le pendu	120,00
Dé + Deux	120,00
Tic Tac Math	120,00
Chrono calcul	120,00
Volley Ball	120,00
Logicase	180,00
Ensemble Publi Infos	290,00
Envahisseurs	120,00
Vidéo Chess	120,00
Micro Chess	180,00
Conversation avec Victor	180,00
Music Maestro	180,00
Questions - Réponses	180,00
Back Gammon	180,00
Othello Reversi	180,00
Black Jack	180,00
Star track	180,00
Librairie Financière I	180,00
Librairie Financière II	240,00
Roi d'ordinatrie	180,00
Centrale d'annonce	240,00
Bombardement	240,00
Basic II	240,00
Moniteur	240,00
Ezedit	240,00
Glouton	120,00

Condensateurs chimiques

	10 V	16 V	25 V	40 V	63 V
1 MF					0,90
1,5 MF					0,90
2,2 MF					0,90
3,3 MF					0,90
4,7 MF					0,90
6,8 MF				0,90	0,90
10 MF				0,95	1,40
15 MF			0,90	1,10	1,15
22 MF		0,90	0,95	1,15	1,20
33 MF	0,90	0,95	1,20	1,25	1,60
47 MF	0,90	1,15	1,25	1,35	1,80
68 MF	1,10	1,25	1,25	1,55	2,00
100 MF	1,20	1,30	1,30	1,70	2,00
150 MF	1,30	1,30	1,70	1,70	2,00
220 MF	1,50	1,35	1,85	1,70	2,00
330 MF	1,80	1,60	2,20	3,00	4,50
470 MF	1,80	2,50	2,20	3,00	4,50
680 MF	2,10	2,30	2,20	4,60	7,20
1000 MF	3,00	3,00	3,60	4,60	7,20
1500 MF	3,80	4,50	6,00	9,00	11,00
2200 MF	4,80	4,50	6,00	9,00	11,00
3300 MF	5,45	7,20	11,00	13,00	20,00
4700 MF	6,95	7,20	15,00	13,00	

RESISTANCES SUR RADIATEUR



10 watts HSA 10	0,1 à 0,91 Ω	17,05
	1 à 9,1 Ω	15,00
	10 à 910 Ω	13,50
	1 à 4,7 KΩ	15,00
	5,1 à 15 KΩ	18,20
25 watts HSA 25	0,1 à 0,91 Ω	19,40
	1 à 9,1 Ω	16,00
	10 à 2 K	16,60
	2,2 K à 11 KΩ	17,05
	12 à 38 KΩ	20,00
50 watts HSA 50	0,1 à 0,91 Ω	25,28
	1 à 9,1 Ω	22,95
	10 à 91 Ω	17,65
	100 à 4,3 KΩ	18,20
	4,7 à 30 K	20,60
	33 à 86 K	24,70

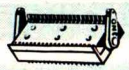
TRANSFORMATEURS

4 VA CI 220	2 x 6 V	29
	2 x 9 V	29
	2 x 12 V	29
	2 x 15 V	29
	2 x 24 V	29
8 VA CI 220	2 x 6 V	38
	2 x 9 V	38
	2 x 12 V	38
	2 x 15 V	38
	2 x 24 V	38
32 VA étriers 220	2 x 6 V	46
	2 x 9 V	46
	2 x 12 V	46
	2 x 15 V	46
	2 x 24 V	46
50 VA étriers 220	2 x 6 V	98
	2 x 9 V	98
	2 x 12 V	98
	2 x 15 V	98
	2 x 24 V	98



Supports AFFICHEURS 90°

14 810 90	12,00
16 810 90	15,00



FORCE INSERTION NULLE

24 516 10	30,00
28 516 10	36,00
40 516 10	48,00
64 516 10	96,00

ARIES



Plate forme composants

8 600 11	6,60
14 600 11	7,50
16 600 11	8,10
24 600 11	13,20



Supports préprogrammés

8 675 190	4,20
14 675 190	5,30
16 675 190	6,20

Condensateurs Tantale "CTS 13"

	6,3V	10V	16V	20V	25V	35V	40V
0,1 MF							7,10
0,22 MF							7,10
0,33 MF							7,10
0,47 MF							7,10
0,68 MF							7,10
1 MF							7,10
1,5 MF				7,10			11,60
2,2 MF				7,10			11,60
3,3 MF			7,10				11,60
4,7 MF		7,10					11,60
6,8 MF	7,10						11,60
10 MF					11,60	35,95	35,95
15 MF				11,60			35,95
22 MF			11,60				35,95
33 MF		11,60			35,95		80,60
47 MF	11,60						80,60
68 MF			35,95		80,60		
100 MF		35,95		80,60			

Condensateurs Tantale "goutte"

	3V	6,3V	10V	16V	20V	25V	35V
0,1 MF							1,10
0,15 MF							1,10
0,22 MF							1,10
0,33 MF							1,10
0,47 MF							1,10
0,68 MF							1,10
1 MF							1,30
1,5 MF							1,60
2,2 MF				1,10		1,55	1,80
3,3 MF			1,10	1,30	1,80	1,80	2,10
4,7 MF		1,10	1,30	1,30		2,10	2,35
6,8 MF			1,55		1,30	2,40	2,65
10 MF			1,80	1,80		2,65	4,20
15 MF			2,10			4,20	18,40
22 MF		2,09	2,40	2,40			18,40
33 MF			2,65	2,65			
47 MF		1,40	4,20	4,20			35,40
100 MF	5,10						

Soudure

60/40 auto décapante 500 grs	
7/10	75,00
10/10	69,50
15/10	64,20
Pompes à dessouder	79,00
Fers à souder JBC	
15 W	83,00
30 W - 40 W	61,00
65 W	67,00

PAPST



réf. : 4650
220 V 50 Hz
160 m³/h 45 L/S **138,75**

réf. : 8550 **129,30**
220 V / 50 Hz
50 m³/h 14 L/S

réf. : 4112 12 VCC **488,00**
4124 24 VCC **441,00**
4148 48 VCC **517,00**
160 m³/h 45 L/S

FILTRE SECTEUR ANTIPARASITAGE



Embases secteur
P 58/110 **5,50**



Prise
P 587 **11,00**



Porte Fusible 5 x 20
F 296 **5,50 F**

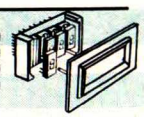
Réf.	PS620/3A	PS620/6A	PS620/10A	PS621/6A
Courant	3A	6A	10A	6A
Tension	250V A.C. 50-400Hz			
Capacité ± 20%	15nF (X) + 2x 2,2nF (y)		15nF (X)	
Gamme de température	- 40 °C to + 70 °C			
Tension d'essai	2250V. D.C. 2 sec across line to earth.			



PS620/3A **84,00**
PS620/6A **84,00**
PS620/10A **93,00**

BULGIN

SUPPORTS D'AFFICHEURS DIGITAUX



D 886/2 **66,00**
D 886/3 **77,00**
D 886/4 **77,00**
D 886/6 **104,00**

Alimentation stabilisée



EPS 5/200
5 V 200 MA **120,00**
EPS 6/100
6 V 100 MA **120,00**
EPS 9/75
19 V 75 MA **140,00**
EPS 12/100
12 V 100 MA **140,00**

EGALEMENT EN STOCK

Connecteur Quikie
Barettes de connection
Contacts PV
Boitiers de connection
Connecteurs de cartes
Câbles plats

Tous nos prix sont indiqués **T.T.C.**
Vente par correspondance : minimum de commande **200 F** + frais de port **25 F.**

Mode de règlement :
A la commande : par chèque ou mandat lettre. Ajouter le forfait port et emballage jusqu'à 3 kg **25 F** ; 5 kg **35 F** au-dessus port dû par S.N.C.F.
Contre remboursement : ajouter **12 F** et joindre un acompte de 30 %. Ajouter le forfait port et emballage jusqu'à 3 kg **30 F** ; 5 kg **40 F** au-dessus port dû par S.N.C.F.
Notre conseil : pour éviter les frais de contre remboursement réglez vos commandes intégralement y compris les frais de port.
Ristourne supplémentaire pour **500 F** d'achat **5 %** ; pour **1 000 F** d'achat **10 %**.

CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

ASN diffusion électronique S.A.
Z.I. " La Haie Griselle " BOISSY ST LEGER B.P. 48
94470 BOISSY ST LEGER -Tél. : (1) 599 22 22 Poste 421
Sud France : 20, rue Vitalis 13005 MARSEILLE
Tél. : (91) 47 41 22 poste 421

Pour ces deux adresses : VENTE au comptoir de 9 H à 18 H sans interruption tous les jours sauf le dimanche et le lundi matin. Le samedi ouvert de 9 H à 13 H.

ASN diffusion ÉLECTRONIQUE S.A.

ASN diffusion électronique S.A.
Z.I. " La Haie Griselle " BOISSY ST LEGER B.P. 48
94470 BOISSY ST LEGER -Tél. : (1) 599 22 22 Poste 421
Sud France : 20, rue Vitalis 13005 MARSEILLE
Tél. : (91) 47 41 22 poste 421

COMPETENCE TECHNIQUE ET CONTACT DIRECT AVEC LES FOURNISSEURS

ANGERS-NANTES

SILICONE VALLÉE

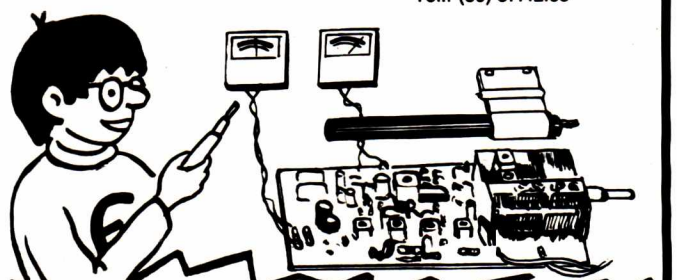
DÉPOSITAIRE Ⓜ MOTOROLA

«les professionnels sympas de l'électronique»

MÉMOIRES
MICROPROCESSEURS
WRAPPING OK

et tous les composants électroniques
EN SELF SERVICE
Également : kits, HP, mesure, accessoires.
COMPOSANTS HF
SILICONE VALLÉE
87, quai de la Fosse, 44100 NANTES - Téléphone (40) 73.21.67
22, rue Boisnet - 49000 ANGERS - Téléphone (41) 88.13.98

ELECTER électronique
40bis, avenue de Brogny
74000 Annecy
Tél.: (50) 57.42.55



290F. SENSATIONNEL

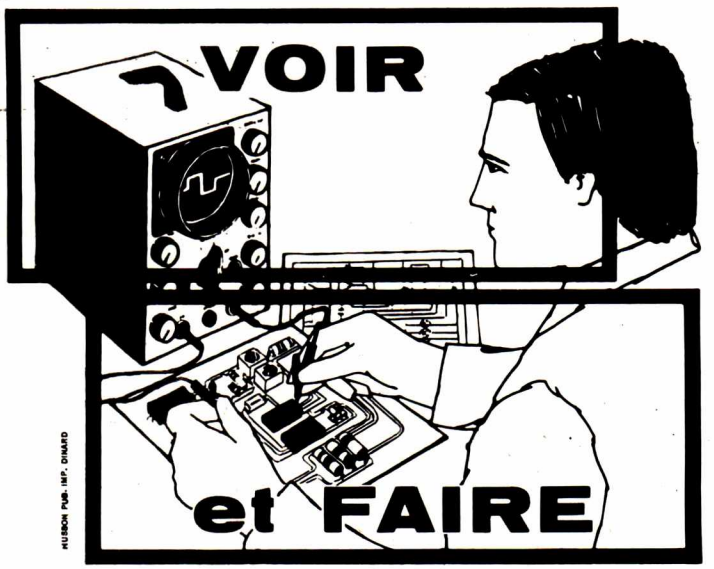
MODULE **TUNER** AM FM
complet, réglé (sans coffret), avec alim.
– entrée FET, sensibilité 3 µv FM, séparation stéréo 35 dB, FM: 87-109 Mhz, AM: 525-1650 Khz
– livré avec : 2 vu-mètre, 2 commutateurs, 1 transfo 12v, fils, + instructions en francais

Envoyez moi vite mon module TUNER
au prix de 290 frs + 18 frs (port)
Ci-joint 308 frs, chèque ou mandat.
ELECTER 40bis av. Brogny 74000 ANNECY

DECOUVREZ L'ELECTRONIQUE par la PRATIQUE

Ce cours moderne donne à tous ceux qui le veulent une compréhension exacte de l'électronique en faisant «voir et pratiquer». Sans aucune connaissance préliminaire, pas de mathématiques et fort peu de théorie.
Vous vous familiarisez d'abord avec tous les composants électroniques, puis vous apprenez par la pratique en étapes faciles (construction d'un oscilloscope et expériences) à assimiler l'essentiel de l'électronique, que ce soit pour votre plaisir ou pour préparer ou élargir une activité professionnelle. ● Vous pouvez étudier tranquillement chez vous et à votre rythme. Un professeur est toujours à votre disposition pour corriger vos devoirs et vous prodiguer ses conseils. A la fin de ce cours vous aurez :
● L'oscilloscope construit par vous et qui sera votre propriété.
● Vous connaitrez les composants électroniques, vous lirez, vous tracerez et vous comprendrez les schémas.
● Vous ferez plus de 40 expériences avec l'oscilloscope.
● Vous pourrez envisager le dépannage des appareils qui ne vous seront plus mystérieux.

TRAVAIL ou DETENTE !...
C'est maintenant l'électronique



Enseignement privé par correspondance

GRATUIT! Pour recevoir sans engagement notre brochure couleur 32 pages ELECTRONIQUE, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez le à : **DINARD TECHNIQUE ELECTRONIQUE**
35800 DINARD (France)

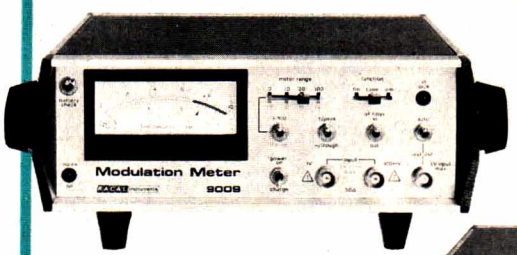
RP 03-82

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

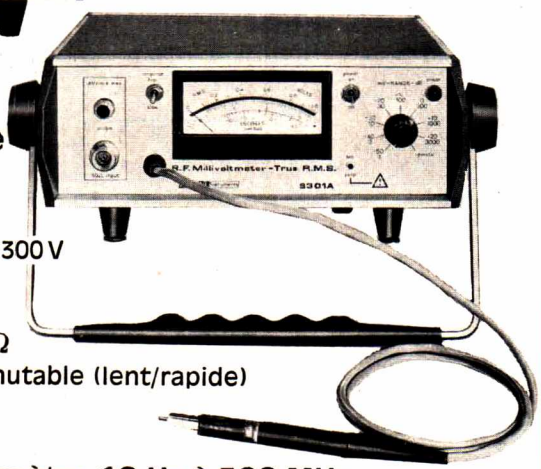
MESURES VHF

9009 : modulomètre automatique AM/FM, 10 MHz à 1,5 GHz



- Entièrement automatique
- Précision : 1% de la lecture, ± 2% de la pleine échelle
- Sortie FI et BF
- Batterie en option

9301 A : millivoltmètre "efficace vraie" 10 KHz à 1,5 GHz



- Mesure RMS de 100 µV à 300 V
- Bruit résiduel < 20 µV
- Précision de base 1%
- Haute impédance et 50 Ω
- Temps de réponse commutable (lent/rapide)

9916 : fréquencemètre 10 Hz à 520 MHz



- Circuit LSI garanti à vie
- Sensibilité 10mV
- Protection en VHF 25 W
- Affichage par 8 chiffres
- Boîtier métallique intégral
- Mesure en salves
- Options : batterie, multiplicateur de fréquence

44 A : wattmètre, réflectomètre

- 25 MHz à 1000 MHz en une seule bande
- 1 W à 500 W, onde directe ou réfléchie
- Galvanomètre anti-choc



G. N. CONSEILS

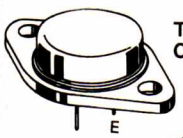
18, avenue Dutartre " Parly 2 " - 78150 LE CHESNAY
Tél. (3) 955.88.88 - Télex 697215 F

LYON (7)889.77.77 - TOULON (94)33.78.91 - NANCY (8)337.25.22 - VANNES (97)66.77.58 - TOULOUSE (61)78.49.00

RACAL DANA INSTRUMENTS S.A.

SONEREL

33, rue de la Colonie
75013 PARIS
580.10.21

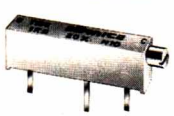


TRANSISTORS
CIRCUITS INTEGRES

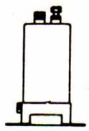


RESISTANCES METAL





POTENTIOMETRES
PISTE CERMET



CONDENSATEURS
PROFESSIONNELS

RELAIS
NATIONAL

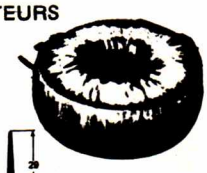


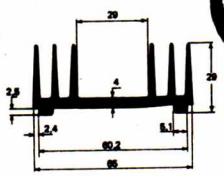
BRADY
ADHESIVE AND GRAPHICS CHEMISTRY

MECANORMA

MATERIEL DE DESSIN
POUR CIRCUITS IMPRIMES

TRANSFORMATEURS





POTENTIOMETRES RECTILIGNES
ACCESSOIRES DE CABLAGE
INTERRUPTEURS
REFROIDISSEURS

DEMANDE DE CATALOGUE GRATUIT ET TARIF

Nom : . . . . . .

Adresse : . . . . . .

. . . . . .

Code postal : . . . . . .

B.H. ELECTRONIQUE

164, av. Aristide-Briand, 92220 BAGNEUX
664.21.59 (sur RN 20). Métro Port-Royal Bagneux
Ouvert du lundi au samedi
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

RADIO CHAMPERRET

12, place de la Porte Champerret, 75017 PARIS
380.64.59 Métro Porte Champerret
Ouvert du mardi au samedi
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

COMPOSANTS ELECTRONIQUES

LIBRE SERVICE - PIECES DETACHEES - Dépositaire SESCO, TEXAS, EXAR, MOTOROLA, SGS, RTC, RCA, ITT...
Vente sur place et par correspondance

EXTRAITS DES KITS ELECTRONIQUES

Ampli C.I. 5 watts eff. 9 à 24 V	68,50
Chambre de réverbération avec RE 21	149,00
Ampli B.F. 16 W eff. (12 à 24 V 200 mV/47 K)	79,00
Ampli 30 W. (15 à 50 V — 500 mV/47 K)	109,00
Ampli 82 W eff. (± 30 V) + radiateur	225,00
Ampli 2 × 15 W. eff entrée FET	139,00
Ampli 2 × 35 W eff. entrée FET	189,00
Ampli téléphonique avec son capteur	64,00
Booster 20 W pour auto-radio (bateau + voiture)	98,00
Module deux préampli RIAA	89,00
Module deux préampli linéaire	59,00
Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V	59,00
Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET ± 20 dB	89,00
Préampli correcteur 24 V	98,00
Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V)	98,00
Préampli antenne FM + AM (jusqu'à 250 MHz)	25,00
Récepteur F.M. Varicap 9 à 12 V	58,50
Récepteur VHF + son ampli 2 W 60 MHz + HP	149,00
Module Tuner FM Fet à Varicap professionnel	225,00
Emetteur F.M. 9 à 24 V + micro	79,00
Décodeur F.M. Stéréo à LED	98,00
Adaptateur micro universel pour Mod + Alim. secteur	78,00
Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W	98,00
Modulateur 1 V + IN à micro incorp. 3 000 W	120,00
Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W	110,00
Modulateur 2 V + I N à micro incorp. 4500 W	150,00
Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W	140,00
Modulateur 3 V + I N à micro incorp. 6 000 W	199,00
Mod. Psychédélique séquent. + chenil. 4 voies	220,00
Modulateur BHE 1 Voie 1500 W	58,00
Modulateur BHE 1 voie + I N 3000 W	78,00
Modulateur BHE 2 voies 3000 W	85,00
Modulateur BHE 2 voies + I N 4500 W	135,00
Modulateur BHE 3 voies + I N 6000 W	178,00

Stroboscope 60 joules 1 Hz à 50 Hz réglable	129,00
Stroboscope 300 joules 0,1 à 50 Hz secteur 220 V	195,00
Claplight Kit d'interrupteur Sonor	115,00
Gradateur à touch-control 220 V (1300 W)	115,00
Gradateur de lumière 220 V (1300 W)	39,00
Variateur de vitesse 220 V (1300 W)	49,00
Chenillard 10 voies (direct sur secteur)	220,00
Clignoteur 2 voies (2 fois 1500 W)	69,00
Allumage électronique pour voiture	160,00
Temporisateur pour essuie-glace	59,00
Compte-tours à 16 LED universel (Dia. 83 mm)	149,00
Antivol alarme pour voiture 6 ou 12 V	98,00
Alarme d'appartement 12 V	139,00
Alarme universelle temporisée 12 V	120,00
Kit anti-moustiques	59,50
Horloge avec 4 DG12 (avec réveil + transfo)	299,00
Capacimètre 4 gammes de 1 à 100 000 pf/4,5 V	98,00
Alimentation disjonctable 1 à 30 V/5A/2 mV	149,00
Alimentation pour ampli 82 W	110,00
Ping-pong électronique (4 jeux + son)	179,00
Modulateur pour jeux TV	39,50
Relais temporisé (alim. 6 à 12 V)	79,00
Sirène de police 110 dB à 1 m — 6 à 12 V (sans HP)	78,00
Sirène police américaine (12 V) max. 15 V sans H.P	59,50

Chimiques	25 V	50/63 V
de 1 µF à 10 µF	1,80	2,00
de 15 µF à 100 µF	2,50	3,00
de 150 µF à 470 µF	3,50	4,50
1000 µF	4,50	8,50
2200 µF	7,50	12,50
3300 µF	10,50	14,50
4700 µF	20,00	25,00

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

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

Résistances 1/2 W de 1 Ω à 2,2 MΩ à l'unité **0,25 F** les 10 de même valeur 2,00 F.

Extraits de nos tubes neufs 1er choix

DY 802	19,50
EY 802	15,70
GY 802	19,50
EB 91	15,00
EBF 89	17,10
EC/PC 86	20,70
EC/PC 88	21,60
ECC 81	13,50
ECC 82	14,40
ECC 83	13,40
ECC/PCC 189	21,60
ECF/PCF 80	17,20
ECF/PCF 801	22,40
ECF/PCF 802	17,10
ECH 81	18,00
ECL/PCL 82	19,20
ECL/PCL 85	23,80
ECL/PCL 805	23,80
ED/PD 500	43,20
EF 183	14,60
EF 184	15,60
EL 34	32,40
EL/PL 36	25,40
EL/PL 84	15,90
EL/PL 86	20,30
EL/PL 95	16,20
EL 183	69,50
EL/PL 504	36,50
EL/PL 509	78,50
EL/PL 519	79,50
EY/PY88	19,50
EZ 80	15,10
EZ 81	16,30
6AL 5	15,00
TV 6,5	11,50
TV 18	11,50
Tripleur	99,00
BY 176 BY147	10,00
GA 5005	33,50
BT 112	33,50
BT 113	33,50
BT 119	32,00
BT 120	32,00

THT : Orega. RTC VIDEON, etc.

Afficheurs

8 mm Cathode commune	15,00
8 mm Anode commune	10,00
11 mm Cathode commune	24,00
11 mm anode commune	18,00
Alphanumérique	69,00
TIL 370	40,00

LED 3 et 5 mm

Rouge	1,80
Vert, jaune orange	2,80
Bicolore	12,00
Clignotant	19,00

Transfo psyché

P.M	9,00
M.M	12,00
G.M	18,00

AY

3-8500	54,00
Manche à balais	27,50
Modulateur en kit	39,50

Potentiomètres lin ou log.

Simple S.I.	6,80
avec inter	12,00
Double S.I.	12,00
avec inter	15,00
A glissière	7,50
Stéréo	15,00

Bouton pour id°	2,50
Pot piste moulée	10,00

Filtres céramiques

455 kHz simple	8,50
double	12,80
468 kHz/480 kHz	6,50
10,7 MHz	12,80

Toko

Le jeu 455 kHz 7 × 7	12,00
Le jeu 455 kHz 10 × 10	15,00
RTC 5 × 5	10,00
10,7 MHz 7 × 7	5,00
10,7 MHz 10 × 10	6,00

Relais Télécommande

2 RT 10 × 12 × 5	15,00
2RT 10 × 10 × 20	15,00
en 6/12/24 V	15,00

Relais Siemens

2RT 6/12/24 V	25,00
4 RT 6/12/24 V	30,00
6 RT 6/12/24 V	35,00
Support de relais	8,00

Tubes à éclats

40 j	27,00
60 j	27,00
150 j	75,00
300 j	95,00
Transfo	18,00 F
Transfo ferrite	30,00 F

Radiateurs

Triac	1,80
T018	2,50
T05	2,50
T03 (1)	8,00
T03 (2)	15,00
T066 (1)	8,50
Graisse silicone en tube	27,00

Fer à souder JBC 110 ou 220 V

15 W	85,00
30 W	75,00
40 W	75,00
65 W	85,00
Support pour fer	50,00
Elément dessoudeur à poire	58,00
Dessoudeur C.I. dél	135,00
Tresse à dessouder	12,00
Panne Inox	22,00

Mandrin Lipa

6 mm	2,50

Commutateurs rotatifs

1 C 12P	12,00
2 C 6 P	12,00
3 C 4 P	12,00
4 C 3 P	12,00

Voyants

Bleu, vert, jaune, rouge, 220 V	10,00
Bleu, vert, jaune, rouge, 6-12-24 V	8,80

Supports de C.I.	à l'unité	par 10
8 pattes	2,00	18,00
14 pattes	2,00	18,00
16 pattes	2,00	18,00
18 pattes	4,50	40,00
24 pattes	6,00	54,00
40 pattes - 28 pattes	9,50	85,00
Support en picot le picot	0,18	

Support TO 18	2,50
Support T05	2,50
Support T066d	3,50
Support C.I.	6,50
Support T03	3,50
Equipement T03	1,50

Self de choc

Type HF	2,50
Bobine PO ou GO	4,80
Ferrite ∅ 10 mm long 10 cm	4,00
∅ 8 mm, long. 10 cm	4,00

Circuits intégrés

CA
3005 36,00
3012 27,00
3018 24,00
3059 33,00
3075 21,00
3084 39,00
3086 30,00
3089 32,00
3130 15,00

L
120 39,00
121 35,00
123 9,00

LD
111 92,40
114 129,80

LF
356 15,00
357 19,80

LM
101 43,10
200 43,70
201 14,30
301 7,50
305 24,10
306 34,10
310 29,30
311 14,20
317 36,90
318 30,40
320 32,00
324 11,00
339 9,20
349 19,30
350 29,00
370 36,50
377 26,10
378 32,50
380 19,80
381 19,80
382 19,80
386 11,80
387 12,50
391-60 22,00
391-80 26,00
720 36,00
747 10,20
748 10,20
1310 24,70
1800 37,50
1820 18,70
2907 23,10

LM
3900 11,00
3909 15,80
3911 15,80

M
25 195,00
253 195,00

MA
1002 99,00

MC
672 P 22,50
714
835 L
1303 24,50
1310 24,70
1312 29,80
1339 18,50
1357 37,50
1405 L 145,20
1435 P 167,10
1437 29,80
1456 38,60
1458 9,00
1712
14016 8,30

MCT
2 11,50
6 23,50

MM
2101 54,50
2102 54,50

MVA
709 5,90
710 7,90
711 18,50
716 26,50
723 8,50
O 723 12,50
O 739 29,80
O 741 5,90
O 753 17,80
O 758 37,50

NE
540 24,00
543 K 26,00
555 5,50
556 15,00
560 B 59,00
565 22,50
570 54,00
571 54,00
1556 19,80

S 566 B 42,00

SAK 115 29,50

SAS
560 27,00
570 27,00

SFC
606 B 15,00
2204 59,00
2300 23,00
2305 23,00
2761 24,00
2861 9,80

SO
41 P 20,00
42 P 22,00

TAA
300 19,80
310 15,00
320 11,00
435 24,50
550 7,30
570 23,00
611 CX 24,50
621 A 11 24,50
661 28,30
720 29,80
790 29,80
840 29,80
861 9,80
865 19,60
2761 24,00

TBA
120 S 13,00
231 29,80
240 B 23,80
400 19,80
440 C 39,50
625 23,10
641 B 11 24,50
641 BX 1 24,50
651 31,80
680 39,50
700 32,40
790 LA 13,00
790 LC 21,00
790 NSC 25,00
800 18,00
810 18,00
820 18,00
920 32,00
940 32,00
950 32,00

TCA
105 23,70
150 KB 25,30
205 42,10
280 A 22,00
345 23,70
335 18,50
440 23,00
511 32,00
600 15,00
610 15,00
730 48,70
740 43,50
750 34,00
760 22,00
930 25,50
900 15,00
910 15,00
940 24,80
965 27,00
4500 A 33,00

TDA
470 19,80
1005 37,60
1026 37,60
1034 43,90
1042 35,00
1045 18,00
1054 27,40
2002 23,00
2020 38,00
2030 31,00
3310 27,00
1037 24,00
1046 28,00
1023 38,90

TIL
32 8,10
78 7,60
111 24,50
306 69,00
370 40,00

TL
081 6,50
082 10,60
084 14,80

TMS
3874 40,00
3880 40,00

UAA
170 22,00
180 22,00

XR
2206 56,00
2207 56,00
1240 38,00
4212 38,00

REGULATEURS
78 79
TO 220 12,00 20,00
TO 3 24,00 28,00

BRY
39 5,50
55 4,50

BT
100 10,00
109 27,50

BTW
27500 18,20
27 600 24,00

BTX 60 27,80
BTY 80 19,80

AA
113 0,70
119 0,70

BA
102 2,00
142 5,00
148 3,00
243 5,00

BAY 74 1,50

BAX
13 0,70
16 1,00

BB
100 6,00
104 8,00
105 4,00
109 5,00
122 5,00
141 5,00
205 5,00

BPW 34 24,80

BY
118 19,80
147 33,00
176 10,00
227 2,00

BYX
10 2,90
25 600 7,80
25 1000 8,60
30 200 7,80
38 300 7,80
38 900 8,60
42 600 7,80
48 200 8,60
49 900 8,60
72 500 12,80

BYY 91 9,80

GA 5005 33,00

LD
57 C 6,40
241 T 9,80

LDR
dia 3 et dia 7 8,50
dia 25 15,00

OA 90 0,70
OA 95 0,70

OAP 12 15,00

ST 32 3,10

TV
6,5 10,00
18 11,00

1 N
23 RF Radar 112,50
914 0,70
4004 1,00
4007 1,20
4148 0,70
4749 1,00
5276 B 5,50

Zeners
0,5 W 2,00
1 W 2,50

SN
7400 2,00
7401 2,00
7402 2,00
7403 2,00
7404 2,00
LS 04 2,50
5 2,00
8 2,00
C 08 2,50
10 2,00
11 2,00
13 5,90
16 3,60
20 2,00
25 2,00
26 2,00
27 2,00
30 2,00
C 30 2,50
32 3,60
37 2,00
S 37 2,50
40 8,50
41 12,30
42 12,30
45 12,30
47 15,30
48 12,30
49 12,30
7451 8,50
53 3,60
60 3,60
72 5,90
73 5,90
C 73 8,50
LS 73 7,10
74 4,90
C 74 5,90
75 5,90
76 5,90
C 76 8,50
80 5,90
81 12,30
85 8,50
86 3,60
90 5,90
92 5,90
93 5,90
C 93 8,50
95 6,90
C 95 9,50
96 12,30
121 5,90
123 8,50
125 3,60
132 10,30
LS 138 12,30
LS 139 12,30
141 15,30
143 30,00
145 12,30
147 12,30
148 18,10
151 12,30
154 21,80
C 154 24,70
156 8,50
161 12,30
185 12,30
192 18,10
C 192 23,70
193 18,10
C 193 23,70
LS 253

7534 24,70
75234 29,80
76013 39,00
76023 N 39,00
76131 24,50
95 H 90 89,50

Triacs
3 A/400 V 5,00
6 A/400 V 6,00
8 A/400 V 8,50
10 A/400 V 9,00
15 A/400 V 15,00

CD
4000 2,40
4001 3,40
4002 2,40
4007 2,40
4008 15,40
4010 7,10
4011 3,40
4012 3,60
4013 5,90
4015 14,10
4016 5,90
4017 12,30
4020 15,40
4023 2,40
4024 10,30
4025 2,40
4027 5,90
4028 9,60
4029 12,30
4030 5,90
4040 16,20
4042 12,30
4044 15,20
4046 15,90
4047 14,90
4049 5,80
4050 5,90
4051 14,80
4063 23,70
4069 3,10
4071 5,80
4072 3,10
4073 3,10
4081 5,80
4093 23,70
4510 20,80
4511 23,10
4528 17,20
40195 23,40

Pour d'autres références veuillez nous consulter

Matériel d'alarme

Sirènes police 12 V	229,00
Sirènes turbine 12 VGM	350,00
Sirènes turbine 6/12 V PM	105,00
Sirènes 24 notes 12 V	249,00

Contact de choc 39,00

Contact de porte le jeu	30,00
I.L.S. P.M.	6,90
I.L.S. G.M.	11,90
Aimant pour id°	2,50

Accus cadnium-nikel

Type rondes R6	10,50
Type rondes R 14	28,00
Type rondes R 20	38,00
Type 9 V P.M.	89,00
Chargeur pour 4 R6	59,00
Chargeur pour 9 V	89,00
Chargeur universel	139,00

Soudure

P.M.	6,00
G.M.	16,00
en bobine	109,00

Fiches

Jack ∅2,5 ∅ 3,5 E. M ou F	2,00
Mono ∅ 6,35 mm E. M ou F	4,00
Stéréo ∅ 6,35 mm E. M ou F	6,50
Din HPE M ou F	2,50
Din 3/5 broches E. MF	2,50
RCA E.MF	2,50
Banane ∅ 4 mm E. MF	2,00
Jack ∅ 3,5 stéréo	10,00

Inters inverseurs

Subminiature simple	9,00
Subminiature double	16,00
Simple à point milieu	16,00
Double à point milieu	29,00
Simple fugitif	15,00
Double fugitif	19,00

Matériel pour réalisation de circuit imprimé

Epoxy simple face le dm²	5,00
Epoxy double face le dm²	7,00
Epoxy Présensibilisé simple face le dm²	15,00
Stylo C.I.	15,00
Bombe résine positive PM	30,00
Bombe résine Positive GM	68,50
Alfac la feuille 150 pastilles	6,50
Alfac le blister 5 feuilles	30,00
Méccanorma la feuille	11,20
Rouleau de bande 04 à 2,5 mm	15,00
Tube actinique 15 W	38,00
Ballast pour 2 tubes	59,00
Perceuse avec 10 outils	129,00
Perceuse avec 30 outils	170,00
Support, pour id°	45,00
Flexible pour id°	41,00
Transfo pour perceuse	78,00
Perceuse super puissante	170,00
Support grande perceuse	170,00
Alimentation réglable	170,00
Forêts tous ∅	4,00
Jeu de mandrins	15,00
Bidon d'étamage 1/2 l	48,00
Outils à wrapper-déwrapper	89,00

CONDITIONS DE VENTE : Minimum d'envoi : **30 F** - Frais d'envoi : **20 F** jusqu'à 3 kg : **30 F** de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes.
B.H. ELECTRONIQUE CCP n° 209 2428 PARIS - RADIO CHAMPERRET CCP PARIS 1568 33 B - Tous nos envois sont en recommandé.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES : BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - KF - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc.

PRIX DE GROS PROFESSIONNELS - NOUS CONSULTER (OUVERT EN AOUT) - Nos prix sont susceptibles d'être modifiés sans avis préalable, et peuvent varier suivant les divers magasins.

B.H. ELECTRONIQUE
BAGNEUX 92220
Tél. 664.21.59

RADIO CHAMPERRET
12, PLACE CHAMPERRET
75017 PARIS - Tél. 380.64.59

TRANSISTORS

AC
106 18,50
107 13,00
117 K 6,90
125 4,00
126 4,00
127 4,00
128 4,00
128 K 5,20
132 4,00
138 4,00
141 K 5,90
142 K 4,50
152 4,50
153 4,70
160 6,50
176 K 6,90
179 K 6,90
180 K 5,00
181 K 6,00
182 4,50
183 5,50
184 5,80
185 6,50
187 K 5,00
188 K 4,00
188/187 K 11,80
194 K 6,50

AD
131 35,80
133 28,00
136 59,50
112 SFT 33,50
139 10,00
142 12,00
143 12,00
149 11,00
161 7,00
162 6,00
262 10,00
263 12,00

ADZ
12 59,80

AF
102 19,80
106 14,00
109 10,00
116 16,00
117 16,00
121 13,50
124 4,90
124 4,90
126 4,90
127 4,90
139 7,00
172 8,00
179 17,50
180 22,60
181 22,60
201 6,00
202 6,00
239 7,00
239 S 8,00
279 14,50
280 14,50

AL
103 13,00
113 14,50

ASY
26 8,80
27 8,80
29 8,80
80 8,80

ASZ
15 19,00
16 18,50
17 15,00
18 15,00

AU
102 19,80
103 18,50
107 24,50
108 15,00
110 21,00
112 25,00
113 24,50

AY
102 15,00
104 7,00

BB
113 35,00

BC
107 2,50
108 2,50
109 2,50
113 2,30
116 5,80
117 6,50
140 5,80
142 5,50
143 5,60
146 5,40
147 2,00
148 2,10
149 2,20
157 2,50
158 2,60
159 2,70
160 5,80
161 5,80
170 2,50
171 2,60
172 2,70
173 3,00
174 3,10
175 3,20
177 3,00
178 3,10
179 3,20
182 2,50
183 2,50
184 2,60
190 3,00
200 6,90
204 3,40
205 3,50
206 3,60
207 2,00
208 2,10
209 2,20
212 3,50
236 3,00
237 3,00
238 3,00
239 3,00
250 2,50
251 2,60
252 2,70
253 2,80
301 5,50
302 5,50
303 6,50
307 2,00
308 2,10
309 2,20
317 2,50
318 2,50
319 3,50
320 5,00
321 5,00
327 3,00
328 2,50
337 3,50
338 3,50
407 2,00
408 2,10
409 2,20
413 2,50
414 2,60
415 2,70
417 3,50
418 2,00
419 2,10
429 6,80
430 7,20
537 2,50
547 2,00
548 2,10
558 2,00

BCY
34 8,50

BCZ
12 9,80

BSW
22 6,50

BCW
57 B 8,50
90 3,50
94 2,50
96 B 3,00

BFR
65 125,00

BFT
65 21,50
90 11,00

BFW
10 8,30
13 8,30

BFX
48 8,70
50 6,10
51 8,90
52 8,80
89 13,50

BFY
50 6,80
51 6,80
52 6,80
90 15,70

BLY
21 125,00
39 125,50
47 A 89,50
48 A 89,50

BSW
22 4,10

BSX
12 5,30
29 8,50
44 5,80
49 5,80

BU
104 23,50
108 28,00
112 24,50
124 24,50
126 28,00
205 46,50
208 28,00
407 24,00

BUX
37 72,00

BUY
85 34,10

ESM
181 9,80
191 42,50
231 45,10
1601 29,70

M
511 C Canal P 17,90

MD
985 59,00 F
2219 59,00 F
7001 59,00 F
8002 59,00 F

MDX
14 12,50
16 16,80
18 28,50
62 28,50
71 10,00

BDY
10 12,50
11 12,80
20 14,00
23 19,50
24 24,50
28 C 49,50
61 19,80
94 33,50
96 48,80

BF
111 6,80
115 6,50
121 5,90
125 5,90
167 5,90
161 6,50
166 13,40
167 4,00
173 4,20
177 5,00
178 5,70
179 6,90
180 6,90
181 6,90
182 5,80
184 4,00
185 4,00
186 4,00
194 3,00
195 3,00
196 3,00
197 3,00
198 4,00
199 4,00
214 6,90
225 6,20
233 3,20
245 B 5,60
245 C 6,90
248 7,10
251 8,30
252 6,70
253 3,60
254 3,60
257 3,90
258 4,20
259 4,50
260 4,20
292 6,90
306 9,50
307 9,50
323 6,80
381 8,50
451 4,00
459 8,40
495 3,40

MJ
802 65,00
900 24,50
901 24,50
1000 21,50
1001 22,50
2501 7,50
2955 18,80
3000 18,50
3001 29,50
4502 65,00

MJE
205 28,50
340 10,00
1100 25,00
2955 19,50
3055 19,00

MM
3007 45,00
1613 19,70
4007 49,00

MPF
102 10,00
111 12,00
112 12,50
3007 45,00

MPS
106 4,20
918 4,20
6520 4,20
6535 4,80
6560 4,30
6570 6,70

MPSA
05 6,50
06 6,80
12 6,80
13 7,50
20 6,80
42 7,50
55 9,50
56 9,80
63 9,50
65 9,40
92 9,50

MPSL
01 4,50
51 4,50

MPSU
01 18,50
05 13,50
06 14,00
51 14,00
55 15,50
56 16,50

MRD
3055 25,70

MSS
1000 5,10

MZ
2361 8,90

2N
338 15,80
527 7,90
697 4,50
706 3,50
708 3,00
720 5,70
914 3,00
916 4,20
918 4,20
930 4,20
1131 10,90
1143 14,50
978 3,50
1308 9,70
1420 5,60
1565 5,20
1595 10,00
1613 3,50
1671 43,00
1711 3,50
1889 4,00
1890 3,50
1893 4,80
1990 4,50
2193 6,30
2218 3,50
2219 3,50
2221 3,70
2222 2,50
2223 23,00
2369 3,50
2570 6,90
2614 8,50
2646 6,90
2647 9,80
2894 8,50
2904 3,50
2905 3,50
2906 3,50
2906 3,50
2907 3,50
2925 3,00
2926 3,00
3053 3,70
3054 9,50
3055/80 8,50
3055/100 9,80
3066 FET 19,50
3228 19,50
3232 18,80
3300 4,50
3307 10,80
3375 94,70
3391 3,00
3392 3,00
3393 3,00
3416 3,00
3417 4,50
3440 12,80
3442 28,00
3452 FET 19,50
3553 24,70
3614 14,50
3633 10,50
3703 3,50
3704 3,50
3708 3,50
3730 18,70
3732 27,40
3738 21,30
3772 33,00
3773 43,00
3819 FET 3,70
3823 FET 14,40
3866 FET 19,50
39c+ 6,50
3906 6,50
3933 UJT 9,50
3958 22,20
3966 10,70
3980 45,00
4036 9,10
4037 7,80
4121 6,80
4125 8,50
4128 182,50
4221 10,70
4302 9,50
4347 35,40
4392 9,70
4416 8,90
4429 192,80
4870 10,20
4871 10,20
4921 6,50
4991 6,50
5026 89,50
5086 5,00
5087 6,50
5089 6,80
5172 7,80
5239 39,20
5239 39,20
5294 15,00
5415 15,00
5457 FET 7,80
5459 FET 8,50
5486 8,50
5494 13,20
5680 48,50
5682 45,00
5777 PHOTO 5,90
6027 5,80
6076 6,50
6073/IMA
Triac 12,50
6122 15,00

2 SC
184 12,50
371 3,50

3N
128 18,00

10 T
4 7,90

100 T
2 16,50

185 T
2 45,00
40601 8,70

STF
307 8,90
308 9,80
316 9,80
319 9,80
7001 56,50
112 34,70
190 9,80
306 9,80
352 9,80
353 9,80
357 9,80
358 9,80

SJ
2180 14,10

SS
2291 C 10,00

TIP
31 6,00
32 7,00
35 19,80
665 72,00
35 24,00
36 25,00
41 9,50
42 10,50

95H
90 89,00

TIP
2955 14,50
3055 12,50

VN
46 AF 14,50
66 AF 15,50
88 AF 16,80

PONTS DE DIODE
300 mA/330 V 6,50
1,5 A/80 V 7,50
1 A/400 V 6,60
1,5 A/30 V 6,60
3 A/80 V 14,50
3 A/100 V 14,50
5 A/80 V 16,50
5 A/250 V 18,00
10 A/100 V 24,00
50 A/600 V 59,00

AMPLIS HYBRIDES :
HY 5 préampli 110,00 F
HY 30 15 W 158,00 F
HY 50 25 W 189,00 F
HY 120 60 W 335,00 F
HY 200 100 W 510,00 F
HY 400 240 W 129,00 F
STK 441 2 × 20 W 311,00 F
STK 70 70 W 286,00 F
STK 435 109,00 F

ANTENNES TELESCOPIQUES :
sans rotule 15,00 F
avec rotule 20,00 F
GP1 parapluie 250,00 F
DV 27 149,00 F
SB 27 Mobile Tos 144,00 F
MB 30 magnétique 173,00 F
CB 22 CX FM 789,00 F
Ampli LIN 27, 50 W BLU 380,00 F

AMPLI D'ANTENNE TV + FM
- alimentation secteur 12 dB 159,00 F
Antenne électronique 109,00 F
Ant. inter TV multi-vidéo
ATES 30 dB 350,00 F

BOITE D'ESSAI Pas 2,54 :
Petit Modèle 128,00 F
G.M. Proto-board 259,00 F
3e petit modèle. Promotion 98,00 F

BOITIERS PLASTIQUES :
BIM 02 (100 × 25 × 50) 11,00 F
BIM 03 (112 × 31 × 62) 17,50 F
BIM 04 (120 × 40 × 65) 22,00 F
BIM 05 (150 × 50 × 80) 25,50 F
BIM 06 (190 × 60 × 110) 35,00 F
P1 (80 × 50 × 30) 10,00 F
P2 (105 × 65 × 40) 14,00 F
P3 (155 × 90 × 50) 21,50 F
P4 (210 × 125 × 70) 39,00 F
362 (160 × 95 × 60) 23,00 F
363 (215 × 130 × 75) 39,00 F
364 (320 × 170 × 85) 73,00 F

BOITIERS METALLIQUES :
1 A (37 × 72 × 28) 10,00 F
2 A (57 × 72 × 28) 11,00 F
3 A (102 × 72 × 28) 12,50 F
4A (140 x 72 x 28) 14,50 F
1 B (37 × 72 × 44) 9,50 F
2 B (57 × 72 × 44) 10,50 F
3 B (102 × 72 × 44) 12,00 F
4B (140 x 72 x 44) 14,00 F
BC 1 (60 × 120 × 90) 28,00 F
BC 2 (120 × 120 × 90) 38,00 F
BC 3 (160 × 120 × 90) 47,00 F
BC 4 (200 × 120 × 90) 56,00 F
CH 1 (60 × 120 × 55) 18,00 F
CH 2 (122 × 120 × 55) 27,00 F
CH 3 (162 × 120 × 55) 32,00 F
CH 4 (222 × 120 × 55) 45,00 F
(Distributeur boîtiers RETEX et G.I. SINCLAIR

BOMBES CONTACT K.F. :
F2 spécial contact maxi 600 cc 68,00 F
Stand 220 cc 32,00 F
Electrofuge 100 isolant spécial T.H.T. St 170/200 cc 68,00 F
Electrofuge 200 Vernis C.I. 540/600 CC 53,00 F
R.P.S. Positive atomiseur + REVE 170/200 CC 68,50 F
Dress ront tresse à dessouder 13,00 F
Résine Conductrice, le tube 42,00 F
Colle cyanolite 2,5 gr 25,00 F

BOUTONS POUR POTENTIOMETRES : 6 mm
plastiques 4,50 F
chromés 6,50 F
massif P.M 7,80 F
massif G.M 9,80 F

CABLAGE WRAPPING
Wrapper manuel 89,00 F
Outil à wrapper à moteur 195,00 F
Picot à wrapper/50 25,00 F
Fil à wrapper, le mètre 1,00 F

CASQUES :
Modèle SH 109,50 F
Modèle super luxe 198,00 F
BH 201 + micro OM 137,70 F
BH 205 + micro OM 213,70 F

CAPTEURS TELEPHONIQUES 12,50 F
Bras Jelco SA 150 PRO 220,00 F
Cellule Shure M 44 Diamant 99,00 F
Cellule Shure M 70 Diamant 129,00 F

CELLULES SOLAIRES :
Modèle petit croissant
2 cm² 0,45 V 9,50 F
G.M. 500 mA 0,45 V 40,00 F

CONDENSAT. TANTALES GOUTTES 20
0,1-0,15-0,22-0,33-0,68 uf 1,80 F
luf-2,2 uf-1,5 uf 2,50 F
4,7 uf - 10 uf - 15 uf 3,50 F
22 uf-33 uf 4,50 F
47 uf-68 uf 5,50 F
100 uf 12,00 F

CONDENSATEURS NON POLARISES :
1 uf 12 V 3,50 F
2,2 uf 25 V 4,00 F
4,7 uf 40 V 5,00 F
8 uf 25 V 4,50 F
10 uf 40 V 5,50 F
20 uf 40 V 6,50 F
50 uf 40 V 7,50 F
100 uf 25 V 9,50 F

CONTROLEURS :

ISKRA :
US 6A 249,00 F
Unimer 3 337,00 F
Unimer 1 479,00 F
Unimer 4 360,00 F
Digimer 10 1 070,00 F

PANTEC :
CITO 230,00 F
Minor 299,00 F
Dolomiti universel 395,00 F
Dolomiti Usi 453,00 F
Major universel 418,00 F
Major Usi 575,00 F
Transistor tester 337,00 F
(sur C.I.)
Signal tracer univ. 82,00 F
Controleur SAWA LCD 985,00 F
Pan 2000 cristaux liquides 1 198,00 F

SINCLAIR :
Multimètre PDM 35 446,80 F
Fréquencemètre PFM200 870,20 F

Disjoncteur thermique :
Petit modèle 6,00 F
G.M. Klixon 15,00 F

ECOUTEURS :
Basse Impédance dynamique 4,00 F
Haute Impédance piezo 18,00 F

EMISSION-RECEPTION
CB UNIQUE UNIQUE
C.I. TRANSISTORS JAPONAIS POUR CB
P.A. 2 SC 710, 1047, 1006, 1307, 1957, MRF 475, 450
B.F. : AN 7145, C 578 C, LA 4112, A 4032 P, TA 706, 7201, 7202, 7203, 7204, 7205, 7214, 7222
P.L.L. : 01, 02
F.I. : TA 7310
Divers : M 5115, MB 3708, 3712, 3718, 8719, UPC 33 C, 577 H

FUSIBLES : (5 x 20 sous verre)
50 mA-80 mA-100 mA-160 mA-250 mA-315 mA-500 mA-630 mA-800 mA -1 A-1,6 A-2 A-2,5A-3,5 A-4A-5A-6 A - 3A-10 A-16 A
par boîte de 10 6,00 F
Support C.I. 1,50 F
Support à vis 4,90 F

FIL par rouleau
H.P. repéré (5 m) 10,00 F
1 cond. + blind. (5 m) 12,00 F
2 cond. + blind. (5 m) 12,50 F
2 cond. + blind. (5 m) 12,50 F
4 cond. + blind. (5 m) 22,00 F
Nappe 6 conduct. le m 10,00 F
Nappe 10 conduct. le m 12,80 F
Nappe 16 conduct. le m 15,00 F
Câblage 0,2 (25 m) 9,80 F

HAUT-PARLEURS
8 ohms PM 18,00 F
25 ohms PM 18,00 F
50 ohms PM 18,00 F
100 ohms PM 21,00 F
4 ohms - 100/3 W 21,00 F
4 ohms - 120/5 W 28,00 F

HAUT-PARLEURS :
Cristal Motorola x 10
120 W 4 Khz à 40 Khz 89,00 F
Boules 7 W (la paire) 89,00 F
Boules 15 W (la paire) 198,00 F

Poly planar
BP 40 W, habillé 240,00 F

INTER A CLE
Prof 59 F

INTERPHONE SECTEUR :
A.M 311,20 F
F.M 798,00 F
BONNETTE MICRO 15,00 F

JOSTY-KITS :
JK 01 Ampli BF 2,5 W 67,00 F
JK 02 Ampli micro 69,00 F
JK 03 Généi BF Sinus 20 hz-20 Khz 121,50 F
JK 04 tuner FM avec CAF 112,00 F
JK 05 Récepteur 27 Mhz 129,00 F
JK 06 Emetteur 27 MHz 110,00 F
JK 07 décodeur de fréquences 178,00 F
JK 08 Interrupteur crépusculaire 72,00 F
JK 09 Alarme sonore 64,00 F
JK 10 Timer (réglable de 2 à 60 secondes) 85,50 F

KIT H.P. :
2 V - filtre 25 W 189,00 F
3 V - filtre 40 W 249,00 F
Filtre 2 V 50 W 29,00 F
Filtre 3 V 50 W 48,00 F

Tissu :
1,20 m × 1 m luxe 58,00 F
1,20 m W 1 m super luxe 98,00 F

Mousse :
310 × 250 19,00 F
400 × 270 24,50 F

LUMIERE NOIRE E 27 :
Modèle 60 W 39,00 F
Modèle 160 W 179,00 F
Reflecteur G.M. 39,00 F
Pince pour E 27 39,00 F

MATERIEL POUR C.I. :
Film sens 34,00 F
Révélateur + fixateur 32,00 F
Lampe à insoler 35,00 F
Gomme abrasive 8,00 F
Perchlorure de fer 1 lit 19,80 F

MELANGEURS :
MM 8 - 5 entrées 334,00 F
MM 10 - 4 entrées 344,00 F
MME - 5 entrées + vum + précasque 480,00 F
EA 41 Mini Réverb. 175,00 F
CT 55 Equaliseur 5 voies 324,00 F
MC 350 Chambre d'Echo-cassettes 814,00 F

MICROS :
Electret ☆ 10 19,00 F
Cassette din 25,00 F
Cassette jack 22,50 F
Cravatte 119,00 F
UD 130 119,00 F
OM 27 Mhz 48,50 F
Chambre de reverbération 198,00 F
Micro OM + préampli en kit 129,00 F

MICRO-SWITCHS :
Petit modèle 19,00 F
Moyen modèle 15,00 F
Grand Modèle 15,00 F

CONTACTEURS A EFFET HALL :
Poussoir 15,00 F
Inter 15,00 F
Mercure 12,00 F

PINCES :
Grip-fil (rouge ou noire) 25,00 F
à dénuder manuel 42,00 F
à dénuder automatique 109,00 F
coupantes prof. 35,00 F
bruxelles 12,00 F
plates 30,00 F
croco 2,00 F

PINCES TEST C.I.
16 pattes 48,00 F
24 pattes 94,00 F
48 pattes 194,00 F

POMPES A DESSOUDER :
Petit Modèle Prof 82,00 F
Moyen Modèle Prof 75,00 F
Grand Modèle Prof 67,80 F

POUSSOIRS :
poussé 2,50 F
cut'off 3,50 F
maintien pro. 1 RT 15,00 F
maintien pro. 2 RT 19,50 F

PROGRAMMATEURS THEBEN TIMER :
3 coupures et 3 mises en toute par 24 h. coup. 16 A
Dimensions 70 × 70 × 42 149,00 F

QUARTZ : 72 MHz 95,00 F
1 MHz 100 MHz 80,00 F
10 MHz 80,00 F
27 MHz 15,50 F
3,2768 MHz Horl. 45,00 F

RESISTANCES : (Série E 27 - 1 ou 2 %)
(suivant liste joindre 3,00 F en timbres)
Prix unitaire 1,00 F

Ajustables :
H ou V au pas 5,08 ou 2,54
Prix unitaire 1,50 F

Valeurs : 10 - 22 - 47 - 100 - 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1 M - 2,2 M.

TETE DE LECTURE : K 7 :
Mono 38,00 F
Stéréo 78,00 F
Effacement 24,00 F
Stéréo 8 pistes 125,00 F

DEMAGNETISEUR K7 ET BANDE 82,00 F

Bandes :
Mono 68,50 F
Stéréo 2 pistes 120,00 F
Stéréo 4 pistes 150,00 F

THYRISTORS
800 mA/200 V 6,00 F
1,6 A/50 V 9,80 F
4 A/400 V 12,00 F
6 A/400 V 12,80 F
8 A/400 V 14,00 F
Self antiparasite torique 4A 19,00 F

TRANSDUCTEURS 36 Khz (E ou R)
pièce 32,00 F
par 10 300,00 F

TRANSFO. TORRIQUES :
Primaire 220 V, 2 × 6, 2 × 12, 2 × 15, 2 × 18, 2 × 20, 2 × 22, 2 × 30, 2 × 35.
30 va 134,00 F
50 va 153,00 F
80 va 180,00 F
120 va 199,00 F
160 va 297,00 F
220 va 250,00 F
330 va 303,00 F

TRANSFORMATEURS :
6 V, 9 V, 12 V, 18 V, 24 V
3,5 VA 36,00 F
5 VA 39,00 F
10 VA 42,00 F

SUPPORTS PILES :
2 × 1,5 V 4,50 F
4 × 1,5 V 5,50 F
6 × 1,5 V 6,50 F
8 × 1,5 V 7,50 F
Prise Pression 9 V 2,00 F

UNITES DE REVERBERATION :
RE 21 (300 mW 3 ohms 3 K 100/3 000 Hz Retard 15 ms 45,00 F
RE 06 (350 mW 16 ohms 10 K 100/3000 Hz Retard 30 ms 55,00 F
RE 04 (350 mW 16 ohms 10 K 100/3000 Hz Retard 25-30 ms 75,00 F

VOLTMETRES - AMPEREMETRES :
(48 × 48) 100 mA - 250 mA - 500 mA - 1 A - 1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A.
6, 15, 30, 60 V 50,00 F
(60 × 60)
Même valeurs 59,50 F
250 V, 300 V 69,00 F

VOYANTS :
6 V, 12 V, 24 V, 220 V 10,00 F
néon 1,60 F
lucioles à souder 6, 12, 24 V 2,80 F
Voyants carrés 220 V 8,80 F
Voyants led chromés rouge 3 mm 12,00 F
Voyants led chromés vert 3 mm 15,00 F

Visserie : (par 10 avec écrous)
Entretoise L5 par 10 2,50 F
Entretoise L10 par 10 2,50 F
Passe-fils 0,40 F
Pieds boîtiers 0,50 F

VUMETRES :
(35 × 14) 0 à 10 U1 36,50 F
0 central U2 36,50 F
(40 × 18) en dB U3 36,50 F
(60 × 22) en dB U4 36,50 F
(60 × 28) en dB U5 48,50 F
(80 × 40) en dB double U6 58,50 F
(60 × 45) en dB U7 49,50 F

C.B. UNIQUE - C.B. UNIQUE
NOUS TENONS EN STOCK DIVERS COMPOSANTS JAPONAIS POUR C.B. : P.L.L., F.I., AMPLIS B.F.

TTL, C MOS, CIRCUITS INTÉGRÉS, TRANSISTORS, LAMPES, CONDENSATEURS

LINEAIRES SPECIAUX

NE		560	4,45	7608	18
526	4,45	570	24	8305	15
527	24	511	17	900	14
529	24	A12	15	910	14
531	17	625		940	22
536	47	AX	18	965	24
543K	26	631	*	4500A	29
555	5	BX5	21	TDA	
556	10	BX	18	440	22
560	59	641		470	19
561	59	BX	20	1001	34
562	59	A12	19	1002	22
565	17	641	19	1003	26
566	22	812	18	1004	32
567	17	651	21	1005	31
570	58	700	21	1006	29
571	55	720A	27	1024	15
5556	26	750	27	1025	29
TAA		790		1034	
300	22	KSC	18	NB	29
310	16	800	15	1037	24
320	13	810S	15	1038	30
350	23	820	18	1039	32
521	12	850	36	1040	21
550	4,50	860	33	1041	21
611		890	30	1042	33
560	21	915	36,50	1045	18
611		920	20	1046	28
CX	19	940	30	1047	39
A12	11	950	32	1054	21
AX1	19	970	33	1057	6
B12	18	TCA		1059	12
621		105	22	1100SP	38
AX1	25	150B	25	1170	29
A11	24	160B	18	1200	30
A12	25	160C	22	1405	13
661	27	205A	24	1410	24
765	15	280A	20	1412	13
790	29	290A	39	1415	13
861 A	10	315	20	1420	22
930	17	420A	39	2002	19
TBA		440	21	2004	32
120	14	511	22	2003	17
221	14	540	30	2010	29
231	18	550	33	2020	34
240	23	600	14	2030	27
400	19	610	14	2610	29
400D	27	640	55	2620	32
400C	24	650	44	2630	39
520	21	660B	55	2631	31
530	36	730	36	2640	28
540	54	740	39	3310	24
550	39	750	32	4290	29

TRANSISTORS

AC		179	2,80	BDY	
125	4,00	204	2,60	20	14,00
126	4,00	207	2,10	56	19
127	4,00	212	2,80	58	36
128	4,00	237	2,80	BF	
128K	5,20	238	1,80	115	5,80
132	3,90	239	1,80	167	3,80
180	4,00	251	1,80	173	4,20
180K	5,00	307	1,80	177	4,80
181	5,00	308	1,80	178	4,80
181K	6,00	309	1,80	179	6,80
187	4,50	317	2,00	180	6,80
187K	5,00	318	2,00	181	6,80
188	4,00	327	2,50	182	5,60
188K	5,00	328	2,50	183	5,20
AD		337	3,20	184	3,80
149	9,00	338	3,20	185	3,80
161	6,00	407	2,10	194	2,40
162	7,00	408B	2,10	195	2,80
AF		C	2,10	196	2,80
109	10,00	417	3,20	197	2,80
116	16,00	418	2,00	198	3,80
117	16,00	516	3,45	199	3,80
121	13,50	517	3,00	200	4,80
124	4,80	547	2,00	233	3,50
125	4,80	548	2,00	238	3,90
126	4,80	549	2,00	240	3,10
127	4,80	558	2,00	245B	5,60
139	5,00	559	2,00	256	5,70
239	6,00	BD		259	3,80
ASZ		115	10,00	336	5,00
15	15,00	124	14,00	337	5,00
16	15,00	135	4,50	338	6,50
18	15,00	136	4,50	451	4,50
AU		137	5,00	459	8,00
102	15,00	138	5,00	494	3,20
107	21,00	139	5,20	495	3,20
110	19,00	140	5,80	BFT	
112	21,00	169	6,00	66	20,00
BC		170	6,40	BFY	
107A	2,00	183	21,00	90	10,00
107B	2,00	235	7,50	BUX	
108A	2,00	236	7,20	37	56,00
B	2,00	241	6,10	TIP	
C	2,00	237	6,50	29A	4,50
109	2,00	238	6,20	30A	4,80
117	6,50	262	10,00	31A	4,80
140	6,00	263	9,00	32A	6,50
147	2,00	266	10,50	33B	7,50
148A	2,00	267	12,00	34B	8,50
B	2,00	BDX		35B	14,50
C	2,00	18	20,00	36B	18,00
157	2,20	62B	22,00	122	12,00
160	6,00	63B	21,00	VN	
171	2,20	64B	19,00	46AF	16,00
172	2,20	65B	21,00	66AF	17,00
177	2,80	66B	28,00	88AF	19,00
178	2,80	67B	28,00		

2N		2218	3,50	60V	5,90
706	3,50	2219A	3,40	80V	5,30
708	2,30	2222	2,00	100V	9,80
730	3,50	2369	3,50	3819	3,60
753	4,50	2646	6,50	3906	5,90
918	3,70	2647	9,00	4416	8,70
930	3,90	2904A	3,20		
1613	3,50	2905A	2,20	3N	
1711A	3,10	2907A	2,20	201	6,00
1889	3,80	3053	3,60	201	6,00
1890	3,50	3054	9,50	204	12,00
1893	4,20	3055		211	12,00

TTL

correspond :
7400 = 74 LS 00

SN 74		72	3,90	154	10,00
00	1,75	73	3,40	155	7,30
01	1,90	74	4,00	156	7,40
02	1,90	75	4,90	157	7,40
03	1,80	76	3,40	160	10,00
04	2,20	78	4,70	161	9,70
05	2,90	79	42,30	162	8,40
06	4,00	80	8,10	163	9,60
07	4,00	81	12,10	164	9,90
08	2,90	83	8,20	165	13,00
09	2,90	85	9,60	166	41,00
10	2,50	86	4,20	167	41,00
11	2,90	89	20,90	170	24,40
12	2,80	90	5,40	172	71,40
13	5,00	91	5,30	173	13,00
14	6,00	92	5,80	174	10,00
15	1,90	93	5,30	175	8,00
16	3,50	94	7,90	176	20,00
17	3,50	95	8,80	180	6,70
20	2,50	96	8,00	181	34,00
25	2,80	100	16,80	182	8,42
26	2,80	107	4,70	190	9,60
27	3,30	109	7,60	191	10,70
28	3,20	113	4,20	192	10,80
30	2,50	121	3,80	193	10,80
32	3,50	122	6,60	194	18,00
37	3,50	123	6,90	195	13,70
38	3,70	124	18,30	196	17,50
40	2,50	125	5,20	198	9,60
42	5,40	126	6,00	199	31,00
43	9,00	128	6,70	247	8,40
44	9,60	132	7,40	365	14,00
45	9,40	136	5,10	366	11,00
46	16,30	138	8,80	367	11,00
47	7,00	139	8,80	368	11,00
48	14,40	141	7,90	390	15,00
50	2,50	145	9,00	393	12,50
51	2,50	147	19,50	490	12,00
53	2,50	148	13,30		
54	2,20	150	9,60	75	
60	2,40	151	6,40	451	6,90
70	4,70	153	7,30	542	6,90

NATIONAL LM

301	7,50	337K	38,00	565	27,00
305	24,10	348	23,20	566	30,00
307	9,00	349	19,30	709	6,00
308	13,00	377	26,10	710	8,00
309	18,00	378	31,00	720	36,00
309K	40,00	380	19,80	723	12,50
310	29,30	381	19,80	725	35,00
311	14,20	382	19,80	726	69,00
317T	22,00	384	32,00	741	3,00
317K	40,00	386	11,80	747	10,20
318	30,40	387	12,50	748	10,20
320	32,00	391	26,00	761	19,00
323	37,00	555	4,80	1458	9,00
324	11,00	561	33,00	3900	11,00

DIVERS

ESM		SAS		3080	12
231	32,00	560	28,00	3086	8
L		570	26,50	3089	26
146	14,00	SO		3130	10
147	25,00	41P	14,50	3140	12
200	16,00	42P	15,50	3161	15
LD		TL		3162	50
110	50,00	071	9,00	3189	38
111	119,00	081	7,00	REGULATEURS	
120	95,00	082	11,00	78-79L	9
121	99,00	084	15,00	7805 à 24	24
130	99,00	TMS		7905 à 24	8
LF		3874	39,00	78 et 79	20
356	14,00	UAA		78HG	20
357	14,00	170	16,00	79G	20
S		180	16,00	78H05	64
566B	34,80	90	68,00	79HG	78
576B	38,80	CA			
		3060	24		

CI SPECIAUX «EXAR»

XR 1310. Décodeur FM stéréo **37,60 F**
XR 2206. Générat. de fonctions sinus rectangul., dents de scie. Fréq. de 0,5 Hz à 1 MHz, distors. < 0,5 %. Aliment. 26 V ..... **48,00 F**
XR 4151 ..... **32,00 F**
XR 2207. VCO. Fréq. de 0 à 1 MHz **44.60 F**
XR 2208 ..75 F. ● **XR 4136** ..15,00 F
XR 2240. Minuterie programmable. Gamme de progr. de 1 µs à plusieurs jours. Très grande stabilité. Alimentation 4 à 15 V ..... **37,00 F**
RETICON. SAD 1024. Ligne à retard stéréo analogique ..... **125,00 F**
Notice d'applicat. fournie avec chaque circuit.

C MOS

CD		4047	9,00
4000	2,10	4049	4,00
4001	2,10	4050	4,00
4002	2,10	4051	6,00
4007	2,40	4052	6,00
4008	7,50	4053	6,00
4009	3,50	4055	10,00
4010	4,00	4060	9,00
4011	2,10	4066	4,00
4012	2,10	4068	4,00
4013	3,20	4069	2,20
4015	7,00	4070	9,00
4016	4,00	4071	2,20
4017	6,00	4072	3,00
4018	9,00	4073	3,00
4019	4,50	4075	3,00
4020	7,50	4078	3,00
4021	7,50	4081	3,00
4023	2,40	4082	3,00
4024	6,50	4086	4,50
4026	9,00	4093	6,00
4027	4,00	4094	13,50
4028	6,00	4098	7,50
4029	9,00	4511	9,00
4030	4,00	4518	7,50
4033	9,00	4515	28,00
4035	6,00	4520	7,50
4036	39,00	4528	10,60
4040	8,00	4536	20,00
4042	6,00	4538	26,90
4044	7,50	4539	27,60
4046	7,50	4585	7,50

DIODES, PONTS

AA		1N			
119	0,70	4004	0,90		
		4007	0,90		
BA		4148	0,30		
102	2,00	PONT			
217	0,90	1A 100 V	2,70		
214	0,90	1 A 200 V	3,00		
126	3,00	1A 600 V	4,20		
127	3,00	2A 200 V	9,50		
BY		2A 600 V	11,00		
179	5,00	3A 200 V	12,00		
188	2,20	3A 400 V	15,00		
206	1,80	5A 200 V	15,00		
227	2,20	SA 400 V	19,00		
OA		10A 200 V	25,00		
90	1,60	25A 400V	29,00		
200	1,90	ZN431			
202	1,90	prog	32,00		

ZENER

0,4 W 1,00 ET 1 W 2 F

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
			250 V

0,4 W 3,00 (au dessous de 4,7 V)

INTERSIL

ICM 7038. B. de Temps ..... **51,00 F**
ICM 7045. Timer chrono ... **159,00 F**
ICM 7207. Générat. de fréq. **60,00 F**
ICM 7208. Compt. Impuls. fré-mètre ..... **290,60 F**
ICM 7209. Générat. de fréq. **33,00 F**
ICM 7226. Fréq. 10 MHz ... **280,00 F**
Quartz p. génér. de fréq. ..... **75,00 F**
ICM 7555 (555 MOS) ..... **13,00 F**
ICL 8038. Génér. de fonct. de préc. ..... **63,00 F**
AY 51013 ..... **57,00 F**
AY 31015 ..... **66,00 F**
AY 52376 ..... **120,00 F**
AY 10212 ..... **92,00 F**
AY 31270. Thermomètre ... **119,00 F**
AY 31350. Carillon de porte 24 airs de musique ..... **99,00 F**

CONDENS. PROFESS. SAFCO FELSIC 038

	40 V	63 V	100 V
2 200 µ F	—	43,50	—
4 700 µ F	46,00	61,50	90,00
10 000 µ F	71,00	87,00	155,00
22 000 µ F	105,00	—	290,00

CONDENSATEURS 1er CHOIX

Film plastique

63 V		68	1,00	10	1,20
nF		82	1,00	15	1,20
2,2	0,80	µF		22	1,20
4,7	0,80	0,1	1,00	23	1,20
6,8	0,80	0,15	1,40	47	1,20
8,2	0,80	0,22	1,40	47	1,20
250 V		0,33	1,40	68	1,30
nF		0,47	2,20	µF	
10	0,80	0,68	2,80	0,1	1,30
15	0,80	0,82	2,80	0,15	1,70
22	0,80	1	3,10	0,22	1,70
27	0,80	1,5	4,00	0,33	3,00
33	0,80	2,2	4,90	0,47	3,00
47	0,80	400 V		0,68	4,90
56	1,00	nF		1	4,90

CHIMIQUES SIC-SAFCO

16 V		2200	20,00
µF			
1	1,20	40 V	
2,2	1,20	µF	
4,7	1,20	2,2	1,40
10	1,20	4,7	1,40
22	1,20	6,8	1,40
47	1,60	10	1,40
100	1,60	22	1,40
220	1,60	33	1,40
330	1,60	47	1,70
470	1,60	100	1,70
1000	3,00	220	1,70
2200	4,50	470	3,00
4700	7,20	1000	4,60
10000	15,00	2200	9,00
25 V		4700	13,00
µF		63 V	
2,2	1,20	µF	
4,7	1,20	1	1,40
10	1,20	2,2	1,40
22	1,20	4,7	1,40
47	1,80	10	1,70
100	1,80	22	1,70
220	1,80	47	1,70
470	2,20	100	2,00
1000	3,60	220	2,00
2200	6,00	470	4,50
100 V		1000	7,20
µF		2200	11,00
1000	11,20	4700	20,00

NON POLARISES

25 V		2,2	3,40	22	3,40
µF		4,7	3,40	47	3,40
1	3,40	10	3,40	100	3,40
				220	3,40

CONDENSATEURS TANTALE «GOUTTE» ET CYLINDRIQUES

35 V					
0,47 µ	2,10	10 µ	3,45		
0,68 µ	2,10	22 µ	9,60		
1 µ	2,10	47 µ	15,00		
1,5 µ	2,10	25 V			
2,2 µ	2,10	68 µ	14,45		
4,7 µ	2,75	16 V			
5,8 µ	2,75	100 µ	14,45		

RESISTANCES

A COUCHES METALL., 1/2 W, 2 %
Prix à l'unité : **0,65 F**
Par 10, même valeur, **0,55 F**

Ω	Ω	Ω		KΩ	KΩ
4,7	**39**	**330**	2,4	20	160
5,1	43	360	**2,7**	**22**	**180**
5,6	**47**	**390**	3,0	24	200
6,2	51	430	**3,3**	**27**	**220**
6,8	**56**	**470**	3,6	30	240
7,5	62	510	**3,9**	**33**	**270**
8,2	**68**	**560**	4,3	36	300
9,1	75	620	**4,7**	**39**	**330**
10	**82**	**680**	5,1	43	360
11	91	750	**5,6**	**47**	**390**
12	**100**	**820**	6,2	51	430
13	110	910	**6,8**	**56**	**470**
15	**120**	KΩ	7,5	62	510
16	130	1	**8,2**	**68**	**560**
18	**150**	1,1	9,1	75	620
20	160	**1,2**	**10**	**82**	**680**
22	**180**	1,3	11	91	750
24	200	**1,5**	**12**	**100**	**820**
27	**220**	1,6	13	110	910
30	240	**1,8**	**15**	**120**	**1 MΩ**
33	**270**	2,0	16	130	
36	300	**2,2**	**18**	**150**	

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 F
(Minimum par valeur : 10 pièces)
1 watt : **0,40 F** - 2 watts : **0,50 F**
Toutes valeurs normalisées en stock

MICROPROCESSEURS

RAM statique		**MM 2101**	**31,90 F**
2114	**59 F**	**MM 2102**	**18 F**
5101	**49 F**	2147	**190 F**
EPROM		6810 P	**39 F**
2708	**72 F**	2708-6	**55 F**
2716			**180 F**

RAM dynamique
4116, 250 nS 16 K par 8 ..... 36 F

MICROPROCESSEURS

8080 A	**49 F**	8085 A	**115 F**
6800	**69 F**	6802	**105 F**

PERIPHERIQUES

6821 P	**39 F**	6850 P	**39 F**
8212	**32 F**	8214	**68 F**
8216	**29 F**	8224	**53 F**
8275	**390 F**	8755	**490 F**

TRIACS

400 volts. 6/8 amp. : **3,70 F**
Par 20 : **3,20 F** - Par 100 : **3,00 F**
400 volts : 10 ampères : **11 F**
Par 5 : **9 F** - Par 20 : **8 F**

DIACS

Unité : **2,20 F** - Par 5, l'unité : **1,80 F**

LED

Ø 3, Ø 5. Jaune, verte. pièce : ..... **1,70 F**
Par 10, pièce : .... **1,20 F**
Rouge : **1,00.** Par 10 **0,80 F**

Plate, arrondie. Rouge, verte. Pièce ..... **2,50 F**
Par 10, pièce ..... **1,80 F**
Orange, jaune, pièce **2,90 F**
Par 10, pièce ..... **2,00 F**

Plate, rectangulaire, 7,2x2,4 mm. Jaune, orange. Pièce : .... **3,60 F**
Par 10 : Pièce ..... **3,00 F**
Rouge, verte : .... **3,20 F**
Par 10 : Pièces ..... **2,70 F**

Carrée. 5 x 5 mm. Jaune, orange : ..... **3,60 F**
Par 10, pièce ..... **3,00 F**
Rouge, vert : ..... **3,20 F**
Par 10, pièce ..... **2,70 F**

Triangulaire. Jaune, orange, pièce ..... **3,20 F**
Par 10, pièce ..... **2,70 F**
Rouge, verte, pièce **2,90 F**
Par 10, pièce ..... **2,10 F**

Clips pour LED Ø 5, noir Pièce : ..... **0,30 F**
Par 10, pièce ..... **0,25 F**

SUPPORTS LED métal. très esthétique 3 2,40 5 3,80 F

AFFICHEURS CRISTAUX LIQUIDES

HEWLETT PACKARD
HP 5082

7756	12 F	7760	12 F
7414	113 F	7730	12 F

MONSANTO
MAN 4640 ..... **23 F**

LC
3031 Dim.: 12,7, 3 digits 1/2 ..**75 F**
3040 Dim.: 12,7, 4 digits ....**75 F**
3831 Dim.: 17,8, 3 digits 1/2 **120 F**
3840 Dim.: 17,8, 4 digits ...**120 F**

BECKMANN
17,8, 3 dig. 1/2 .....

AFFICHEURS GEANTS 45 mm
TLR 380. Rouge ..... **60 F**
TLG 380. Vert ..... **60 F**

BARGRAPH
Mono 10 LED plate indép. du support
Vert ou rouge ..... **29 F**
Stéréo vert ou rouge ..... **39 F**

PHOTOCOUPLEURS
TIL 111 ..... **14 F**
TIX 113 ..... **17 F**
TIX1117 ..... **19 F**
MCT 2 : 9 F ● MCT : 825 F
MCT 6 (2 fois MCT2) ..... **18 F**

PHOTO TRIACS
MOC 3020 ..... **16 F**

APPAREILS DE MESURES

OSCILLOSCOPES

HAMEG
HM307 10 MHz 1 sonde **1820 F**
A tube **remanent** ....**1987 F**
HM203. 2x20 MHz sondes x 1. x 10 ....**2960 F**
A tube **remanent** ....**3128 F**
HM412/5. 2x20 MHz
2 sondes x1. x10 ....**3999 F**
A tube **remanent** ....**4339 F**

CENTRAD
OC177. 2x20 MHz 10 mV
X1. X10 ..... **3490 F**

METRIX
OX-734. 2x40 MHz.
2 sondes x1 et X10 ..**7590 F**

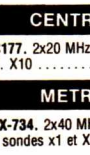
CONTROLEURS

DIVERS
Centrad 819 ..... **366 F**
Metrix MX001 ..... **340 F**
Metrix MX462 ..... **644 F**
Metrix MX230 ..... **582 F**
Metrix MX 130 ..... **605 F**
Metrix MX430 ..... **810 F**
Pantec Major 20 k .... **347 F**
Pantec PAN 3003 ..... **646 F**

MULTIMETRES
Metrix MX522 ..... **750 F**
Metrix MX562 ..... **1055 F**
Metrix MX563 ..... **1860 F**
AOIP MN5012 ..... **1190 F**
Beckman Tech 300 ...**988 F**

GENERATEURS
Heter Voc 3 ..... **990 F**
Mini Voc 3 ..... **1250 F**
Mini Voc 5 ..... **1779 F**
ELC BR791 ..... **760 F**
Leader Lag 26 ..... **1020 F**
Leader Lag 120 ..... **1850 F**

REMPLACEZ VOS PILES PAR DES BATTERIES AU CADMIUM-NICKEL RECHARGEABLES



	R 6	R 14	R 20
Tens. nom. 1,2 V			
Ø mm	14,5	26	33
L mm	50	50	61
I mA	500	1800	4000
Courant max. de charge mA	50	180	400
Prix, pièce	**11,00**	**35,00**	**55,00**
*Par 4, pièce	**9,00**	**32,00**	**45,00**

Chargeur de batteries, universel pour 2 ou 4 batteries, format R6, R14, R20 ... **75 F**
Le même modèle 9 volts ..... **95,00 F**

Chargeur pour 4 batteries R6 ..... **54 F**
Batterie à pression, type 6 F 22, 9 V ..... **51 F**
Chargeur de batteries . 45 F

APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES



Voltmètre	EC4	EC6
6, 10, 15 V	42,50	46,00
30, 60, 150 V	45,75	50,00
250, 300 V	59,00	63,00
Ampèremètres		
1, 3 A	41,00	44,70
6, 10 A	39,75	42,50
15, 30 A	52,50	46,80
50, 100, 250, 500 mA	41,00	46,00

PROMO
LA PAROLE EST
AUX CIRCUITS INTEGRES
TMS 5100 Prix : 109 F
TMS 2532 Prix : 69 F
NE555 par 10, pièce ..... **2,50 F**
LM 741, par 10, pièce ..... **2,50 F**
LM 324, par 10, pièce ..... **3,90 F**
LM 329, par 10, pièce ..... **3,90 F**
NN 2222, par 10, pièce ..... **1,50 F**
AC 125, 126, 127 ou 128, par 10, pièce ..... **1,80 F**
BC 107, 108 ou 109, par 10, pièce ..... **1,90 F**
TDA 2004 ampli 2 x 10 W. stéréo ou 20 W mono ..... **32 F**
MODULES HYBRIDES AMPLI RTC OM961
60 W ..... **159 F**
(Possibilité 120 W, 2 modules montés tête bêche).

COMMUTATEUR
Mini à poussoir. Type micro-processeur. Couleurs : rouge, noir, bleu, blanc, vert, jaune.
PRIX ..... **3,00 F**

INTERRUPTEUR
Simple 5 A/250 V .... **4,90 F**

INVERSEUR
Bi-pol. 3 A/250 V .... **9,90 F**

INVERSEUR
2 posi. 2 circuits. **TRES ESTHETIQUE.** Levier en alu brossé.
PRIX ..... **6,90 F**

FICHE ALIM. SECTEUR
Norme européenne.
PRIX ..... **6,50 F**

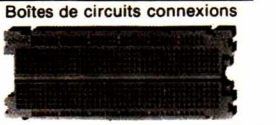
FICHES MALES CHASSIS
Secteur 6 A/250 V. Norme européenne.
PRIX ... **5,00 F**

SELFS TORIQUES
Anti-parasités par TRIAC. 2 A.
PRIX ..... **16,00 F**

BORNES A PRESSION
Pour sortie d'enceintes cordon. Jusqu'à 70 W. Dim.: 43 x 24. **B2.** 2 bornes.
PRIX ..... **6,00 F**
B4. 4 bornes pour ampli.
PRIX ..... **12,00 F**

CELLULES SOLAIRES
0,5 V
815 mA
NOUVELLE TECHNOLOGIE
par 12 pièces
38 F/ pièce
à l'unité : **45 F**
Colle conductrice ELECOLIT
Prix ..... **39 F**

PROMOTION LAB-DEK
Boîtes de circuits connexions



●330 contacts..**39 F** ● 500..**65 F** ● 1000..**123 F**

APPAREILS DE MESURES MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dim.	66×54	80×63	105×79
50 µA	154,00 F	158,00 F	161,00 F
100 µA	125,00 F	130,00 F	135,00 F
250 µA	119,00 F	123,00 F	127,00 F
500 µA	117,00 F	122,00 F	125,00 F
1 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
10 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
1 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
3 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
5 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
15 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
30 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
60 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
300 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F
500 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F
1 mA, cadran gradué en dB		107,00 F	111,00 F

225 turbo → Montage R. Plans
Ampli 2 × 25 W
KIT COMPLET
Avec coffret 1699 F

MAGNIFIQUE VU-METRE
ELC Gradué en dB couleur « Champagne » **90 F**

MAGNIFIQUE VU-METRE



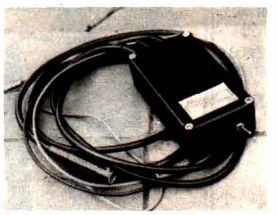
Gradué en, dB. Possibilité d'éclair. par transparence.
Sensibilité : 400 µA.
Impédance : 850 Ω.
Dim. du cadre 60x45
Prix ..... **40,50 F**
Avec éclairage ..... **45,00 F**

PETITS COMPOSANTS commande mini 400 F + 21 F (forfait + port)
H.P., TRANSFOS, APPAREILS de mesure : règlement comptant + frais de port suivant le tableau ci-dessous.
ATTENTION! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos comm

S.M ELECTRONIC

MMC 27/MW

CONVERTISSEUR DE RECEPTION 27 MHz



- A très faible bruit.
- Haute stabilité.
- 26.6 à 27.6 MHz.
- Sortie 0.5 — 1.5 MHz (compatible avec tout poste PO).
- Le canal 19 est reçu sur 1.085 MHz.
- Gain : 25 dB.
- Alimentation : 12 V dc, négatif à la masse.
- Prix : 344 F ttc (+ 18 F de port)

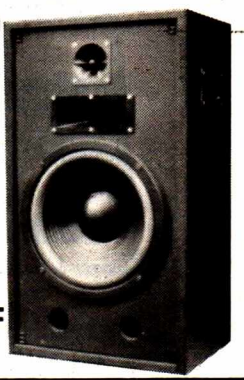
SM ELECTRONIC,
20bis, av. des Clairions,
89000 AUXERRE Tél.: (86) 52.38.51

KIT D'ENCEINTE 100 W eff.

Câblé sur panneau 70 x 40 cm

Version 2 VOIES
1 boomer 32 cm
1 tweeter piezo
450F (EXPEDITION PORT DU)
HAUT RENDEMENT : 98 dB

Version 3 VOIES
1 boomer 32 cm
1 compression médium
1 tweeter piezo
1 filtre
HAUT RENDEMENT : 98 dB **590F**



KIT D'ENCEINTE «BST» 30 W



2 voies bass-reflex
— Boomer 25 cm
— Tweeter
— Boîtier filtre
— Event
(PORT 25 F) La paire
185F

+ plan complet de l'ébénisterie

Equalizer «BST» EQ 20S STEREO
930F (PORT 25 F)

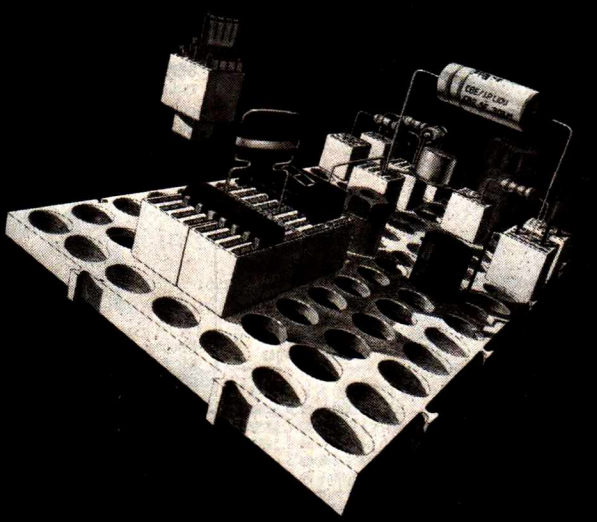


2 x 10 fréquences avec sortie monitoring. Bande passante : 30 à 50000 Hz. Rapport S/B : 75 dB.
S'adapte sur toute chaîne hifi et sur tout ensemble de sonorisation.

« BLUE SOUND » 63, rue Baudricourt, 75013 PARIS
Règlement à la commande
Expédition sous 48 h
Tél. 586.01.27

NOUVEAU

CBE
électronique



J.P Lonu graph

Pour vous initier à l'électronique
Pour vos montages expérimentaux
Pour vos recherches personnelles

la plaque-test CBE-SF 303 M

- Elle vous permettra de réaliser, du plus simple au plus compliqué, des montages **respectant** vos schémas
- Elle assure de très bons contacts
- Elle tient le pas de 2,54 à **l'infini**

Renseignements/vente par correspondance
Tous règlements à l'ordre de
CBE Electronique
5, rue Le Royer, 69003 Lyon
Tél. 16/7/895.22.94

J'aimerais recevoir votre ensemble de 3 plaques et 30 modules de jonction contre 153 F TTC + 15 F de port

Nom _____

Adresse _____

starel



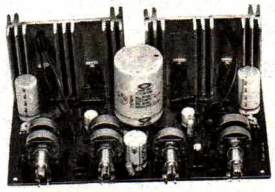
CONTROLEUR VOC 20

20 000 ohms/V cont.
5 000 ohms/V alt.
Protections :
anti-chocs
anti-surcharges

Volts c. cont. ..... 10 mV à 1 000 V en 8 gammes.
Volts c. alt. ..... 25 mV à 1 000 V en 7 gammes.
Ampères c. cont. ..... 5 µA à 1 A en 4 gammes.
Ampères c. alt. ..... 10 mA à 5 A en 3 gammes.
Ohms ..... 1 ohm à 10 Mégohms en 4 gammes.
Ohms .... 0,1 à 100 Mégohms (alim. 110/220 V).
Capacités ...0 à 50 000 et 500 000 pF. 2 gammes.
Décibels ..... — 10 à + 64 dB en 6 gammes.
Fréquences ..... 0 à 500 Hz en 2 gammes.
Output-mètre ..... 1 à 1 000 V en 6 gammes.
Livré en étui plastique choc 135 x 110 x 54 mm, avec pile, cordons en pointes de touche.

Prix incomparable .. 195 F + port 10.00.

AMPLI STEREO « BST » MA-50S
2 × 25 watts rms



Entièr. câblé et préréglé, dim. 185 × 124 × 65 mm, équipé des commandes vol./gr./aig./bal. et du circuit d'alim. (redresseur + filtres), alim. en 2 × 39 V altern., entrée (P.U. cristal ou Tuner) 200 mV, rép. 40 à 50.000 Hz, distors. < 0.5 %, impéd. de sortie 8 à 16 ohms - Prix ... **205,00**

TR 50 Transfo d'alim. pour MA-50S .. **70,00**

En 2 x 15 W ..... **165,00** + transfo **40,00**

FRAIS de PORT - Ampli : **16 F** (+ transfo : **26 F**)

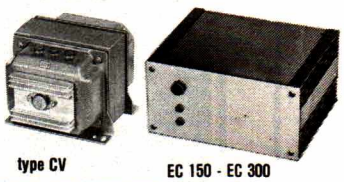
PREAMPLI MAGNETIQUE « BST »

Réf. MAS - Peut équiper les amplis MA-15S, MA-50S et SC-30, sensibilité d'entrée 2 mV/47 K ohms (correction RIAA), alim. 9 à 12 volts, à prélever sur le module ampli - Prix **35,00**



COFFRET pour MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S perçages prévus pour ampli, pré-ampli, transfo, prises, commandes, fourni nu, noir mat, face avant alu brossé, sérigraphiée, dim. 320 × 213 × 110 mm.
Prix ..... **130.00** + port et embal. 26.00

CONVERTISSEURS DE TENSIONS
pour faire du 220 volts alternatif à partir d'une batterie



type CV — EC 150 - EC 300

SÉRIE CV STANDARD - Entrée 12 volts continu, sortie 220 volts alternatif 50 Hz ± 10 %.

CV 121 - **120 watts**..... **195,00** + port 29,00
CV 201 - **200 watts**... **340.00** - Exped. port dû

GROUPE ELECTRO-SECOURS



Composé d'un convertisseur de tension type CV 121, décrit ci-dessus, et d'un système de relai. Ce groupe, relié en permanence au secteur 220 V, et à une batterie 12 Volts, permet, quand le courant E.D.F. s'arrête, de commuter automatiquement l'alimentation de tout appareil en marche (1) en passant du courant secteur au dispositif batterie/convertisseur, et vis et versa quand le secteur E.D.F. revient. (1) Sauf appareils dont le fonctionnement n'est pas compatible avec un temps de commutation (minicoupure de fait), exemple : l'électronique à mémoire. Compte tenu de la consommation cumulée (convertisseur + charge), c'est la capacité de batterie qui détermine l'autonomie du secours... Attention!

GES 121 - **120 Watts** max./220 V **395,00**
(+ port et emballage 30,00)

SÉRIE RÉGULÉE EN FRÉQUENCE
(50 périodes ± 0,1 p.s.)

Ces convertisseurs permettent d'alimenter les téléviseurs sans risque de décrochement synchro, ainsi que les magnétoscopes, magnétophones, platines, etc., sans perturber leur vitesse de fonctionnement. Protection d'entrée contre toute inversion accidentelle de polarité - Entrée 12 volts continu, sortie 220 volts alternatif, 50 périodes (garanti).

EC 150/12 - **150 Watts - 649,00** + port 30.00
EC 300/12 - **300 Watts - 995,00** + port 50.00

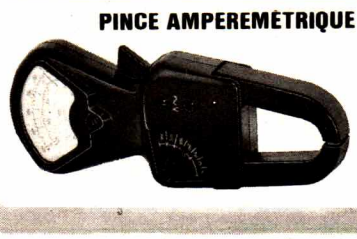


EC 600/24 AS - Entrée 24 V continu, sortie 220 V alternatif, 50 Hz garanti, **600 watts**, voltmètre et ampèremètre pour contrôle V et I d'utilisation. Un premier dispositif de sécurité stoppe automatiquement le convertisseur et signale respectivement par 2 voyants LED si la tension batterie est trop élevée ou trop faible pour un bon fonctionnement de l'appareil. Une seconde securité, contrôlée par un 3e voyant LED, coupe automatiquement et signale toute surcharge imposée au convertisseur.
Prix ..... **2.140,00** - Expéd. port dû SNCF

EC 1000/24 AS - Présentation et caractéristiques semblables au convertisseur EC 600/24 AS, puissance **1 000 watts.**
Prix ..... **3.395,00** - Expéd. port dû SNCF

IMPORTANT - Tous les convertisseurs ci-dessus fournissent un courant alternatif à signal carré, et sont conçus pour alimenter, dans les limites de leur puissance, des appareils dont le **cosinus** (phi) n'est pas inférieur à 0.8 - Attention donc pour certains moteurs, bien vérifier avant si le cosinus est compatible. Nous consulter éventuellement.

PINCE AMPEREMÉTRIQUE 0 A 500 AMPERES 50 HZ



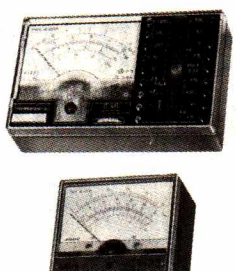
Mesures des intensités en 4 gammes :
0 - 10 - 25 - 100 - 500 ampères

Mesures des tensions en 2 gammes :
0 - 300 - 600 volts.

Appareils robuste, pratique, bien en main, livré en étui, avec cordons spéciaux pour mesure des tensions - Prix .... **239 F** + port 20,00

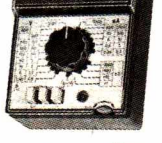
LA MESURE made in URSS
un rapport qualité/prix qui ignore la notion de profit.

« 4323 - S »



Doté d'un **générateur** 465 Khz, modulé (20 à 90 %) par du 1 Khz.
Résistance interne : 20.000 ohms/volt en continu et alternatif.
Précision : ± 4 % en continu et alternatif.
Volts c. continu ..... 20 mV à 1.000 V en 7 gammes
Volts en c. alternatif ..... 20 mV à 1.000 V en 6 gammes
Ampère c. continu ..... 2 µA à 500 mA en 5 gammes
Ampère c. alternatif ..... 2 µA à 50 uA sur 1 gamme
Ohm-mètre ..... 2 ohm à 500 K-ohms en 5 gammes
Dimensions : 139 x 85 x 40 mm - Livré en étui plastique anti-choc
cordons, pointes de touche.
embouts croco. **Prix sans pareil** **169 F** + port et embal. 16 F

« 4324 - S »

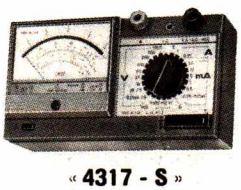


Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.
Précision : ± 2,5 % c. continu, et ± 4 % c. alternatif.
Volts c. continu ..... 60 mV à 1.200 V en 9 gamme
Volts c. alternatif ..... 0,3 V à 900 V en 8 gamme
Ampères c. continu ..... 6 µA à 3 Amp. en 6 gamme
Ampères c. alternatif ..... 30 µA à 3 Amp. en 5 gamme
Ohm-mètre ..... 2 ohms à 20 Megohms en 5 gamme
Décibels ..... — 10 à + 12 dB échelle direct
Dim. 163 × 96 × 60 mm - Livré en boîte carton renforcé
avec cordons, pointes de touche.
embouts croco - **Prix sans pareil** **189 F** port embal. 16

« 4315-S »



Résistance interne : 20 000 ohms/volt courant continu.
Précision : ± 2,5 % c. continu, et ± 4 % c. alternatif.
Volts c. continu ..... 10 mV à 1 000 V en 10 gamme
Volts c. alternatif ..... 250 mV à 1 000 V en 9 gamme
Ampères c. continu ..... 5 µA à 2,5 A en 9 gamme
Ampères c. alternatif ..... 0,1 mA à 2,5 A en 7 gamme
Ohm-mètre ..... 1 ohm à 10 Megohms en 5 gamme
Capacités ..... 100 PF à 1 MF en 2 gamme
Décibels ..... — 16 à + 2 dB échelle direct
Dimens. 215 × 115 × 80 mm - Livré en malette alu portable, avec co
dons, pointes de touches
embouts grip-fil - **Prix sans pareil** **195 F** port embal. 26



Avec **disjoncteur automatique** contre toute surcharge.
Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.
Précision : ± 1,5 % c. continu, et ± 2,5 % c. alternatif.
Volt c. continu ..... 10 mV à 1.000 V en 10 gammes
Volts c. alternatif ..... 50 mV à 1.000 V en 9 gammes
Ampères c. continu ..... 5 µA à 5 Amp. en 9 gammes
Ampères c. alternatif ..... 25 µA à 5 Amp. en 9 gammes
Ohm-mètre ..... 1 ohm à 3 Mégohms en 5 gammes
Décibels ..... — 5 à + 10 dB échelle directe
Dim. 203 × 110 × 75 mm - Livré en malette alu portable
avec cordons, pointes de touche.
embouts grip-fil - **Prix sans pareil** **299 F** port et embal. 26 F

« 4317 - S »



« 4341 - S »

CONTROLEUR UNIVERSEL à TRANSISTORMÈTRE INCORPORÉ
Résistance interne : 16.700 ohms par volt (courant continu).
Précision : ± 2,5 % c. continu et ± 4 % c. alternatif.
Volts c. continu ..... 10 mV à 900 V en 7 gamme
Volts c. alternatif ..... 50 mV à 750 V en 6 gamme
Ampère c. continu ..... 2 µA à 600 mA en 5 gamme
Ampère c. alternatif ..... 10 µA à 300 mA en 4 gamme
Ohm-mètre ..... 2 ohms à 20 Mégohms en 5 gamme
TRANSISTORMÈTRE : Mesures ICR, IER, ICI, courants base, collecteur en PNP et NPN - Dim. 213 × 114 × 75 mm - Livré en malette alu portable avec cordons, pointe de touche
embouts grip-fil - **Prix sans pareil** **195 F** port embal. 26

Les gammes de mesures sont données de ± 1/10 première échelle à fin de dernière échell

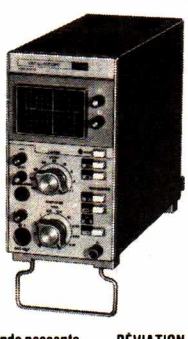
OSCILLO « C1-90 »
made in U.R.S.S.

du DC à 1 MHZ

Prix sans pareil
avec 2 sondes : 1/1 et 1/10

890 F + port et emb. 40 F

Écran 40 × 60 mm, calibrage :
6 × 10 divisions (1 div. = 5 mm).



OSCILLO « C1-94 »
made in U.R.S.S.

du DC à 10 MHZ

Prix sans pareil
avec 2 sondes : 1/1 et 1/1

1 295 F + port et emb. 40 F

Écran 50 × 60 mm, calibrag
8 × 10 divisions (1 div. = 5 m

DÉVIATION VERTICALE : simple trace, bande passante du DC à 1 Mhz, temps de montée 350 nano-S, atténuateur 10 positions (10 mV/div. à 5 V/division) impéd. d'entrée directe avec sonde 1/1 : 1 Mégohm/40 pf, et 10 Megohms/25 pf avec sonde 1/10

DÉVIATION HORIZONTALE : base de temps déclenchée ou relaxée, vitesse de balayage 1 micro-S/div. à 50 milli-S/division en 9 positions, synchro automatique, intérieure ou extérieure (+ ou —).

DÉVIATION VERTICALE : simple trace, bande passan du DC à 10 Mhz, temps de montée 35 nano-S, atténu teur 10 positions (10 mV/div. à 5 V division) impé d'entrée directe avec sonde 1/1 : 1 Mégohm/40 pF. 10 Mégohms/25 pf avec sonde 1/10.

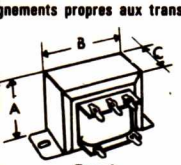
DÉVIATION HORIZONTALE : base de temps déclench ou relaxée, vit. de balayage 0,1 micro-S/div. à 50 m li-S/division en 9 positions, synchro automatique, i térieure ou extérieure (+ ou —).

Présentation identique des deux modèles - Oscillos compacts, L. 10, H. 19, P. 30 cm, poids 3.5 kg

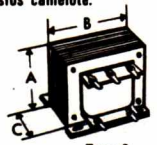
GARANTIE 1 AN - SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉ

TRANSFORMATEURS SÉRIEUX!

Classiques, bien calculés, imprégnation au verni classe B (jusqu'à 125°), aucun risque de "chaufferette" ou de vibrations et grognements propres aux transfos camelote.



Type 1



Type 2

Tension applicable au primaire : 220 V

Volts	Amp.	A x B x C - Type	Prix	Port
6	0.3	28 x 32 x 14 - 1	24,00	10.00
6	0.8	44 x 52 x 20 - 1	25,00	10.00
9	0.2	28 x 32 x 14 - 1	24,00	10.00
9	0.4	38 x 44 x 17 - 1	25,00	10.00
9	0.6	44 x 52 x 20 - 1	26,00	10.00
12	0.15	28 x 32 x 14 - 1	24,00	10.00
12	0.3	38 x 44 x 17 - 1	25,00	10.00
12	1	50 x 60 x 21 - 1	30,00	15.00
12	2	63 x 75 x 25 - 1	38,00	15.00
15	0.3	44 x 52 x 20 - 1	25,00	10.00
15	0.8	50 x 60 x 21 - 1	30,00	15.00
18	0.3	44 x 52 x 20 - 1	25,00	10.00
18	0.7	50 x 60 x 21 - 1	30,00	15.00
24	0.2	44 x 52 x 20 - 1	25,00	10.00
24	0.5	50 x 60 x 21 - 1	30,00	15.00
24	1	63 x 75 x 25 - 1	38,00	15.00
24	2	63 x 75 x 25 - 2	52,00	15.00
30	1.6	63 x 75 x 25 - 1	52,00	15.00
30	3.3	80 x 96 x 40 - 2	70,00	19.00
48	0.5	63 x 75 x 25 - 2	38,00	15.00
48	1	63 x 75 x 25 - 1	52,00	15.00
48	2	80 x 96 x 40 - 2	70,00	19.00
2 x 12	1	63 x 75 x 25 - 1	40,00	15.00
2 x 12	2	63 x 75 x 35 - 1	46,00	15.00
2 x 12	4	80 x 96 x 40 - 2	69,00	19.00
2 x 15	1	63 x 75 x 25 - 1	42,00	15.00
2 x 15	2	70 x 84 x 35 - 1	53,00	19.00
2 x 24	1	63 x 75 x 35 - 1	46,00	15.00
2 x 24	2	80 x 96 x 40 - 2	69,00	19.00
2 x 30	1	70 x 84 x 35 - 2	53,00	15.00
2 x 30	2	80 x 96 x 50 - 2	75,00	19.00
2 x 30	3	90 x 108 x 45 - 2	93,00	25.00

Ci-dessus 32 types de transfos parmi nos 90 modèles disponibles (liste sur demande).

AMPLIFICATEUR de GAIN ANTENNE

Haut rendement, bande UHF



S'installe sur le mât d'antenne, ou le plus près possible de l'antenne (sous la toiture) - Gain élevé, bande UHF 470 à 890 Mhz, très faible facteur bruit 3 à 4 dB - Le boîtier d'alimentation de l'ampli s'installe près du téléviseur, se branche sur le secteur 220 V. et fournit du 12 volts continu à l'ampli par le câble coaxial. 2 modèles disponibles, avec alimentation adéquat :

Type EU 3SN - Gain 26 dB .. **279.00** + port 16.00

Type EU 4SN - Gain 39 dB .. **339.00** + port 16.00

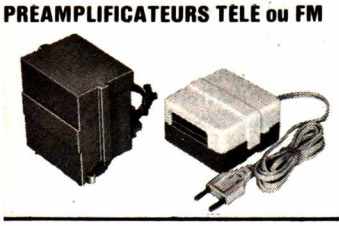
AMPLI. DE GAIN ANTENNE. VHF et UHF

40 à 260 Mhz et 470 à 890 Mhz, tous canaux télé, et radio FM - Gain 35 à 38 dB, facteur bruit minime (1.7 à 3,4 dB) - Présentation et alimentation semblable à modèle ci-dessus.

Type EM 4AS, avec alim. ... **439.00** + port 16.00

POSSIBILITÉ D'ALIMENTATION DIRECTE
des 3 amplificateurs ci-dessus
sur batterie 12 volts (avec un by pass)

PREAMPLIFICATEURS TELE ou FM



MOTO-ROTORS D'ANTENNES

Vous permet... de votre fauteuil, et du bout des doigts, d'orienter vos antennes TELE ou FM sur les émetteurs qui vous environnent.

Idéal pour frontaliers et itinérants tels que caravaniers, mariniers ou radio-amateurs.

Le système comprend :
- Un moto-rotor, à monter sur mât en extérieur.
- Un pupitre de commande, à installer en intérieur.

Câble de liaison, en option, selon type de moto-rotor.



Le moto-rotor est étanche à l'humidité, fixation sur mâts diam. 22 à 50 mm. Le pupitre de commande est alimenté en 220 V, et fournit au moto-rotor, par le câble adéquat, un courant basse tension.

CORNELL-DUBILIER AR-40 (fig.) - Made in USA, solidité à toute épreuve, charge d'équipement (mâts et antennes) jusqu'à 70 kg, fonctionne sans peine par grands vents. Pupitre à commande unique et rotative ; le rotor se cale automatiquement dans la direction affichés sur le cadran circulaire du pupitre. Rotation maximum 360° (1 tour par sens).

Prix ..... **790.00** (Expéd. port dû SNCF)

SADITEL MA-25 - Made in Germany, charge max. 25 kg, commande pupitre semblable au modèle AR-40.

Prix ..... **490.00** (Expéd. port dû SNCF)

MICRO DYNAMIQUE



UD 130 - Micro dynamique, double impédance commutable (600 ohms ou 50 K ohms), sensib. - 73 dB, rép. 80 à 12.000 Hz, avec cordon, raccords, et support orientable adapt. standard sur pied de micro

Prix ..... **85.00** + port et embal. 15,00

La paire ..... **160.00** + port et embal. 20.00

ANTENNE TÉLÉ ÉLECTRONIQUE

large bande, VHF et UFH

spécialement adaptée à :



— Caravanes
— Camping-cars
— Bateaux...

tous autres mobiles

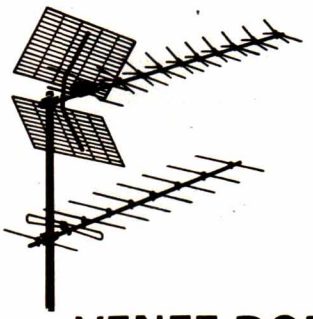
Peut tout aussi bien s'installer sur une résidence secondaire, lieux de vacances divers, en France ou à l'étranger. Réception de tous standards télévision VHF bande 3 et UHF bandes 4 et 5. L'antenne se compose d'une coque esthétique étanche dans laquelle sont disposés l'aérien UHF et un ampli à gain élevé. Le dipôle VHF bande 3 est fixé extérieurement ; il est interchangeable avec un dipôle VHF bandes 1 et 2 + FM (en option). L'attache de l'antenne permet sa fixation en polarisation horizont. ou verticale. GAIN d'antenne : 26 à 22 dB de 160 à 230 Mhz, 26 à 16 dB de 470 à 890 Mhz, 24 à 15 dB de 40 à 110 Mhz, facteur bruit 1,7 à 3,5 dB, impéd. de sortie 75 ohms, niveau 105 dB/µV
Livrée avec alimentation mixte : secteur 220 V. et 12 volts batterie (ou autre source c.c.)

Prix ..... **540.00** + port et embal. 25.00

Améliore considérablement le gain d'une antenne dans les bandes 40 à 860 MHz (FM - VHF - UHF), avec un facteur bruit particulièrement bas (5.5 dB), présentés en boîtier plastique ABS, étanche au ruissellement, fixation sur mât, **fourni avec alimentation** secteur 220 V, à installer intérieurement, et délivrant du 24 V continu à l'ampli par le câble coaxial.

Type 44910 - Gain 16 dB .. **220.00** + port 16.00
Type 44911 - Gain 22 dB .. **310.00** + port 16.00

Type 44806 - Gain 34 dB, bande UHF exclusivement. Prix ..... **330.00** + port et embal. 16.00



starel

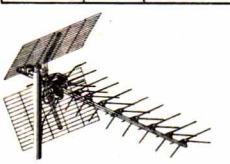
VENEZ DONC...

nous soumettre vos problèmes d'antennes télévision ou radio FM

Nous avons des solutions pour tous les cas d'espèces. Possibilité d'échange dans les 10 jours d'un matériel conseillé pour un autre plus performant, si besoin était. Consultez-nous sur place.

portenseigne c'est la sécurité

	Réf.	Composition	Gain dB	Canaux	Prix T.T.C.
UHF 625 lignes 1re, 2e, 3e chaîne couleur	410.03	3 directeurs	13,5	tous canaux (21 à 65)	154.00
	420.09	9 directeurs	16,5	**Au choix** : 21 à 33, ou 21 à 47, ou 21 à 65 **Spéciales** : 31 à 47, ou 48 à 65.	230.00
	410.21	21 directeurs	19,5	**Au choix** : 21 à 29, ou 21 à 40, ou 21 à 47, ou 21 à 61, ou 21 à 65 - **Spéciales** : 29 à 40, ou 37 à 47, ou 47 à 61, ou 57 à 65.	433.00



pour les cas difficiles !

L'antenne Active LAMBDA V, 9 directeurs, permet la réception des canaux UHF à grandes distances, ou en périphérie des zones normalement couvertes. L'antenne est équipée d'un amplificateur à gain élevé (44 dB ± 1), et de faible souffle, rapport avant/arrière 24 dB - Référence de l'antenne 440.09, canaux au choix : 21 à 33 ou 37 à 47 ou 48 à 65, fournie avec alimentation 24 volts appropriée. Documentation sur demande.
L'antenne et son alimentation **695.00**

CABLE COAX. RADIO (27 et 144 Mhz) - RG 8 : 50 ohms, diamètre ext. 11 mm, le mètre **6.50**
(CT 0072) - diam. 5 mm, 28 brins 15/100, le m ..... **2.00** (port les 10 mètres : 12.00)
CABLE COAX. TELE, 75 ohms, faible perte, le m ..... **2.50** (port les 10 m : 12.00)

ENSEMBLES DE FIXATION D'ANTENNES SUR CHEMINÉES

N° 1 - mât 1,85 m + équerre simple de fix. + 5 m de feuillard de ceinturage **79,00**
N° 2 - mât 3 m (2 élém. emboit.), équerre double + 2 x 5 m feuillard de ceint. **144,00**
MATS - élément de 1,50 m emboitable (supplém. à ensemble N° 2) **27.00**

La FM... 5 sur 5... c'est possible !

L'écoute des radios locales et nationales pose des problèmes que nous pouvons résoudre grâce à différents types d'antennes extérieures (de toit ou balcon), montées seules, ou en liaison avec ampli et accessoires adéquats.
Venez nous voir, consultez-nous

ANTENNES RADIO « **TONNA** »

22004 - **FM stéréo**, directionnelle, rapport Av./Ar. 16 dB, 4 éléments, gain 8 dB **167,00**
22006 - **FM stéréo**, directionnelle, rapport Av./Ar. 20 dB, 6 éléments, gain 10 dB **241,00**
22008 - **FM stéréo**, directionnelle, rapport Av./Ar. 19 dB, 8 éléments, gain 11 dB **432,00**

FRAIS DE PORT ANTENNES : contre remboursement TARIF S.N.C.F.

AMPLIFICATEUR D'ANTENNE

télé/FM, gain élevé, large bande

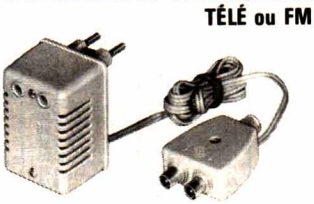


Son alimentation mixte, secteur 220 V et 12 Volts batterie (ou autre source c.c.), en fait un amplificateur d'intérieur particulièrement bien adapté à 2 utilisations : celle itinérante, caravane, camping-cars, bateau, etc., et celle sédentaire en appartement - Gain 26 à 24 dB entre 40 et 890 Mhz, impédance d'entrée et sortie 75 ohms, niveau max. 100 dB/µV.

Réf. DX-3SE - Prix ..... **280.00** + port 16,00

DX2SE - Caractérist. et aliment. idem au DX3SE, gain 16 dB - Prix ..... **248,00** + port 16,00

AMPLIFICATEUR de GAIN ANTENNE TÉLÉ ou FM



Ampli d'intérieur, large bande (40 à 860 MHz, permet l'amélioration de l'image en télé, ou du son en FM, s'intercale simplement entre le récepteur et la descente de l'antenne, alim. secteur 220 V.

60921 - Pour desservir 1 téléviseur (ou 1 tuner) gain 16 dB ..... **189,00** + port 12,00
60922 - Pour desservir 2 téléviseurs (ou 1 télé + 1 tuner), gain 14 dB ..... **216,00** + port 12,00

starel *148, rue du Château, 75014 Paris - Métro : Gaité / Pernety / Mouton Duvernet - téléph. : 320.00.33*

Magasins ouverts toute la semaine de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf Dimanche et Lundi matin - Pour la France, les commandes sont exécutées après réception du mandat ou chèque bancaire ou postal) joint à la commande dans un même courrier - Envois contre remboursement si 50 % du prix à la commande - **Hors de France**, les commandes sont honorées uniquement contre **mandat postal**. Les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire, en cas d'avarie, faire toutes réserves auprès du transporteur.

à TOULOUSE

TRANSISTORS

AC		**BC (suite)**		**BF (suite)**	
125	3,00	308	1,00	185	2,50
126	3,00	309	1,00	194	2,50
127	3,00	317	1,50	195	2,50
128	3,00	318	1,50	196	2,50
180 K	4,00	327	1,20	197	2,50
181 K	4,00	328	1,50	198	2,00
187 K	3,00	337	1,20	199	2,00
188 K	3,00	338	1,20	255	3,00
AD		407	0,85	259	3,00
149	8,00	408	0,85	336	3,00
161	5,00	409	0,85	337	3,00
162	5,00	547	1,00	338	3,50
AF		548	1,00	494	2,00
124	3,00	549	0,95	495	2,00
125	3,00	556	1,10	BUX 37	35,00
126	3,00	557	0,80	BU 326	15,00
127	3,00	558	0,75	**2 N**	
139	5,00	559	0,90	706	2,50
239	6,00	**BD**		708	2,00
BC		135	2,00	1613	2,00
107 AB	1,80	136	3,00	1711	2,00
108 AB	1,80	137	3,00	1889	2,00
109 BC	1,80	138	3,70	1890	2,00
147	1,00	139	3,00	1893	2,00
157	1,00	140	3,00	2218	2,00
171	1,00	235	3,00	2219 A	2,00
172	1,00	236	3,00	2222 A	1,80
177	1,70	BDX 18	18,00	2364	1,80
178	1,80	**BF**		2646	6,00
179	2,00	115	3,00	2904 A	1,80
204	2,00	167	3,00	2905 A	2,00
207	2,00	173	3,00	2907 A	1,80
208	1,50	177	3,00	3053	2,50
212	2,00	179	4,00	3054	6,00
237	1,80	180	4,00	3055 RTC	4,00
238	1,80	181	4,00	3055 MOT	6,00
239	1,80	182	3,00	3055 RCA	6,00
307	1,00	183	4,00	3819	3,50
		184	2,50	4416	8,00

DIODES

BY 126 - 226	1,60	1 N 4001 à	
BY 127 = 227	2,50	1 N 4007	0,50
OA 95	0,60	1 N 4148	0,20
OA P 12	18,00	200 V 3 A sortie F.I	1,50
LDR 03	10,00	200 V 7 A	3,00
ORP 60	6,00	200 V 16 A à vis	2,50
1N 914	0,30		

DIODES ZENER 1,3 W

2 V 7 à 3,9 V	2,00	4 V 7 à 68 V	1,20
	75 V à 150 V 2,00		

PONTS DE DIODES

1 A 200 V	2,50	5 A 200 V	6,00
3 A 200 V	5,00	10 A 200 V	10,00
4 A 200 V	4,00	25 A 200 V	15,00

LEDS ET AFFICHEURS

Photocoupleur		**Afficheurs 7,62 mm**	
TIL 111	8,00	TIL 312 An. com.	7,00
TIL 209 R ⌀ 3	0,80	TIL 313 Cath. com.	7,00
TIL 211 V ⌀ 3	1,00	TIL 327 polarisé	8,00
TIL 213 J ⌀ 3	1,10	**Afficheurs 12,7 mm**	
TIL 220 R ⌀ 5	0,80	TIL 701 anode com.	8,00
TIL 222 V ⌀ 5	1,10	TIL 702 Cath. com.	8,00
TIL 223 J ⌀ 5	1,10		

THYRISTOR

TO 5 1,5 A 400 V	5,00	TO 220 7 A 600 V	7,00

TRIACS ●

6 A 400 V isolés	5,00	8 A non isolés	4,00

DIAC

DA 3 32 V 1,20

T.T.L. TEXAS

7400 = 74 LS 00

SN 74		51	2,50	145	9,00
00	2,00	53	2,50	150	10,00
01	2,00	54	2,50	151	6,50
02	2,00	60	2,50	153	7,50
03	2,00	70	5,00	154	10,00
04	2,20	72	4,00	155	7,50
05	3,00	73	3,50	156	7,50
06	4,00	74	4,00	157	7,50
07	4,00	75	5,00	160	10,00
08	3,00	76	3,50	161	9,50
09	3,00	78	4,80	162	8,50
10	2,50	80	12,00	163	9,50
11	3,00	81	8,00	164	9,50
12	3,00	83	9,50	173	13,00
13	5,00	85	4,00	174	10,00
14	6,00	86	5,50	175	9,00
15	2,00	90	5,50	180	7,00
16	3,50	91	5,80	182	8,50
17	3,50	92	5,50	190	9,50
20	2,50	93	8,50	191	10,00
25	3,00	94	8,00	192	10,00
26	3,00	95	8,50	193	10,00
27	3,50	96	4,80	198	9,50
28	3,50	107	4,80	247	8,50
30	2,50	109	7,50	365	14,00
32	3,50	113	4,50	366	14,00
37	3,50	121	4,00	367	14,00
38	4,00	122	6,50	368	11,00
40	2,50	123	7,00	390	15,00
42	5,50	125	5,50	393	12,00
43	9,00	126	6,00		
44	9,50	128	7,00		
45	9,50	132	7,50		
46	16,00	136	5,00		
47	7,00	138	9,00		
48	14,00	139	9,00		
50	2,50	141	8,00		

CIR. INTE. C Mos

4000	2,00	4024	6,50	4053	6,00
4001	2,00	4026	9,00	4060	9,00
4002	2,00	4027	4,00	4063	9,00
4007	2,40	4028	5,00	4066	3,00
4008	6,50	4029	8,00	4068	4,00
4009	3,30	4030	4,00	4069	2,00
4010	4,00	4033	8,80	4071	2,00
4011	2,00	4035	6,00	4072	2,50
4012	2,00	4040	8,00	4073	3,00
4013	3,00	4041	9,00	4075	3,00
4015	7,00	4042	6,00	4077	4,00
4016	3,80	4043	6,00	4078	3,00
4017	5,80	4044	7,50	4081	3,00
4018	8,80	4046	7,50	4082	3,00
4019	4,50	4047	8,80	4093	6,00
4020	7,50	4049	3,00	4094	13,00
4021	7,50	4050	4,00	4098	7,00
4022	6,50	4051	5,00		
4023	2,40	4052	6,00		
4501	4,50	4512	7,50	4538	12,00
4507	4,50	4518	6,80	4539	27,00
4508	28,00	4520	7,50	4585	7,50
4511	8,50	4528	8,00		

LINEAIRES SPECIAUX

S 041 P	14,00	TAA 611 B 12	9,00
S 042 P	15,00	TAA 611 C 12	10,00
TL 071	5,50	TAA 651 B	9,00
TL 072	10,00	TBA 120	5,00
TL 074	13,00	TBA 790 KB	8,00
UAA 170	17,00	TBA 790 LA	8,00
UAA 180	17,00	TBA 810	8,00
LM 301	3,50	TDA 2003	15,00
LM 311	6,70	TDA 2004	20,00
LM 380	11,50	TDA 2020	32,00
TAA 550	2,00	ICL 8038	50,00
TAA 611 A 12	9,00	XR 2206	45,00

SUPPORTS

A souder				A Wrapper			
8	14	16	24	8	14	16	24
0,80	1,00	1,00	1,70	2,50	4,50	5,00	7,50

+ Support de Transistors +

T 05 pour CI 2,00

REGULATEURS DE TENSION

Positif 1,5 A		Négatif 1,5 A	
5-8-12-15-18-24 V	7,00	5-8-12-15-18-24 V	7,00

RADIATEURS

Pour T05 à ailette	1,00	carré 80 x 80 - 30 W	9,00
Pour T0 220 (triac)	3,00	Grosse puissance 115 x 38	
Pour T03 à ailette - percés		37 W 1 x T03	10,00
carré 46 x 46 - 15 W	5,00	Pour 1 TO 3, 115 x 55,	
carré 65 x 65 - 24 W	7,00	45 W	15,00 F

OUTILLAGES

FERS A SOUDER

FABRICATION FRANÇAISE 220 volts
Livré avec panne et cordon secteur + terre

30 W, 220 V	38,00	panne 30 W	4,50
40 W, 220 V	40,00	Panne 40 W	5,00
60 W, 220 V	42,00	panne 60 W	5,00

Pistolet à dessouder 220 V 170,00

POMPES A DESSOUDER

Mini. L : 18 cm. Tout métal + 1 embout gratuit	65,00
Maxi-Mini. L = 22 mm + double piston	84,00
Maxi-Super. L = 37 mm	120,00
Embout Teflon	13,50
Embout maxi-super	17,00

SOUDURE 60 % 10/10

Bobine de 250 g	35,00
Bobine de 500 g	65,00

PRODUITS K

Bombe pour Nettoyer les Contacts

Type Mini	20,00	Spécial THT	25,00
Type Standard	28,00	Givrant	21,00
Nettoy. magnét	22,00	Tresse à dessouder	11,00
Graisse silicone, le tube			37,00

PERCEUSES

- Mini perceuse miniature 12 V, livrée avec support + 2 mandrins + 1 foret 85,00
- Mini perceuse tension d'alimentation 9-14 V livrée en coffret avec 3 mandrins + 9 outils + 1 coupleur piles
  L'ensemble 110,00
  Le support 45,00

● Modèle de précision miniature ●
Type P 5

Vitesse max. 16 500 tr/mn. Tension 12 à 18 V. Puiss. maxi 80 W.
La perceuse 160,00 Le support 150,00
Le transformateur-variateur 140,00

● FORETS ●

Spécial Epoxy : 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1, 1.1, 1.2, 1.3 mm
La pièce 2,60

BOITES DE CONNEXION

NET DE REMISE
BB 051 M DEC
Pour montage sans soudure, résistances, condensateurs, transistors, diodes, etc.
Modèle 840 contacts, pas de 2,54
Montée 165,00 F En Kit 140,00 F

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
☎ (61) 52.06.21

COFFRETS TEKO

SERIE ACIER
Capot laqué four L x h x l

BC1	60 x 118 x 89	30,00
BC2	124 x 118 x 89	40,00
BC3	164 x 118 x 89	49,00
BC4	222 x 118 x 89	60,00
CH1	60 x 118 x 49	25,00
CH2	124 x 118 x 49	31,00
CH3	164 x 118 x 49	40,00
CH4	222 x 118 x 49	48,00

SERIE ALUMINIUM
Capot laqué noir mat

331	53 x 100 x 60	29,00
332	102 x 100 x 60	40,00
333	153 x 100 x 60	50,00
334	202 x 100 x 60	60,00
335	237 x 100 x 60	70,00

SERIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE

P1	80 x 50 x 30	10,00
P2	105x 65 x 40	15,00
P3	155 x 90 x 50	24,00
P4	210 x 125 x 70	35,00

SERIE PLASTIQUE PUPITRE gris L x P x H x h

362	160x 95x60x40	24,00
363	215x130x75x45	42,00
364	320x170x85x50	75,00

Coffrets affichage digitaux
façade plexi orange

D 12	120 x 90 x 50	20,00
D 13	150 x 135 x55	24,00
D 14	180 x 155 x 58	34,00

SERIE ALU

1 a - 1 b	10,00	3 a - 3 b	12,00
2 a - 2 b	11,00	4 a - 4 b	14,00

Coffrets MMP
Série incassable, rainuré, livré avec visserie.

Réf. 110 - 115 × 70 ×	60 mm	14,00
115 - 117 × 140 ×	64 mm	18,00
116 - 117 × 140 ×	84 mm	30,00
220 - 220 × 140 ×	64 mm	22,00
221 - 220 × 140 ×	84 mm	38,00
222 - 220 × 140 × 114 mm		44,00

CONDENSATEURS

CERAMIQUES
Type disque ou plaquette
de 1 pF à 10 NF 0,30

MYLAR SIC SAFCO
Moule sorties Radiales

	250 V	400 V
1 NF		0,45
2,2 NF		0,45
3,3 NF		0,45
4,7 NF		0,45
5,6 NF		0,50
6,8 NF		0,50
8,2 NF		0,50
10 NF	0,45	0,50
15 NF	0,45	
22 NF	0,45	0,55
33 NF	0,50	
47 NF	0,50	0,75
56 NF	0,65	
68 NF	0,65	
0,1 MF	0,65	0,90
0,15 MF	0,80	
0,22 MF	0,90	1,40
0,33 MF	1,20	2,00
0,47 MF	1,40	2,40
0,68 MF	2,20	
1 MF	1,50	4,10
2,2 MF	4,10	
4,7 MF, 100 V		5,00
10 MF, 63 V		8,00

Série 1000 V service

10 NF	1,80	22 NF	2,00
47 NF	2,50	0,1 MF	3,60
0,22 MF	7,00	0,47 MF	8,50
0,75 MF	8,50	1 MF	12,50

Styroflex
de 22 pF à 10 NF 0,50

Chimiques MICRO-SIC

	25 V	40 V	63 V
1 MF			0,60
2,2 MF			0,60
4,7 MF			0,60
10 MF		0,60	0,65
22 MF	0,60	0,60	0,70
47 MF	0,65	0,70	0,90
100 MF	0,90	1,00	1,80
220 MF	1,10	1,30	2,80
470 MF	1,60	2,80	4,40
1000 MF	3,50	4,40	7,00
2200 MF	5,60	7,30	10,90
4700 MF	9,00	12,90	19,70
1000 MF 80/100 V			9,40
2200 MF, 80/100 V			17,00

Série hte-tension axiaux

15 MF, 500 V	5,30
33 MF, 500 V	7,60
47 MF, 350 V	5,60
47 MF, 500 V	9,10
100 MF, 350 V	9,40

TANTALE GOUTTE

	6,3 V	16 V	25 V
0,47 MF	—	—	1,00
1 MF	—	—	1,00
1,5 MF	—	—	1,10
2,2 MF	—	1,00	1,20
3,3 MF	—	—	1,30
4,7 MF	1,00	1,20	1,50
10 MF	1,00	1,60	2,30
22 MF	1,50	2,50	—

Cond. Ajustables

3 PF	1,00	6 PF	1,50
12 PF	1,20	20 PF	2,20
40 PF	1,50	60 PF	2,70

Chimiques non Polarisé 30 V

1 MF	1,20	2,2 MF	1,40
4,7 MF	1,30	10 MF	1,30
22 MF	1,20	47 MF	2,00

FICHES ET PRISES

Socle HP	0,80	Prol. femelle 2,5	1,00
Socle DIN 3 broch.	1,20	Prol. femelle 3,5	1,00
Socle DIN 4 broch.	1,30	Prol. femelle 6,35	1,50
Socle DIN 5 broch.	1,30	Prol. femelle stér.	2,00
Socle DIN 6 broch.	1,40	Socle 2,5 mm	1,00
Socle DIN 7 broch.	1,50	Socle 3,5 mm	1,00
Socle DIN 8 broch.	1,70	Socle 6,35 mono	1,50
Mâle HP	1,00	Socle 6,35 stéréo	2,00
Mâle 3 broches	1,80	Fiche RCA mâle	
Mâle 4 broches	1,90	rouge ou noire	1,00
Mâle 5 broches	2,00	Douille 4 mm isolée	
Mâle 6 broches	2,50	6 couleurs	0,80
Mâle 7 broches	2,40	Fiche mâle 4 mm, à vis	
Mâle 8 broches	2,80	6 couleurs	1,50
Femelle HP	1,00	Fiche mâle FM	2,00
Femelle 3 broches	1,90	Fiche mâle AM	2,00
Femelle 4 broches	2,20	Fiche télé	1,50
Femelle 5 broches	2,00	Douille 15 A isolée	
Femelle 6 broches	2,50	rouge ou noire	3,00
Femelle 7 broches	2,50	Douille 25 A isolée	
Femelle 8 broches	2,80	rouge ou noire	5,00
Pince croco, à vis	0,80	Pointe de touche	
Pince croco isolée	1,00	rouge ou noire	5,00
Jack mâle 2,5 mm	1,00	Grip fil rouge ou	
Jack mâle 3,5 mm	1,00	noir	13,00
Jack mâle 6,35 mono	1,50	Grip fil miniature	9,00
Jack mâle 6,35 sté	2,00		
Prise HP rouge et noire		PL 259 avec réducteur	8,00
les 2	3,00	Socle pour PL 269	12,00
Prise secteur mâle	1,80	Prise secteur fem.	1,80
Triplite	3,00	Socle secteur mâle	4,00

FILS ET CABLES

Rigide 5/10, les 25 m	5,50
Rigide 6/10, les 25 m	7,00
Rigide 7/10, les 25 m	9,20
Rigide 8/10, les 25 m	11,80
Souple 0,2mm² 25m	6,90
Souple 0,4 mm² 25 m	10,70
Souple 0,6 mm² 25 m	16,60

FIL TORSADE SOUPLE

2 cond. 0,2 mm² le m	0,60
3 cond. 0,2 mm² le m	0,90
4 cond. 0,2 mm² le m	1,20
5 cond. 0,2 mm² le m	1,50
6 cond. 0,2 mm² le m	1,80

FILS BLINDES

1 cond. 0,2 mm² le m	1,35
1 cond. 0,4 mm² le m	2,10
2 cond. 0,2 mm² le m	2,30
3 cond. 0,2 mm² le m	3,50
4 cond. 0,2 mm² le m	4,25
Fil en nappe 11 conducteurs le mètre	7,00
Fil en nappe 40 conducteurs le mètre	15,00
Extra-souple pour mesure, R ou N, le mètre	3,50
FM 300 ohms, le mètre	1,30
Coaxial 50 ohms, le m.	2,00

RESISTANCES

1/4 W 5% 1 Ω à 10 Ω	0,20	**Bobinées**	
10 Ω à 2,2 MΩ	0,10	3 W, 0,1 à 3,3 kΩ	2,00
1/2 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0,25	5 W, 1 Ω à 8,2 kΩ	3,00
10 Ω à 10 MΩ	0,15	10 W, 1 Ω à 18 kΩ	4,00
1 W 10 Ω à 10 MΩ	0,40		
2 W 10 Ω à 10 MΩ	0,70		

POTENTIOMETRES

Ajustables, par 2,54 mm, pour C imprimé
verticaux et horizontaux
valeur de 100 Ω à 2,2 MΩ 1,00
Type simple rotatif axe 6 mm
Modèle linéaire de 100 Ω à 1 MΩ 3,00
Modèle log de 4,7 kΩ à 1 MΩ 3,80
Type double 1 seul axe
linéaire 2 x 4,7 K à 2 x 1 MΩ 9,50
log 2 x 4,7 K à 2 x 1 MΩ 10,50
Type à glissière pour CI déplacement du curseur 60 mm
Mono linéaire de 4,7 K à 1 MΩ 8,00
Mono log de 4,7 K à 1 MΩ 9,00
Stéréo linéaire de 4,7 K à 1 MΩ 10,50
Stéréo log de 4,7 K à 1 MΩ 12,50
Potentiomètre avec inter. axe 6 mm
log valeur de 4,7 kΩ à 1 MΩ 4,00
Potentiomètre 10 trs Beckmann, pas 2,54 mm
valeur 100 Ω à 1 MΩ la pièce 7,00

BOUTONS

Alu massif serrage vis ⌀ 20 et 25 mm	5,00	Calotte alu ⌀ 10, 15, 22, 27 mm	3,50
		Bouton pour potentiomètre à glissière	1,50

FUSIBLES EN VERRE

Verre 5 x 20 rapide	0,70	Support panneau pour	
Verre 5 x 20 lent	1,00	fusible 5 x 20	2,80
Verre 6,3 x 32 rapide	1,30	Support panneau pour	
Verre 6,3 x 32 lent		fusible 6,3 x 32	4,50
Support pour circuit		Distributeur tension	
imprimé 5 x 20	1,20	110/220 V	2,50

INTERS A LEVIER

⌀ perçage : 12 mm		Miniature 3 A 250 V	
3 A 250 V		⌀ perçage 6,35 mm	
Inter simple	2,40	Invers. unipol	6,00
Invers. simple	2,80	Invers. bipol	8,00
Invers. double	3,50	Invers. tripol	18,00
6 A 250 V		Inv. tétrapol	19,00
Inter simple	3,60	Poussoir miniature	
Invers. simple	4,80	Contact poussé	6,00
Invers. double	8,00	Contact repos	6,00

Poussoirs professionnels miniatures
3 à contact poussé
2 à contact inverseur
La pochette de 5 15,00

COMMUTATEURS

Rotatifs

4 circ., 3 pos.	8,00	2 circ., 6 pos.	8,00
3 circ., 4 pos.	8,00	1 circ., 12 pos.	8,00

VOYANTS

Rouge, vert, bleu, ou orange, av. ampoule, rond, ou carré perçage 10,2 mm

220 V néon sur fils	8,00	12 V 0,03 A cosses	7,00
6 V 0,03 A cosses	7,00	24 V 0,03 A cosses	7,00

L'ampoule seule (en 6 V, 12 V, ou 24 V) 1,50

CONNECTEURS

Contact lyre en laiton encartable pas 3,96 mm

6 contacts	2,20
10 contacts	2,80
15 contacts	3,50
18 contacts	4,70

Enfichabl. pas 5,08 mm vendu mâle + femelle

5 contacts	2,20
7 contacts	2,50
9 contacts	3,10
11 contacts	3,40

VENTILATEURS

220 V, 1800 tr, carcasse alu 12 × 12 cm, matériel de démontage, parfait état, emballé. La pièce 70 F

VISSERIE

Vis 3 x 10, le 100	5,20
Vis 3 x 15, le 100	5,70
Vis 3 x 20, le 100	6,20
Ecrous 3 mm, le 100	5,00
Vis 4 x 10, le 100	9,70
Vis 4 x 15, le 100	12,00
Ecrous 4 mm, le 100	5,50
Cosse à souder	
3 mm, le 100	1,50
4 mm, le 100	1,50
6 mm, le 100	2,50
Cosse à sertir	
simple, le 100	1,50
double, le 100	2,00
Picot pour CI,	
les 300 pièces	7,50
Raccord pour picot	
ci-dessus, les 50	5,00

HAUT-PARLEURS

EN STOCK
ET EN DEMONSTRATION
TOUTE LA GAMME
AUDAX - PHILIPS
SIARE - CELESTION
NOS PRIX ?
MOINS CHERS QU'AILLEURS !

A acheter sur place
Boomer 40 watts, 8 ohms, 28 cm
très gros aimant 130 F

OUVERT TOUS LES JOURS
(sauf le dimanche)
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Le samedi de 8 h à 12 h et de 14 h à 18 h

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
☎ (61) 52.06.21

SUPER-AFFAIRES

- Led jaune 3 mm ou 5 mm. Les 10 ..... **8,00 F**
- LED rouge, 3 mm ou 5 mm. Les 10 pièces ..... **7,00 F**
- LED verte 3 mm. Les 10 ..... **8,00 F**
- DIODE 5 mm infrarouge. Les 10 ..... **12,00 F**
- Transistor 2 N 3055 - Semelle épaisse 100 V, 8 A
  Les 4 pièces . **20,00 F** Les 10 pièces . **40,00 F**
- Cond. Type Pro C 21
  1 MF 250 V, les 10 pièces ..... **10,00 F**
  2,2 MF 250 V, les 10 pièces ..... **12,00 F**
- Afficheur TEXAS DIS 1306 ou 1078
  Identique à TIL 702. Les 4 pièces ..... **15,00 F**
- **Boutons**
  Différents diamètres, calotte alu.
  La pochette de 20 ..... **10,00 F**
  Diamètre 28 mm, index de repère ..... les 10 **10,00 F**
- **CONNECTEURS** plats à picots
  La pochette de 30 en 5 modèles, 7 à 22 contacts **12,00 F**
- Inverseur distributeur 2 circuits
  2 A 220 V ..... les 20 **5,00 F**
- Inverseur 2 circuits picots, commandé par bouton faisant calotte ..... les 20 **8,00 F**
- **Pots blindés** Genre F.I. 12 × 12 h 15 mn. Mandrin 5 mm, noyau réglable, embase 4 picots. Les 5 pièces **5,00 F**
- **Self de chocs** sur mandrin ferrite, percé au centre, plusieurs modèles. La pochette de 20 ..... **4,00 F**
- **Poussoir miniature** : picots 2,54 mm, contact poussé, 10 × 10 mm, couleur noire. Les 10 pièces .. **10,00 F**

RESISTANCES

1/4 W - 1/2 W - 1 W - 2 W
Pochette de 400 résistances ..... **15,00 F**

CHIMIQUES

MF	V			MF	V		
2,6	60	les 20	**4,00 F**	1000	16	les 10	**8,00 F**
6,8	63	les 20	**5,00 F**	1000	50	les 10	**12,00 F**
330	25	les 20	**7,00 F**	3300	16	les 10	**15,00 F**
470	16	les 20	**8,00 F**	10000	25	les 4	**10,00 F**

2200 MF, 50 V. Livré avec collier de fixation. Matériel PRO.
Les 4 ..... **12,00 F**

Module alimentation 110 V-220 V.
150 × 150 mm. Sortie 115 V 50 MA redressés et filtrés, excitant un relais qui peut commander l'arrêt ou la marche d'un appareil. Livré avec schéma ..... **10.00 F**

- **Commutateurs à touches avec boutons**

Minimum 2 inverseurs par touche

1 touche	**2,00 F**	6 touches	**7,00 F**
2 touches	**3,50 F**	8 touches	**9,00 F**
3 touches	**5,00 F**	12 touches	**12,00 F**

- **Commutateurs rotatifs à axe**
  1 circuit 4 positions les 10 ..... **10,00 F**
  6 circuits 6 positions les 2 ..... **10,00 F**
- **Haut-parleurs, emballage individuel**

5 cm, 50 Ω	**6,00 F**	6 cm, 8 Ω	**6,00 F**
12 × 7 cm, 4 Ω	**5,00 F**	9 cm, 4Ω	**8,00 F**
10 cm AUDAX	**7,00 F**	10 × 14 SIARE ...	**10,00 F**
12 cm AUDAX	**9,00 F**	12 × 19 AUDAX ..	**12,00 F**
Tweeters 9 cm	**8,00 F**		

TRANSFOS D'ALIMENTATION

Primaire 220 V			24 V. 0,5 A	**29,00 F**
6 V. 0,5 A	**22,00 F**		24 V. 1 A	x **33,00 F**
6 V. 1 A	**22,00 F**		2 × 6 V. 0,5 A	**25,50 F**
6 V. 2 A	**29,00 F**		2 × 12 V. 1 A	x **33,00 F**
9 V. 0,5 A	**23,50 F**		2 × 15 V. 1 A	x **44,00 F**
9 V 1 A	**25,50 F**		2 × 15 V. 2 A	x **52,00 F**
12 V. 0,5 A	**25,50 F**		2 × 18 V. 1 A	x **49,50 F**
12 V. 1 A	**29,00 F**		2 × 24 V. 1 A	x **52,00 F**
12 V. 2 A	**33,00 F**		2 × 12 V. 2 A	x **52,00 F**
18 V. 0,5 A	**25,50 F**		2 × 18 V. 2 A	x **66,00 F**
18 V. 1 A	x **30,00 F**		2 × 24 V. 2 A	x **84,00 F**

Les transfos marqués d'une croix ne sont vendus que sur place. En stock : transfos toriques SUPRATOR

MESURE

APPAREILS DE TABLEAU SERIE DYNAMIC
Boîtier transparent. Partie inférieure blanche
Fixation par clips. dimensions 55 x 44 mm

Voltmètre	Ampèremètre
15 V - 30 V - 60 V	1 A - 3 A - 6 A

Prix de l'appareil ..... **38,00 F**

VU-METRES INDICATEURS. Ouverture 35 x 15 mm
200 micros A - R.I. 560 Ω. Gradué de 0 à 20 ..... **40,00 F**
Modèle à 0 central ..... **40,00 F**

HORLOGE

Horloge JAEGER programmable, 220 V, permet la mise en route et l'arrêt d'un appareil sur 12 h. Coupure 220 V, 3 A.
Comprend deux cadrans :
— l'un avec horloge à aiguilles
— l'autre avec repère pour visualisation du programme
A la partie inférieure : 3 boutons :
a) Réglage pour mise à l'heure
b) Réglage du programme
c) Sélection du programme (automatique ou manuel)
Dimensions 160 × 70 × 75 ..... à l'unité **85,00 F**
les 2 **140,00 F**

CASSETTES

HIFI LOW NOISE VISSEES
Emballage individuel plastique

C 60	**3,70 F**	C 120	**7,00 F**
C 90	**4,50 F**	De nettoyage	**5,00 F**

CHROME CrO_2

C 60	**9,00 F**	C 90	**11,00 F**
C 60 Super Chrome	**12,00 F**	C 90 Super Chrome	**14,00 F**

CIRCUITS IMPRIMES & PRODUITS

Plaque verre époxy 16/10. 35 microns
1 face 15 x 10 ..... **4,00 F**
1 face 15 x 20 ..... **6,50 F**
1 face 200 x 300 ..... **9,00 F**
2 faces 15 x 10 ..... **5,00 F**
Plaques présensibilisées positives
Type 3 x P 200 x 300 ..... **45,00 F**
Type époxy 200 x 300 ..... **65,00 F**
BRADY, pastilles en carte de 112
en ∅ 1,91 mm, 2,36 mm, 2,54 mm, 3,18 mm, 3,96 mm. La carte ..... **8,50 F**
Rubans en rouleau de 16 mètres
Largeur disponible 0,79 mm, 1,1 mm, 1,27 mm, 1,57 mm. Le rouleau ..... **12,50 F**
2,03 mm, 2,54 mm. Le rouleau ..... **14,00 F**
Feutres
Pour tracer les circuits (noir) ..... **8,00 F**
Modèle pro. avec réservoir et valve ..... **19,00 F**
Etamage. Bidon pour étamage à froid ..... **45,00 F**
Vernis pour protéger les circuits.
la bombe ..... **13,00 F**
Photosensible positiv 20. la bombe ..... **24,00 F**
Résine photosensible positiv - révélateur ..... **58,00 F**
Gomme abrasive pour nettoyer le circuit ..... **9,50 F**
Perchlorure en poudre, pour 1 litre ..... **12,00 F**

PROMOTIONS et AFFAIRES

CONDENSATEURS ET CHIMIQUES

MF	V						
1	16-20	les 10	**2,50 F**	100	40	les 20	**8,00 F**
1	63	les 10	**3,00 F**	220	63	les 10	**6,00 F**
2,2	25	les 10	**3,50 F**	470	40	les 20	**10,00 F**
4,7	16	les 10	**3,50 F**	470	63	les 10	**8,00 F**
8	350	les 10	**4,00 F**	1000	25	les 10	**9,00 F**
10	25	les 10	**4,00 F**	1000	40	les 10	**12,00 F**
10	63	les 10	**5,00 F**	1500	40	les 10	**12,00 F**
15	63	les 20	**8,00 F**	2200	25	les 3	**8,00 F**
22	40	les 10	**4,00 F**	2200	40	les 6	**10,00 F**
33	100	les 10	**5,00 F**	4000	40	les 3	**10,00 F**
47	16	les 20	**8,00 F**	4700	16	les 5	**10,00 F**
100	16	les 10	**5,00 F**	100 MF + 100 MF - 250 V			
				Les 5			**10,00 F**

MYLAR

NF	V			MF	V		
3,3	200	les 20	**2,50 F**	0,15	250	les 30	**6,00 F**
4,7	400	les 20	**3,00 F**	0,22	250	les 30	**7,00 F**
10	100	les 35	**5,00 F**	0,27	250	les 20	**5,00 F**
10	400	les 20	**4,00 F**	0,47	160	les 20	**8,00 F**
22	250	les 35	**6,00 F**	0,47	250	les 20	**9,00 F**
47	250	les 30	**7,00 F**	1	100	les 20	**8,00 F**
				2,2	100	les 10	**6,00 F**

0,1 MF, 250 V alt., 400 V continu ..... les 30 **8,00 F**

CHIMIQUES NON POLARISEES

2 MF 30 Volts, les 10 pièces ..... **4,00 F**
4 MF 50 Volts, les 10 pièces ..... **4,50 F**
10 MF 30 V les 10 ..... **5,00 F**

VARIABLES et AJUSTABLES

Ajust PRO 3 pF les 30 **9,00 F** | Ajust 40 pF les 20 **5,00 F**
Ajust PRO 6 pF les 10 **4,00 F** | Ajust 100 pF les 8 **10,00 F**
Ajustables stéatite 12 pF | Variable 300 pF les 4 **10,00 F**
Les 25 ..... **10,00 F**
Variable 2 × 280 pF + 2 × 12 pF ..... la pièce **5,00 F**

TANTALE GOUTTE

10 MF, 16 V les 10 **10,00 F** 10 MF, 25 V les 10 **12,00 F**
Pochette panachée de 0,1 MF à 33 MF.
Tension de 6 V à 35 V ..... les 30 pièces 20,00 F

MYLAR AXIAUX-RADIAUX

De 1 NF à 1 MF, 250 V et 400 V (en 25 valeurs)
La pochette de 100 condensateurs ..... **15,00 F**
Série Haute-Tension 630 vs. 1000 vs. 1500 vs (céramique, styro, Mylar)
de 22 PF à 0,1 MF. la pochette de 54 ..... **10,00 F**

CERAMIQUE ET STYROFLEX

Valeur de 10 PF à 100 NF
La pochette de 150 pièces panachées ..... **15,00 F**

MICAS MINIATURE

De 47 PF à 4700 PF. la pochette de 50 ..... **12,00 F**

CHIMIQUES

Capacité 1 MF à 1 500 MF
Tension de 6 Volts à 20 Volts
La pochette de 50 en 16 valeurs ..... **12,00 F**

ECOUTEZ LA TELEVISION

Avec 1 tuner UHF + platine F.I. 39,2 MHz, vous recevez le son des 3 chaînes de télévision, à raccorder sur un ampli, un récepteur ou un magnétophone.
Livré avec schéma de montage.
Prix : 80,00 F TTC

MESURE

Appareils Ferro. Belle présentation.
Boîtier transparent. Partie inférieure striée.
Modèle 50. Dimensions 50 × 45 mm.
16 A - 25 A - 150 V - 250 V ..... **12,00 F**
Modèle 50. Encombrement 50 × 60 mm
150 V - 250 V - 500 V ..... **15,00 F**
Ampèremètre 70 × 70, 15 A ..... **10,00 F**
Ampèremètre pour chargeur 4 A ou 8 A ..... **8,00 F**
VU-mètre 200 MICRO. Très beau ..... **10,00 F**
VU-mètre 200 MICRO + éclairage 12 V ..... **12,00 F**

CIRCUIT IMPRIME

- Plaque bakélite, 1 face cuivrée 15/10
  Dimensions 70 × 150 mm, les 10 ..... **10,00 F**
- Plaque bakélite 15/10, 1 face cuivrée
  Dimensions 300 × 200 mm, les 5 plaques .. **15,00 F**
- Epoxy 16/10. 1 face 70 × 150 mm
  Les 10 coupes ..... **18,00 F**
- Verre époxy 15/10, 2 faces cuivrées, 35 microns, 200 × 300 mm, la plaque ..... **10,00 F**

EXCEPTIONNEL - NET DE REMISE

• MOTOROLA TO 92 BF 233	les 50	**12,00**
• TELEFUNKEN BC 238	les 50	**12,00**
• ITT Fet EC 900 TO 18. Métal Canal N	les 10	**10,00**
• ITT AEY 19 Métal TO 18. Germanium UHF Diode Tunnel	les 50	**10,00**
• SESCO BB 209 Varicap	les 50	**10,00**
• SIEMENS BB 105	les 50	**10,00**
• Transistors Germanium Métal différents numéros, tous référencés la pochette de 70 en 10 types		**10,00**
• SPRAGUE GHC0 T0 92 NPN 30 V. Genre BC 107	les 50	**10,00**
• SPRAGUE CS 704. Genre BC 408	les 40	**10,00**
• SPRAGUE BC 183	les 40	**10,00**

TRANSISTORS SILICIUM - TOUS REFERENCES
- Boîtier métal TO 5
  La pochette de 50 en 10 types ..... **12,00 F**
- Boîtier métal TO 18
  La pochette de 50 en 10 types ..... **10,00 F**
- Boîtier Epoxy TO 92
  La pochette de 70 en 14 types ..... **10,00 F**

TRANSFORMATEURS

Primaire 220 V, secondaire 2 × 11 V, 0,6 A ..... **10,00 F**
Primaire 220 V, secondaire 14 V, 1,5 A, 24-26 V, 0,4 V ..... **15,00 F**
Primaire 220 V, secondaire 15 V, 1,5 A ..... **15,00 F**
Primaire 220 V, secteur 6 V-1,5 A, 16 V-0,5 A, 170 V-0,06 A ..... **15,00 F**
Transfo pour modulateur picots. Rapport 1/5, pièce .. **5,00 F**

MICROPHONE

Professionnel pour émetteur-récepteur. Forme allongée. Inter. Cordon spiralé. Support. Basse impédance.
Valeur : 250,00 F Soldé **50,00 F**

INTERRUPTEURS & INVERSEURS

- A glissière inv. simple ..... les 10 **4,00 F**
- A glissière inv. double ..... les 10 **5,00 F**
- A glissière inv. double, 3 positions ..... les 10 **7,00 F**
- A glissière PRO. Fixation picots
  1 et 2 circuits ..... les 5 **10,00 F**
- Aglissière 8 circuits ..... les 5 **5,00 F**
- Inter 2 circuits à poussoir. 4 A, 250 V.
  Fixation sur façade ..... les 4 **5,00 F**
- Inter à clef 4 circuits. Fixation sur façade les 5 **6,00 F**
- Inverseur à bascule. 1 circuit PRO.
  Contact Or obturé résine ..... les 2 **8,00 F**
- Inverseur à bascule, à palette, 2 A, 250 V les 5 **6,00 F**

RESISTANCES

Résistances 1/4 W 5 % de 10 Ω à 2 MΩ
La pochette de 225 pièces panachées ..... **10,00 F**
1/4 W et 1/2 W, valeur de 4 Ω à 4,7 MΩ
La pochette de 200 panachées ..... **10,00 F**
1 W et 2 W, valeur de 15 Ω à 8 MΩ
La pochette de 100 panachées ..... **10,00 F**
3 W et 5 W, vitrifiées et cimentées, valeur de 2,5 Ω à 27 kΩ. la pochette de 30 panachées ..... **10,00 F**
Résistances bobinées 10 W 5 %
7,5 Ω, les 20 pièces ..... **10,00 F**
1 kΩ, les 20 pièces ..... **10,00 F**
100 Ω, les 20 pièces ..... **10,00 F**
Ajustables pour C.I., valeur de 10 Ω à 1,5 MΩ
La pochette de 65 panachées ..... **15.00 F**

POTENTIOMETRES

Ajust. GM, H et V de 100 Ω à 470 kΩ.
La pochette de 40 ..... **10,00 F**
Bobines de 22 Ω à 470 Ω
La pochette de 20 panaches ..... **10.00 F**
20 tours 100 kΩ ou 2,2 kΩ
La pochette de 10 ..... **10,00 F**
Rotatifs avec et sans interrupteurs de 220 Ω à 2,2 MΩ.
La pochette de 35, en 15 valeurs ..... **12,00 F**
Rectilignes de 220 Ω à 1 MΩ
La pochette de 30, en 10 valeurs ..... **15,00 F**

RADIATEURS

TO 5 anodisé les 20 **10,00 F** | **TO** 220 V 10 W les 10 **10,00 F**
TO 66 les 10 **10,00 F** | **TO 3** 30 W la pièce **5,00 F**
2 x TO 3 percé 100 × 60 × 15 mm, anodisé .. les 4 **10,00 F**
Grosse puissance 100 W, 0,4 kg, 130 × 100 × 30 mm.
Matériel super ..... la pièce **12,50 F**

RELAIS

12 volts, 1 travail par Inter. Reed ..... les 5 **10,00 F**
12 volts, 1 travail, 10 A ..... la pièce **6,00 F**
6/9 V à picots, 3 travails ..... **5,00 F**
6/9 V à picots, 5 travails ..... **8,00 F**
Miniature 12 volts, 2 RT ..... **8,00 F**
Miniature 12 volts, 4 RT ..... **10,00 F**
Industriel 12 volts 3 RT, contact 5 A ..... **20,00 F**

DIVERS

Bornes 25 A et 15 A
Plusieurs couleurs. La pochette de 12 ..... **10,00 F**
Fils blindé 1 conducteur 0,2 mm² Gaine tressée
Les 10 mètres ..... **7,00 F**
Fil câblage 1 conducteur 5/10. La coupe 20 m ..... **2,00 F**
Fil en nappe 3 conducteurs. La coupe 10 m ..... **3,00 F**
Fils 4 conducteurs. Les 10 mètres ..... **7,00 F**
Socle secteur mâle bakélite. La pièce ..... **1,50 F**
Socle pour jack 3,5 mm
Les 20 ..... **8,00 F**
Socle pour jack 2,5 mm
Les 20 ..... **7,00 F**
Socle DIN cont.,
Les 20 ..... **10,00 F**
Micro dynamique, inter, support, cordons avec 2 fiches, 2,5 mm et 3,5 mm. Le micro ..... **10,00 F**
Transfo impulsion + lampe 40 joules ..... **15,00 F**
Disjoncteur 3 A Diruptor, à l'unité ..... **5,00 F**
Antenne télescopique 0,80 m, à l'unité ..... **5.00 F**
Support pour fusible 5 × 20, les 20 ..... **8,00 F**
Dominos bakélite 3 contacts, les 20 ..... **7,00 F**

TRANSISTORS

BC 170	les 30	**10,00 F**	BD 234	les 10	**10,00 F**
BC 204	les 30	**10,00 F**	BD 237	les 10	**10,00 F**
BC 207	les 30	**10,00 F**	BD 561	les 10	**10,00 F**
BC 213	les 40	**10,00 F**	BF 240	les 50	**15,00 F**
BC 307	les 40	**10,00 F**	BF 316	les 20	**10,00 F**
BC 308	les 40	**10,00 F**	BF 457	les 10	**10,00 F**
BC 309	les 40	**10,00 F**	BF 458	les 10	**10,00 F**
BC 321	les 30	**10,00 F**	2 N 1565	les 10	**8,00 F**
BC 409	les 20	**10,00 F**	2 N 1890	les 10	**10,00 F**
BC 409	les 40	**15,00 F**	2 N 1893	les 10	**10,00 F**
BC 418	les 20	**5,00 F**	2N2907 A les 10		**10,00 F**
BD 135	les 8	**5,00 F**	2 N 5033	les 10	**10,00 F**
BD 136	les 8	**5,00 F**	2 N 6122	les 10	**12,00 F**

BD 253 NPN T 03 Texas 6 A 250 V ..... les 4 **15,00 F**
BD 649 NPN TO 220, 8 A 100 V ..... les 4 **15,00 F**
2 N 2222 A Sesco, neufs, dessoudés, longueur des fils de 0,5 à 1 cm ..... les 30 **10,00 F**
2 N 3725 Texas, idem 2 N 1711 ..... les 10 **12,00 F**

DIODES

1 N 645 - 0,5 A, 600 volts, les 30 pièces ..... 5,00 F
1 N 4001 ou équivalent, les 30 pièces ..... 6,00 F

Diodes 1 A	1 200 V. Fil. Les 20		**10,00 F**
2 A	200 V. Fil. Les 12		**10,00 F**
3 A	400 V. Fil. Les 10		**10,00 F**
7 A	100 V. Fil. Les 10		**15,00 F**

SESCO, métal sorties fils plusieurs tensions, les 30 pièces ..... **10,00 F**
MOTOROLA - PRESS - FEET
20 A. 100 V pour chargeur. les 4 ..... **7,00 F**
Métal à visser 6 A, les 10 ..... **8,00 F**
Métal à visser 15 A, les 10 ..... **10,00 F**

REDRESSEURS EN PONT

1 A, 200 V ..	les 5 **10,00 F**	4 A, 150 V .	les 3 **10,00 F**
3 A, 100 V ..	les 2 **5,00 F**	15 A, 200 V .	les 2 **15,00 F**

Redresseurs 2 alternances 10 A, 200 V. Possibilité de sortir en plus ou en moins ..... La pièce **5,00 F**

DIODES ZENER
Zener 3,6 V à 47 V
La pochette de 30 panachées ..... **12,00 F**

REGULATEUR T 03 1.5 A
15 V. La pochette de 4 ..... **15,00 F**

THYRISTORS

2 N 5060 - TO 92, 30 V, 0,6 A, les 10 pièces ..... **6,00 F**
TD 4001 - SILEC, 400 V, 1 A, les 2 pièces ..... **10,00 F**
Plastique - 400 V, 4 A, les 3 pièces ..... **15,00 F**
SIEMENS - BTW 27/500 R, les 4 pièces ..... **20 00 F**
RCA TO 220 500 V 7 A, les 5 pièces ..... **10,00 F**

TRIACS

Moules TO 220. 6 A 400 V. isolés.
les 10 pièces ..... **40,00 F**
Moulés TO 220. 8 A 400 V. non isolés.
les 10 pièces ..... **30,00 F**

DIACS
DA 3, 32 V, à l'unité : **1,20 F - les 5 pièces** ..... **5,00 F**

CIRCUITS INTEGRES

7400 N, les 5 p.	**7 F**	7486 N, les 6 p.	**10 F**
7413 N, les 4 p.	**10 F**	7490 N, les 4 p.	**15 F**
7447 N, les 4 p.	**20 F**	555, 8 p., les 4	**10 F**
7473 N, les 4 p.	**8 F**	741, 8 p., les 5	**10 F**
7475 N, les 5 p.	**10 F**	AY 3-8500, la pièce	**30 F**
7484 N, les 5 p.	**10 F**	CD 4011, les 10	**15 F**

AMPLI BF
TDA 2002. Puissance 5 W 4 Ω, alimentation 8-18 V. max 40 V, TO 220, protégé CC
Livré avec notice, à l'unité ..... **10,00 F**

REGULATEUR
L 200. Variable en U de 3 V à 36 V, de 0 à 2 A protégé TO 220
Livré avec notice, à l'unité ..... **12,00 F**

NOS PRIX S'ENTENDENT A L'UNITE (toutes taxes comprises) - MINIMUM D'ENVOI : **100 F**

- Nous expédions :
  a) contre **paiement à la commande** (forfait port et emballage **28 F**)
  b) **contre-remboursement : acompte 20 % à la commande** (forfait port et emballage 45 F)
- **Remise 10 %**, pour achat de **500 F** (les promotions, les affaires et les cassettes n'étant pas comprises dans les 500 F)
- **Franco de port et d'emballage à compter de 1 000 F**
  Nous acceptons les commandes des écoles, des administrations, et des sociétés ; par contre, nous ne prenons aucune commande par téléphone.
  Eviter les paiements par chèques multiples et par timbres.

• PAS DE CATALOGUE • DÉTAXE A L'EXPORTATION •

Notre matériel en « Promotion et Affaires » est vendu aux mêmes conditions à :

ELECTRONIC 33 : 91, quai de Bacalan - 33300 Bordeaux - Tél. 16(56) 39.62.79

KIT PACK

LA QUALITE PROFESSIONNELLE A DES PRIX GRAND PUBLIC

Circuit époxy sérigraphié, notice détaillée avec photo du kit monté

Composants professionnels. Supports circuits intégrés, etc...

1	Gradateur de lumière	35,00 F
2	Stroboscope 60 joules avec lampe, vitesse réglable	100,00 F
3	Chenillard 4 canaux, sortie sur triacs, vitesse réglable, alimentation 220v	100,00 F
4	Modulateur 3 canaux	80,00 F
5	Modulateur 3 canaux + inverse, réglage sur chaque canal	95,00 F
6	Modulateur 3 canaux déclenché par micro, réglage sur chaque canal (fourni avec le micro)	100,00 F
7	Booster 15 w efficaces pour auto	75,00 F
8	Clignotant 2 voies, sortie sur triacs	60,00 F
9	Clap Control ou relais à mémoire, un claquement de main, la lumière s'allume, un autre elle s'éteind	75,00 F
10	Mini Tuner FM à Varicap avec ampli, couvre toute la gamme FM	54,00 F
11	Horloge digitale, affiche heures, minutes, alarme par buzzer, alimentation 220v	95,00 F
12	Détecteur photo électrique sortie sur relais 5A	75,00 F
13	Temporisateur, réglage de 0 à 5mn, sortie sur relais 5A	75,00 F
14	Interphone 2 postes, alimentation 9v, sans les HP	45,00 F
15	Ampli téléphonique avec capteur et haut-parleur	60,00 F
16	Ampli 10 w	49,00 F
17	Ampli stéréo 2 x 10 w	90,00 F
18	Sirène de police 25w 12v	55,00 F
19	Détecteur d'approche	65,00 F
20	Préampli micro pour modulateur alimentation 220v	50,00 F
21	Ampli BF 2w	35,00 F
22	Injecteur de signal	35,00 F
23	Emétteur FM expérimental	39,00 F
24	Oscillateur code morse	35,00 F
25	Voltmètre de contrôle batterie 12v a 5 leds	39,00 F
26	Compte tours digital, pour voiture	100,00 F
27	Carrillon 3 tons de porte	60,00 F
28	Instrument de musique	60,00 F
29	Labyrinthe électronique	55,00 F
30	Alimentation 1à12v 500mA, avec son transfo	80,00 F
31	Bloc de comptage digital, affichage 13mm, compte les objets de 0 à 99 qui passent devant la photoresistance	100,00 F
32	Temporisateur digital de 0 à 40mn, affiche secondes et minutes, commute un buzzer une fois le temps écoulé, peut commander un relais	100,00 F
33	Chenillard 8 voies programmable, vitesse réglable alimentation 220v	140,00 F
34	Générateur à 6 tons réglables, personnalisent l'appel en CB	80,00 F
35	Récepteur CB superhétérodyne à circuits intégrés permettant de capter les différents canaux CB en fonction du quartz utilisé	120,00 F
36	Thermomètre digital de 0 à 99° sortie sur 2 afficheurs 13 mm pour la voiture ou la maison	135,00 F
37	Générateur 1 Hz à 500 KHz Triangle Sinus Carré, idéal pour le labo ou le bricolage	125,00 F
38	Emetteur 27 MHz modulation d'amplitude 1W	90,00 F
39	Ampli 35 W efficaces	150,00 F
40	Thermomètre 16 leds, idéal pour voiture et appartement	125,00 F
41	Thermostat Sortie sur relais	85,00 F
42	Voltmètre digital 0 à 99V	135,00 F
43	Interphone secteur, la paire	195,00 F
44	Tuner FM Stéréo	195,00 F
45	Carillon 24 Airs à Microprocesseur	145,00 F

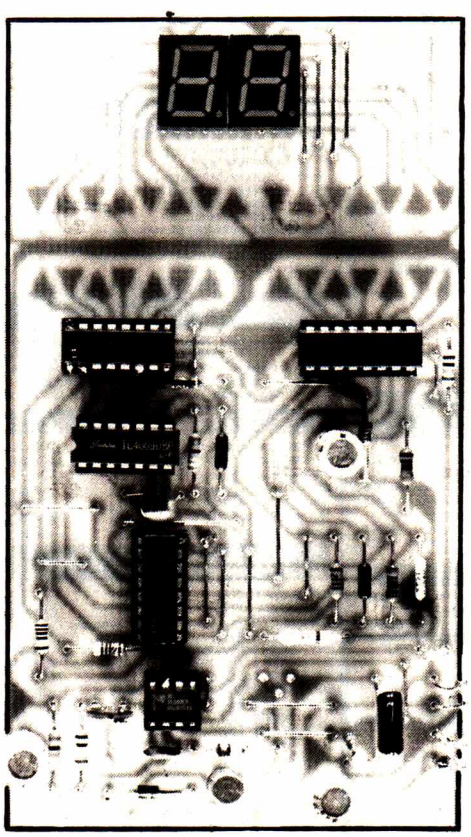
Evitez
les mauvaises surprises
en ouvrant votre kit

N' ACHETEZ PLUS SANS SAVOIR.

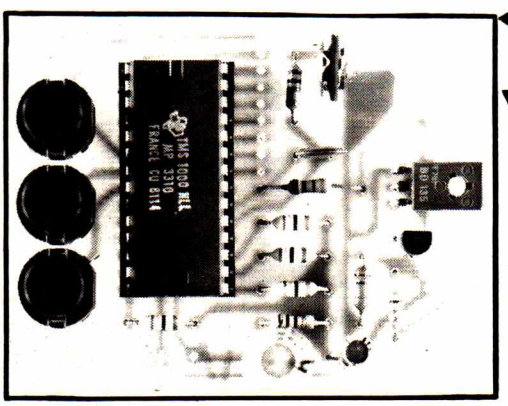
Recueil 1 kit Pack 1 à 15 ou Recueil 2 kit Pack 16 à 33
18.00 F

NOUVEAUTES Kits Pack

46	CARILLON REGLABLES 9 NOTES	85,00 F
47	CADENCEUR D'ESSUIE GLACE	65,00 F
48	STROBOSCOPE ALTERNE 2 x 60 JOULES AVEC SON BOITIER	180,00 F
49	PREAMPLI STEREO POUR CELLULE MAGNETIQUE CERAMIQUE. ENTREE MAGNETO. SORTIE ENREG. ENTREE AUXILLIAIRE. CORRECTEUR DE TONALITE BALANCE	165,00 F
50	HORLOGE DIGITALE REVEIL. HEURE MINUTE GRAND BLOC AFFICHEURS 13mm. ALIMENTATION PAR TRANSFO. REVEIL PAR BUZZER FOURNI AVEC SON BOITIER	135,00 F
51	PREAMPLI STEREO MINI K7	35,00 F
52	PREAMPLI MICRO	35,00 F

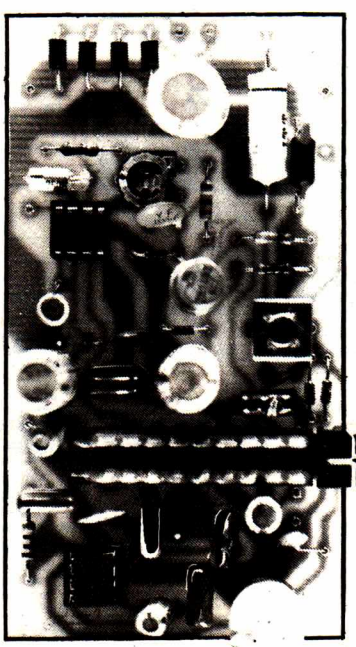


◀ **VOLTMETRE DIGITAL KP 42**



◀ **CARILLON 24 AIRS KP 45**

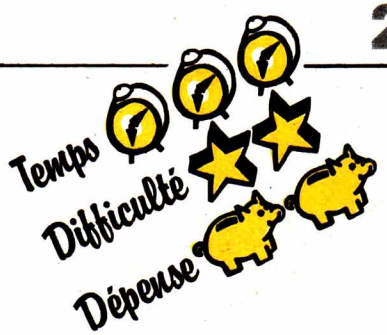
▼ **INTERPHONE SECTEUR KP 43**



en vente chez
les meilleurs
revendeurs

voir liste dans les pages **96** **97**

La bataille des 7 segments



Les jeux électroniques sont de plus en plus à l'ordre du jour et, le père Noël qui en a beaucoup distribué récemment ne nous démentira pas.

Certains de ces jeux, très compliqués, font appel à un microprocesseur, et d'autres, plus simples, ne nécessitent que quelques circuits intégrés courants.

Celui que nous allons décrire maintenant, n'utilise pas moins de 25 circuits intégrés (rassurez-vous à des prix très bas : environ 3 F pièce) tous très courants. Il rivalise néanmoins avec les plus sophistiqués grâce à ses effets sonores.

Ce jeu qui oppose deux joueurs s'apparente un peu à la bataille navale d'où son nom (la bataille des 7 segments). Chaque partie ne dure que quelques secondes (ce qui n'use pas la patience des partenaires).

Principe de fonctionnement

De deux joueurs qui s'affrontent, nous conviendrons d'attribuer le numéro 1 à celui qui cache un nombre n de segments ; l'autre joueur qui aura le numéro 2 devra trouver en un nombre p d'essais les n segments cachés par son adversaire.

Comme on peut le voir sur le synoptique la **figure 1**, chaque joueur dispose d'un boîtier muni de 8 poussoirs qui lui permettent de sélectionner un des 7 segments, plus le point décimal, d'un afficheur DIS 1306. Une fois que le joueur n° 1 a choisi ses n segments, le joueur n° 2 peut alors exercer ses talents de « détective » pour trouver les n segments cachés.

Un boîtier central permet : de détecter chaque segment trouvé par le joueur 2, puis les affiche sur un 3e afficheur lui aussi un DIS 1306. Chaque fois qu'un segment est trouvé une petite note de musique est émise par un générateur (note de fréquence moyenne et de durée brève). Lorsque la partie est gagnée par le joueur 2, c'est-à-dire lorsque les n segments ont été trouvés après un nombre maximum de p-1 essais, une note aigüe et prolongée se fait entendre. Si les n segments sont trouvés après p essais une note de fréquence variable est émise par le générateur sonore.

Si par contre les n segments n'ont pas été trouvés après p essais, c'est une note grave (et triste), de durée moyenne, qui compatit de l'infortune du pauvre chercheur !

Ce boîtier central choisit d'autre part, grâce à son électronique, celui des 2 joueurs qui sera le chercheur, dès la mise en marche du jeu. L'alternance « chercheur »-« cherché » est automatique et est indiquée par une LED témoin.

Dernier point, que la partie soit gagnée ou perdue, la remise à zéro est automatique.

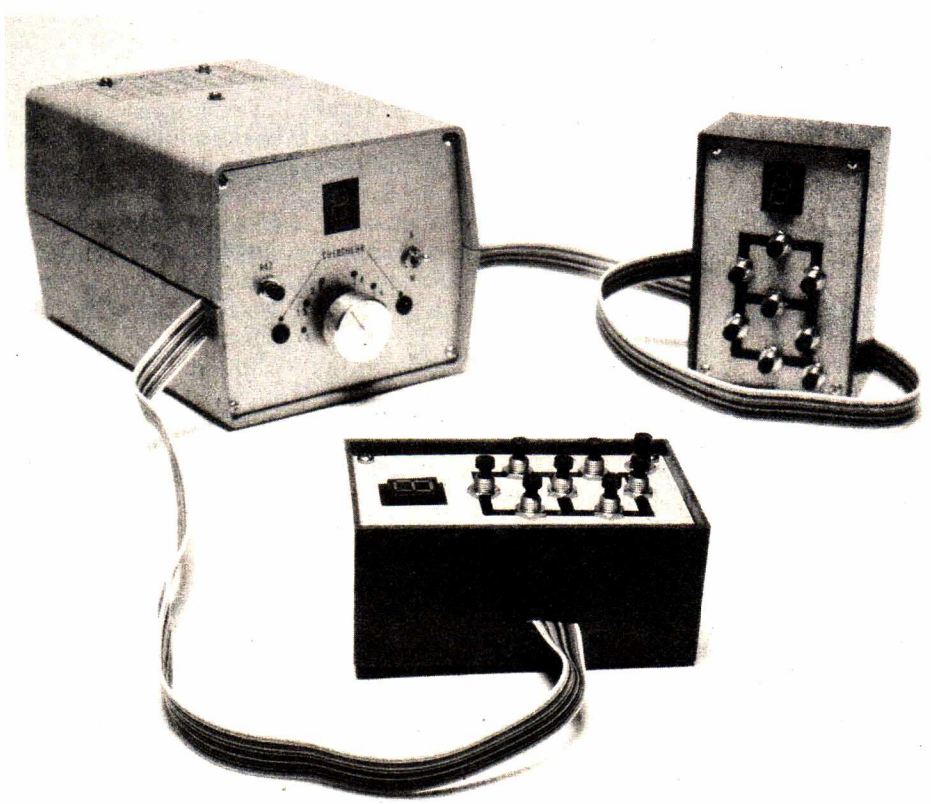


Schéma théorique d'un boîtier « de combat »

Celui-ci est donné à la **figure 2**. Pour qu'un segment sélectionné reste allumé après action sur le poussoir qui lui est associé, on fait appel à des mémoires très simples, en l'occurence des bascules D issues d'un circuit intégré CD 4013 qui en contient 2. Il faut donc 4 circuits intégrés CD 4013 par boîtier, pour commander les 7 segments et le point décimal d'un afficheur DIS 1306.

Pour chaque bascule, l'entrée DATA sera reliée en permanence au

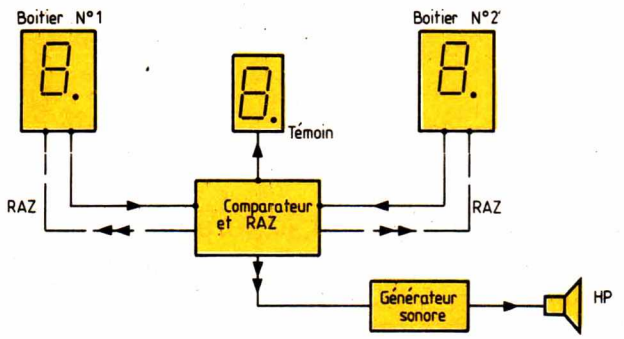


Figure 1 : Schéma synoptique du fonctionnement du jeu électronique.

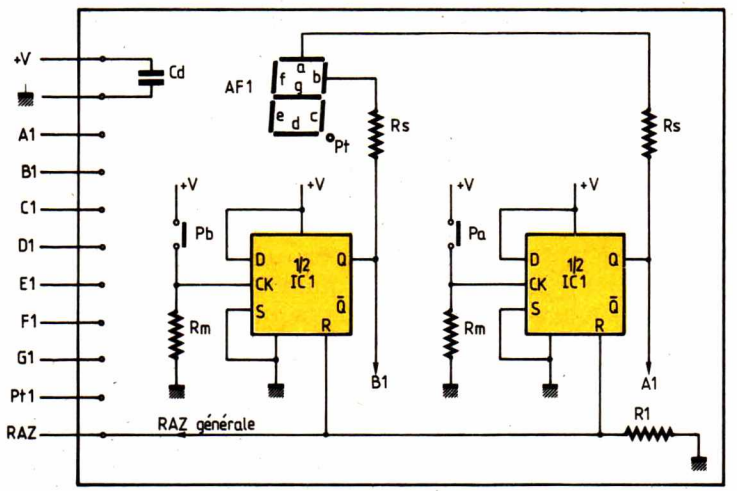


Figure 2 : schéma partiel du boîtier n° 1. Chaque segment de l'afficheur A F 1 est alimenté comme le sont a et b. Il faut donc 4 circuits intégrés 4013 contenant chacun 2 bascules D puisque le point décimal est aussi utilisé. Le schéma du boîtier n° 2 est absolument identique à celui-ci.

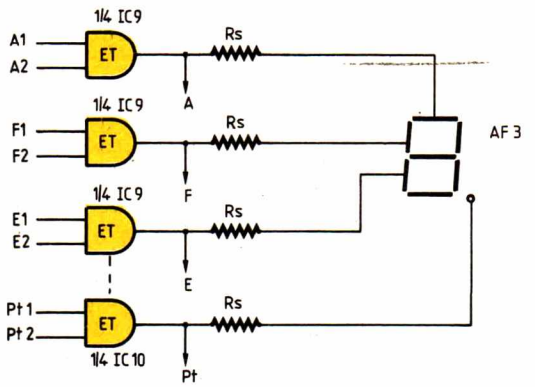


Figure 3 : Schéma de principe du circuit d'affichage des segments qui ont été trouvés lors d'une partie.

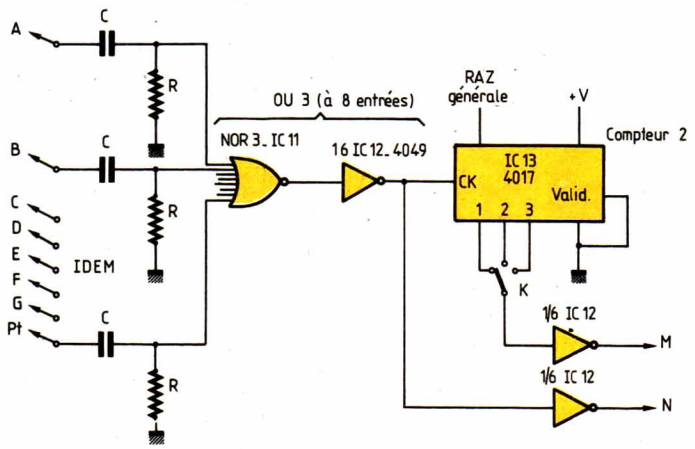


Figure 4 : Schéma de principe du circuit de comptage des segments trouvés par le chercheur.

potentiel + V, l'entrée SET sera pour sa part reliée à la masse. Lorsque l'entrée horloge CK passe du niveau 0 au niveau + V, la sortie Q passe à l'état haut (+ V) et ce, aussi longtemps qu'aucun signal + V n'agira sur l'entrée RAZ.

L'entrée horloge (CK) de chaque bascule D est reliée à la masse à travers une résistance R_n = 15 kΩ car pour tout circuit intégré C-MOS, les entrées s'effectuant en très haute impédance, le moindre parasite sur l'entrée horloge entraînerait un basculement.

De même, si après avoir réalisé les boîtiers d'attaque, on désire vérifier leur fonctionnement, il faudra relier la ligne RAZ à la masse par une résistance, (R_1 sur la **figure 2**), qui évitera par abaissement de l'impédance de l'entrée RAZ, l'effet néfaste des parasites.

La sortie Q de chaque bascule D alimente le segment qui lui est associé à travers une résistance R_s de valeur 1 kΩ qui limite le courant dans chaque segment à environ 8 ou 9 mA.

Chaque boîtier sera relié à l'unité centrale par du fil en nappe à 11 conducteurs (8 pour les segments, 2 pour l'alimentation et 1 pour la remise à zéro RAZ).

Schéma de principe du circuit d'affichage témoin

Ce montage très simple est visible sur la **figure 3.** De simples portes ET à 2 entrées comparent les segments de même nom issus de chaque boîtier. Si le segment A_1 a été caché par le joueur n° 1 et si le joueur n° 2 a lui aussi appuyé sur le poussoir P_A, A_1 et A_2 sont au niveau haut. La sortie A du 1er ET à 2 entrées passe à l'état haut et le segment A de l'afficheur témoin AF3 s'allume.

Les ET à 2 entrées sont issus d'un CD 4081 (quadruple ET à 2 entrées).

Principe du circuit de comptage des segments trouvés

Il est donné à la **figure 4**, le compteur utilisé pour réaliser cette fonction est un CD 4017. C'est un compteur décimal qui réagit aux transitions positives (passage du niveau bas au niveau haut) lorsque l'entrée validation patte 13 est reliée à la

masse. L'entrée horloge (CK) de ce 4017 reçoit les impulsions d'un OU à 8 entrées, obtenu par la mise en cascade d'un NOR à 8 entrées IC11 et d'un inverseur 1/6 IC12, l'auteur n'ayant pas trouvé de OU à 8 entrées.

Le compteur 4017 comptant des impulsions, il fallait donc obtenir des impulsions, à chaque entrée du OU. Or quand un segment est trouvé, la sortie qui lui correspond (A ou B, C... pt) reste au niveau haut. En utilisant un circuit dérivateur C, R on profite donc de la transition de l'une des sorties (A, B, C... pt) vers l'état haut pour obtenir une impulsion positive et attaquer le OU à 8 entrées et par suite le compteur 4017.

La **figure 5** explique le fonctionnement décrit ci-dessus :

Pour bénéficier d'un intérêt variable on peut cacher 1-2 ou 3 segments. Le commutateur K1 assure le choix précédent, en sélectionnant l'une des sorties 1-2 ou 3 du 4017.

Les différents générateurs sonores nécessitant, pour leur mise en service, des impulsions négatives, les sorties du OU3 et du compteur n° 2 sont inversées par 2 inverseurs issues d'un CD 4049.

Les sorties M et N sont au niveau haut au repos.

On obtient en N une impulsion négative (transition + V → 0) à chaque fois qu'un segment est trouvé.

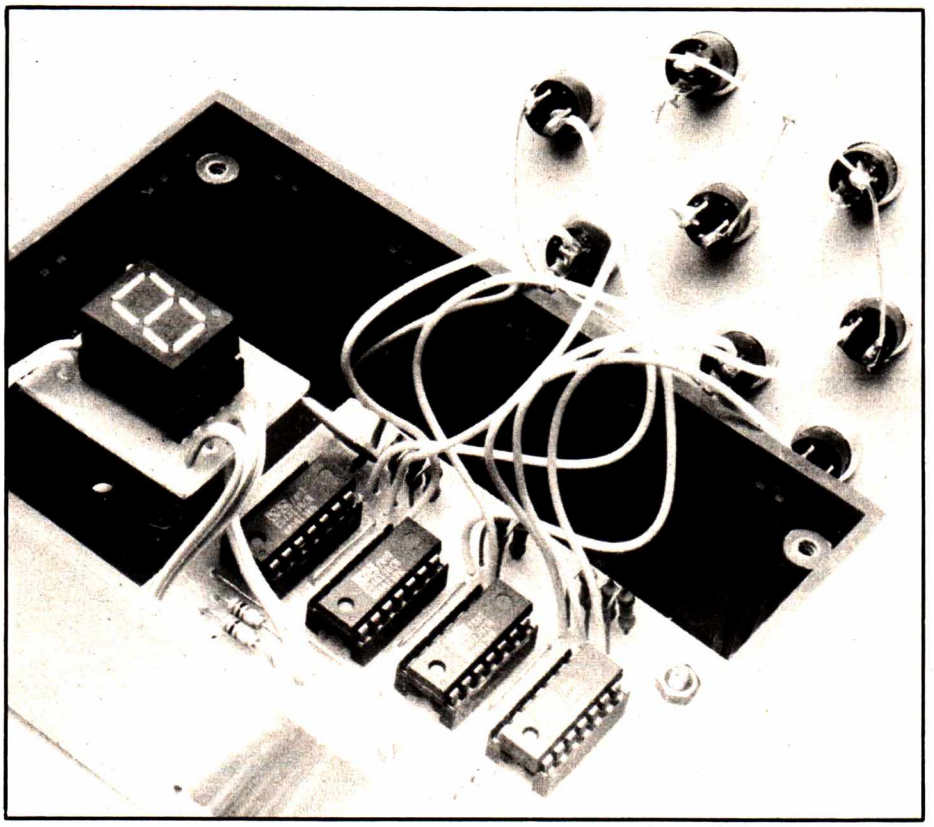
La sortie M passe à 0 lorsque le nombre n de segments a été trouvé.

Principe du circuit assurant le comptage du nombre de coups joués

On peut analyser le fonctionnement de ce circuit visible à la **figure 6** en notant qu'il a été conçu de façon à n'utiliser qu'un seul compteur alors que tout joueur devient alternativement le « chercheur puis le cherché » ce qui nécessiterait théoriquement 2 compteurs.

Dans cette partie du montage, c'est encore un compteur décimal, (noté 1) de type 4017 qui est utilisé. Celui-ci reçoit donc, une partie sur 2, un nombre d'impulsions égal au nombre de segments affichés par le chercheur (joueur n° 2). Pour les autres parties il reçoit les impulsions issues des recherches du joueur n° 1 qui est devenu chercheur.

L'aiguillage des impulsions est assuré par IC16, IC17, D1, D2, R4.



IC16 qui est un CD 4013, donc une double bascule D, est monté en diviseur par 2.

Une partie venant de se terminer (ou après une mise sous tension) une impulsion de RAZ fait par exemple passer Q à 0 et $\overline{Q}$ à 1 (sorties de IC16). La LED2 est donc allumée et la LED1 éteinte. Ce sera au joueur 1 de cacher n segments. Q étant à zéro, la sortie du ET (1/4 IC17) supérieur restera à 0 même lorsque le joueur 1 cachera ses n segments. $\overline{Q}$ étant à 1, chaque impulsion positive sortant de OU 2 (réalisé avec IC15 et 1/6 IC12) se retrouvera à la sortie du ET (1/4 IC17) inférieur et à l'entrée du compteur 4017 n° 1 après passage par D1, D2, R4 qui est une porte OU à 2 entrées.

Ce sont les sorties 3-4-5 du compteur n° 1 qui sont sélectionnées par l'autre partie du commutateur K, suivi d'un inverseur (1/6 IC12) ; pour les mêmes raisons que celles vues au paragraphe IV.

Lorsque la partie est terminée et ce, quelqu'en soit l'issue, une impulsion de RAZ arrive sur l'entrée horloge CK de IC16, $\overline{Q}$ passe à 1 et Q passe à 0. La LED1 s'allume et la LED2 s'éteint. C'est cette fois le joueur n° 2 qui cache n segments que le joueur n° 1 devra chercher.

Q étant à 0, la sortie du ET inférieur reste à zéro, tandis que $\overline{Q}=1$, permet au ET supérieur de transmettre les impulsions sortant de OU 1 qui après passage à travers D1 alimentent le compteur n° 1. On pourra retenir de tout ceci, que le chercheur est le joueur dont la diode LED est allumée.

Principe du générateur de signaux sonores

Nous avons dit dans la présentation de ce jeu que la durée des notes émises était différente suivant l'issue de la partie. Nous avons utilisé 3 monostables à base de 555 comme l'indique la **figure 7**. Au repos la sortie des 555 est au niveau bas. Lorsque l'entrée 2 de ces 555 reçoit une impulsion négative, la sortie (3) passe au niveau haut pendant une durée qui dépend des couples R6-C1 ou R8-C2 ou R10-C3. On notera au passage que pour assurer un déclenchement plus franc, les pattes 2 et 4 des 555 ont été réunies. Les sorties des monostables alimentent chacune un astable lui aussi réalisé autour d'un 555. Les sorties des monostables étant reliées à la patte 4 des 555 oscillateurs, ces derniers n'oscilleront que pendant la durée imposée par les monostables. La fréquence des oscillations dépend des triplets (R14, R15, C4) (R16, R17, C5) (R18, R19, C6). Pour réunir entre elles les 3 sorties des oscillateurs, on a utilisé une porte OU à 4 entrées, l'une des en-

trées étant à la masse en permanence. Pour amplifier les signaux issus de cette porte OU (1/2 IC25) on utilise un transistor 2N1613 (ou 2N1711). Un petit haut-parleur de 8 Ω est inséré entre l'émetteur de T1 et la masse.

A la fin de chaque partie, qu'elle soit gagnée ou perdue par le chercheur, il faut que tous les circuits soient remis à zéro. Dès la mise sous tension ou lors d'une erreur il faut aussi pouvoir remettre les circuits à zéro. Compte tenu de ces remarques on voit que 4 situations doivent entraîner une remise à zéro. On utilise donc l'autre porte OU à 4 entrées contenue dans IC25 pour commander la RAZ générale ; une 1re entrée du OU vient de IC19 (partie gagnée), une 2e entrée du OU vient de IC20 (partie perdue), une 3e entrée du OU vient du couple (C, R11) (RAZ après mise sous tension), la 4e entrée du OU vient de l'ensemble (C, R12, R13, poussoir P) et permet une RAZ après erreur.

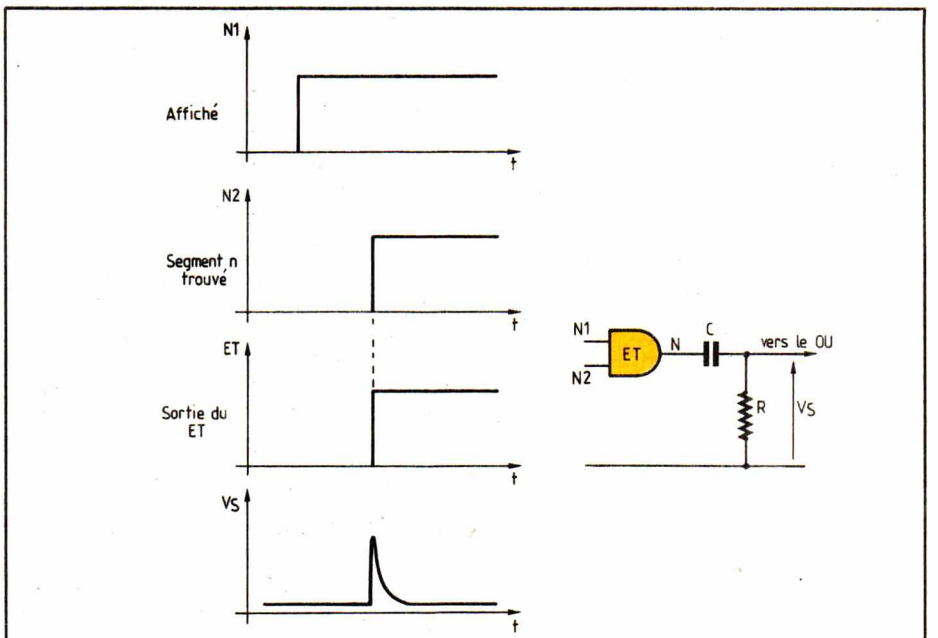
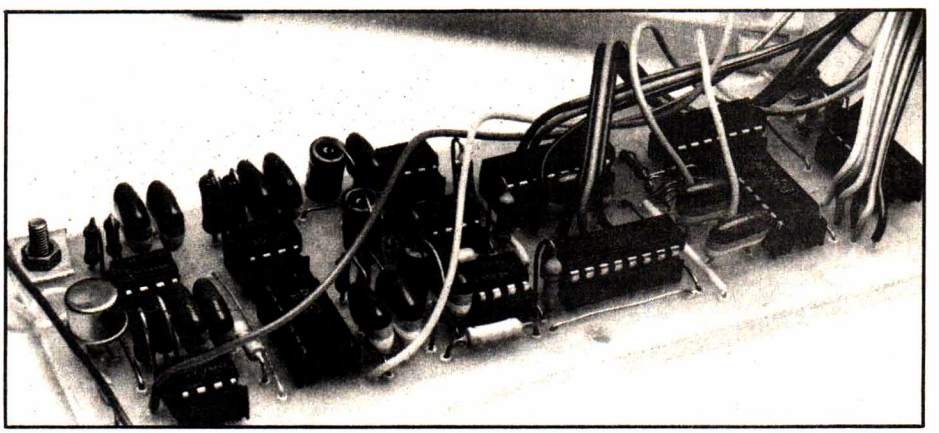


Figure 5

Réalisation pratique

1) Boîtier d'attaque

Chaque boîtier d'attaque contient un circuit imprimé dont la réalisation pratique est conforme au schéma de principe de la **figure 2.** Pour ne pas avoir à réaliser un circuit en double face il est évident qu'il a fallu faire appel à des straps. Il ne faudra donc pas les oublier lors du câblage. Le circuit imprimé est donné à la **figure 8** et le schéma d'implantation à



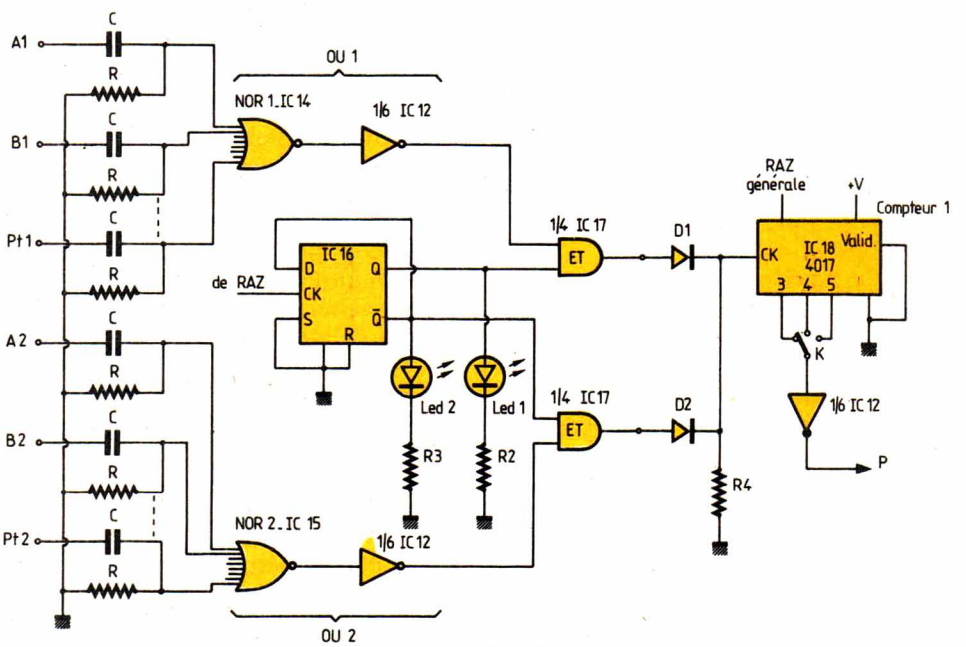


Figure 6 : Schéma de principe du circuit assurant le comptage du nombre de coups joués.

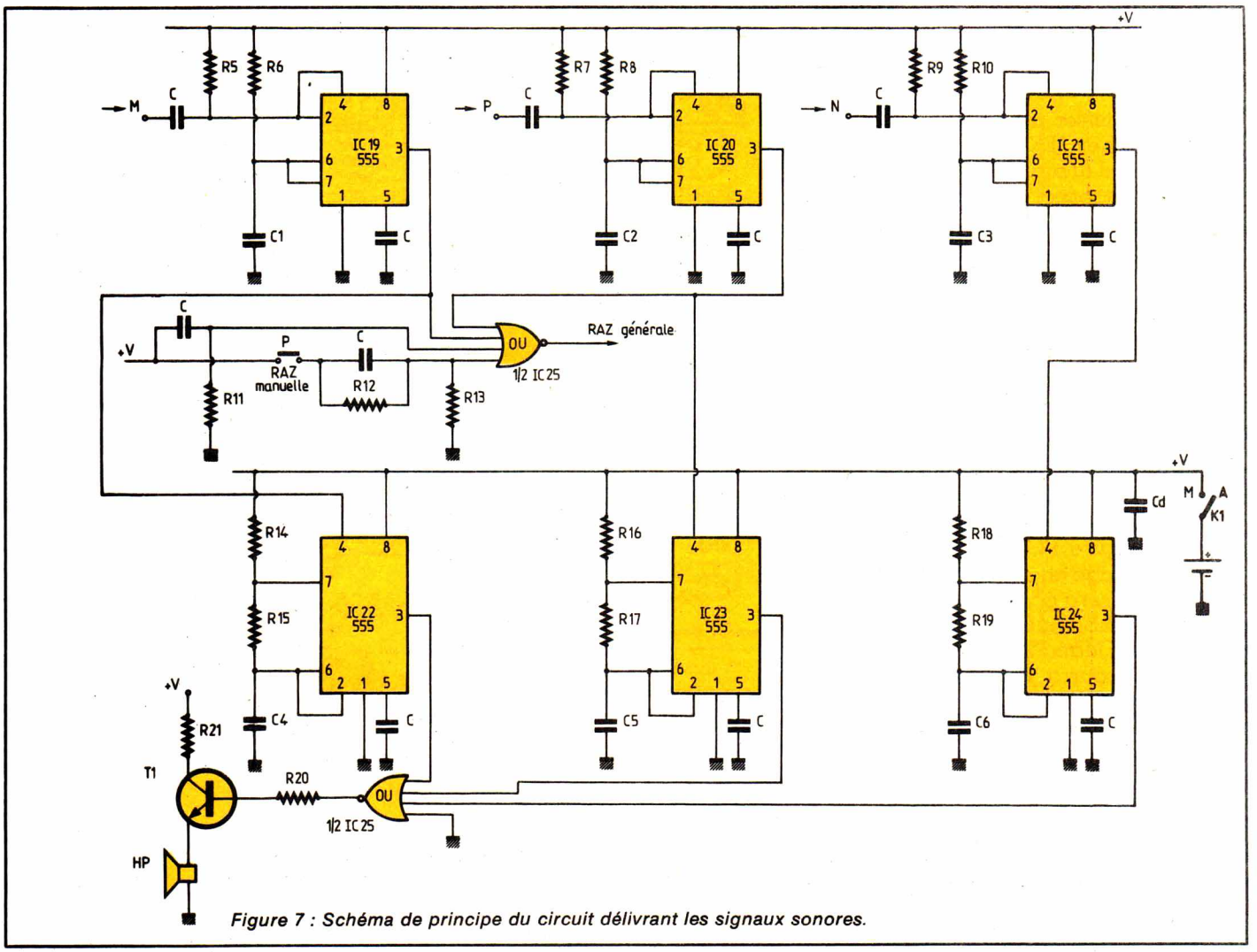


Figure 7 : Schéma de principe du circuit délivrant les signaux sonores.

la **figure 9**. Il n'est pas indispensable d'utiliser des supports pour les circuits intégrés mais ils sont vivement recommandés surtout si on débute dans les opérations de soudure. Une longueur de câble en nappe 11 conducteurs, d'environ 60 cm, sera nécessaire pour relier chaque boîtier d'attaque au boîtier central.

2) Affichage des segments trouvés

Le circuit imprimé **figure 10** (et son implantation **figure 11**) réunit le circuit d'affichage des segments trouvés et les éléments nécessaires à l'obtention d'impulsions pour chaque segment joué par le chercheur. C'est donc vers ce circuit imprimé qu'arriveront les 2 câbles en nappe issues de chacun des boîtiers d'attaque.

L'afficheur témoin AF3 étant en façade du boîtier central, un autre câble en nappe à 9 conducteurs (8 segments + cathode) partira du circuit imprimé vers l'afficheur (longueur approximative 15 cm).

Un dernier câble à 6 conducteurs partira vers le 2e circuit imprimé du boîtier central qui contient d'ailleurs le reste de l'électronique.

3) Circuits de comptage et générateurs sonores

Le tout a été implanté sur un circuit imprimé unique visible **figure 12** (avec son implantation **figure 13**).

Une fois le câblage de ce circuit achevé il faudra prévoir les fils qui permettront les liaisons aux éléments extérieurs :

2 pour chaque LED
4 pour chaque morceau du commutateur double à 6 positions (détail **figure 14**).
1 pour le poussoir de RAZ manuelle
2 pour le haut-parleur
2 pour l'alimentation
+ câble en nappe 6 conducteurs allant vers le circuit imprimé de la **figure 10**.

4) Support d'afficheur

Suivant l'approvisionnement des revendeurs il n'est pas toujours possible de disposer du boîtier idéal, aussi, un petit circuit imprimé visible **figure 15** (implantation **figure 16**) permet d'amener l'afficheur à l'aide d'une vis longue et de quelques écrous, au niveau des boîtiers d'attaque. C'est le même circuit imprimé qui servira dans le boîtier central, pour fixer l'afficheur témoin en façade (voir **figure 17**). On pourra aussi l'utiliser pour les afficheurs des boîtiers d'attaque.

Les boîtiers

Il en faut 3 dont deux identiques. Le modèle utilisé pour le boîtier principal est le KL33 de chez TEKO. Ses dimensions raisonnables (17,3 × 13 × 11 cm) permettent néanmoins de loger les 2 circuits imprimés disposés verticalement ainsi que le haut

parleur qui sera fixé à la 1/2 coquille supérieure de même que les 2 piles plates de 4,5 V servant à l'alimentation générale.

On peut utiliser des modèles 4 B toujours de chez TEKO pour réaliser les boîtiers d'attaque à condition d'utiliser un support pour l'afficheur qui, ainsi domine les autres composants du circuit imprimé et peut de la sorte affleurer au niveau du boîtier.

L'auteur qui n'en possèdait pas au moment de la réalisation a utilisé un boîtier de dimensions extérieures L = 11 cm, l = 7 cm, p = 5 cm. Le circuit imprimé a été fixé sur le fond du couvercle grâce à un ensemble vis et écrous formant entretoise. Le détail du perçage de la face avant du boîtier principal est visible sur la **figure 18** et celui des boîtiers d'attaque sur la **figure 19.**

Après perçage chaque face avant ou couvercle sera poncé, dégraissé, peint à la bombe puis passé au vernis incolore. Quand l'ensemble sera bien sec on pourra y déposer quelques symboles sous forme de transfert, qui seront eux aussi, passés au vernis incolore pour les protéger.

Les 2 circuits imprimés du boîtier principal étant disposés verticalement, il sera nécessaire de réaliser de petites équerres de 1 cm de large, pour les fixer.

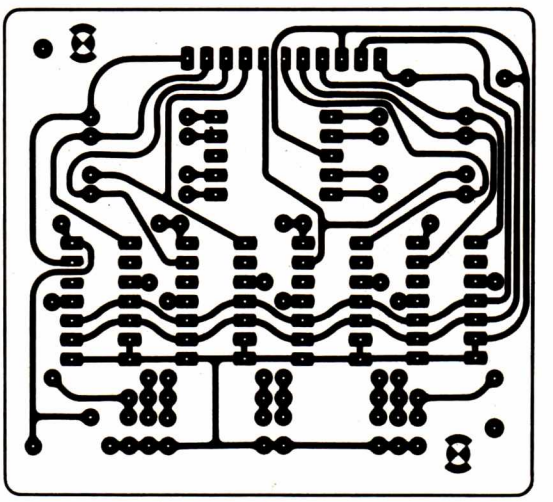


Figure 8 : Tracé du circuit boîtier d'attaque.

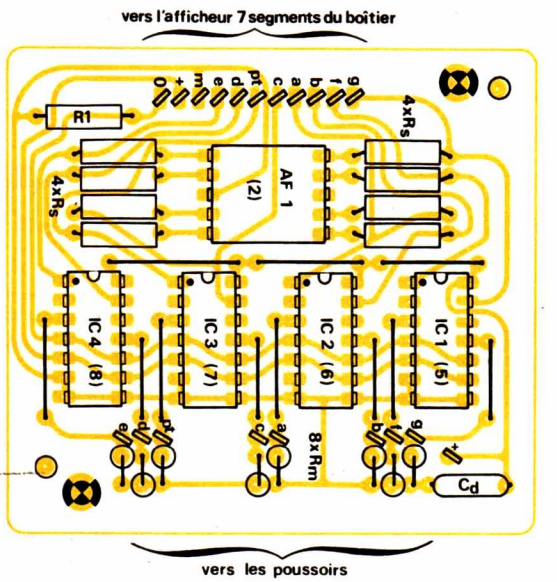


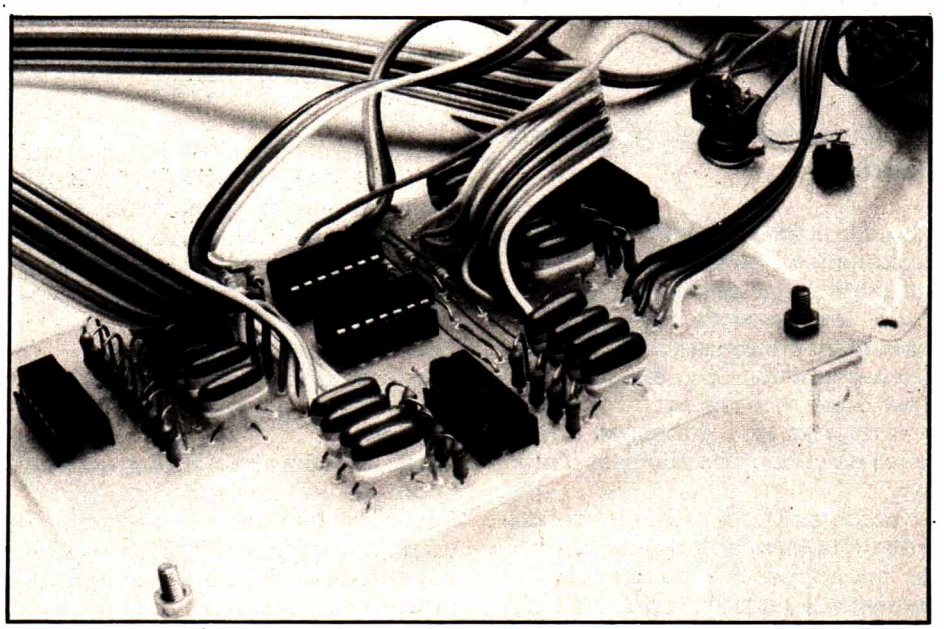
Figure 9 : Implantation des composants.

Conseils avant la mise en boîte

Il sera indispensable de vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble avant l'insertion dans chaque boîtier.

Il sera recommandé à cet effet de n'utiliser que des composants de qualité et ce en particulier pour les condensateurs des circuits dérivateurs alimentant les portes OU. La moindre fuite de ces condensateurs amène en effet un niveau haut à l'entrée des portes OU qui restent totalement « fermées » aux impulsions ultérieures (l'auteur en sait quelque chose !).

Après les vérifications d'usage : orientation des circuits intégrés et des diodes, polarité des condensateurs chimiques, on peut mettre le montage sous tension. Deux cas se présentent alors — premier cas le montage fonctionne. Il faut entendre par là que l'on peut jouer en cachant les segments sur un boîtier et en les trouvant grâce à l'autre. Chaque segment trouvé est accompagné d'un bip sonore qui ne trompe pas et chaque fin de partie est ponctuée



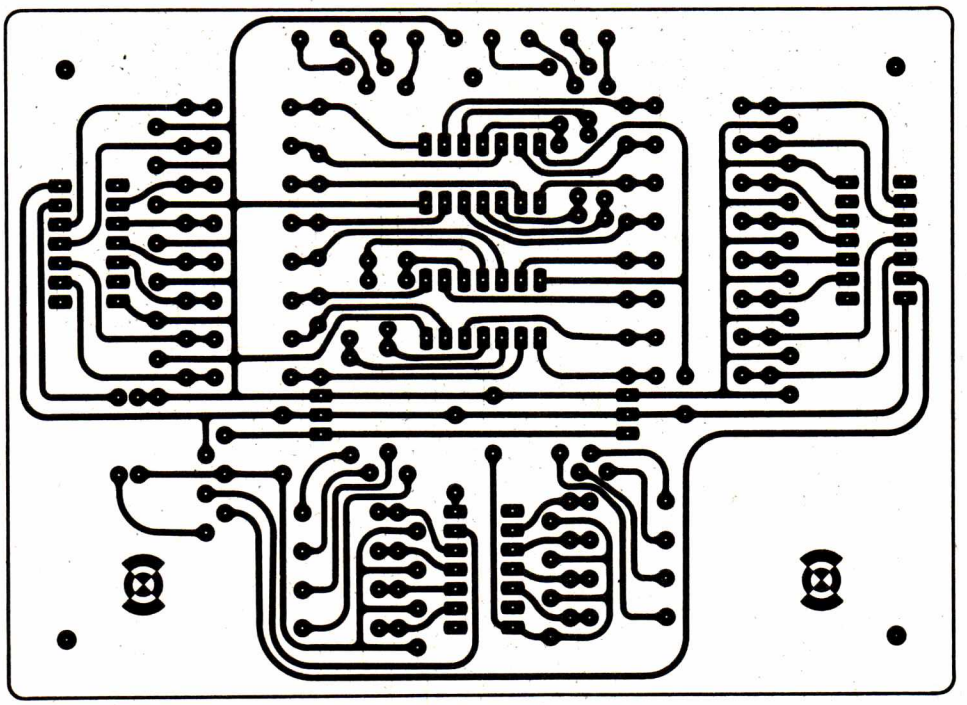


Figure 10 : Tracé du circuit affichage des segments trouvés.

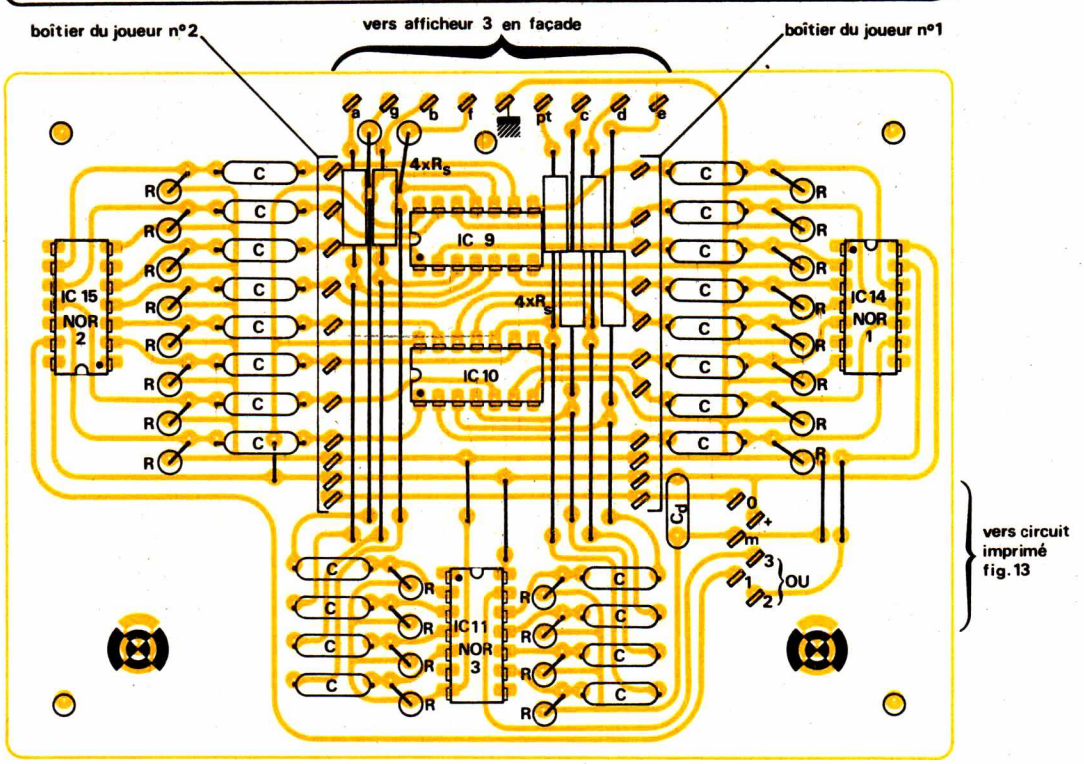


Figure 11 : Implantation des composants.

par les notes prévues. Deuxième cas ça ne marche pas. Il est évident que compte tenu de la complexité de l'ensemble on peut rencontrer les formes de panne les plus variées. Heureusement pour le réalisateur il n'y a aucun élément réglable, il s'agit de logique et chaque étage de ce jeux a été analysé en détail. Il suffit donc en analysant ce qui se passe de déterminer le ou les étages en causes et vous trouverez, nous en sommes sûrs, l'origine de vos problèmes qui, dans 99,9 % des cas, sera due à l'inversion du sens d'une diode, d'un circuit intégré, ou à celle de 2 fils sur un commutateur etc. Vérifiez les pistes cuivrées à l'ohmmètre si un signal n'arrive pas à l'endroit où il le devrait.

Pour vous aider dans vos recherches nous donnons à la **figure 20** le brochage de tous les circuits intégrés utilisés. Ne soyez pas effrayé, si vous réalisez vos maquettes conformément aux indications données ce jeu doit fonctionner dès sa mise sous tension.

Comment jouer ?

Dès que l'on met le jeu sous tension l'une des deux diodes LED s'allume. Elle indique celui qui sera le chercheur (joueur n° 2). Après avoir sélectionné, grâce au commutateur K, le nombre de segments qui de-

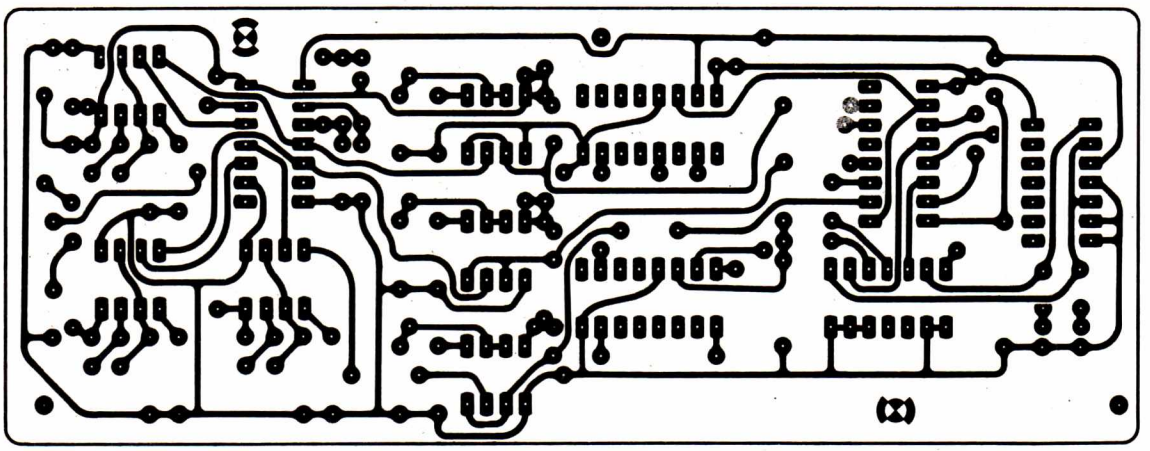


Figure 12 : tracé du circuit, comptage et générateurs sonores.

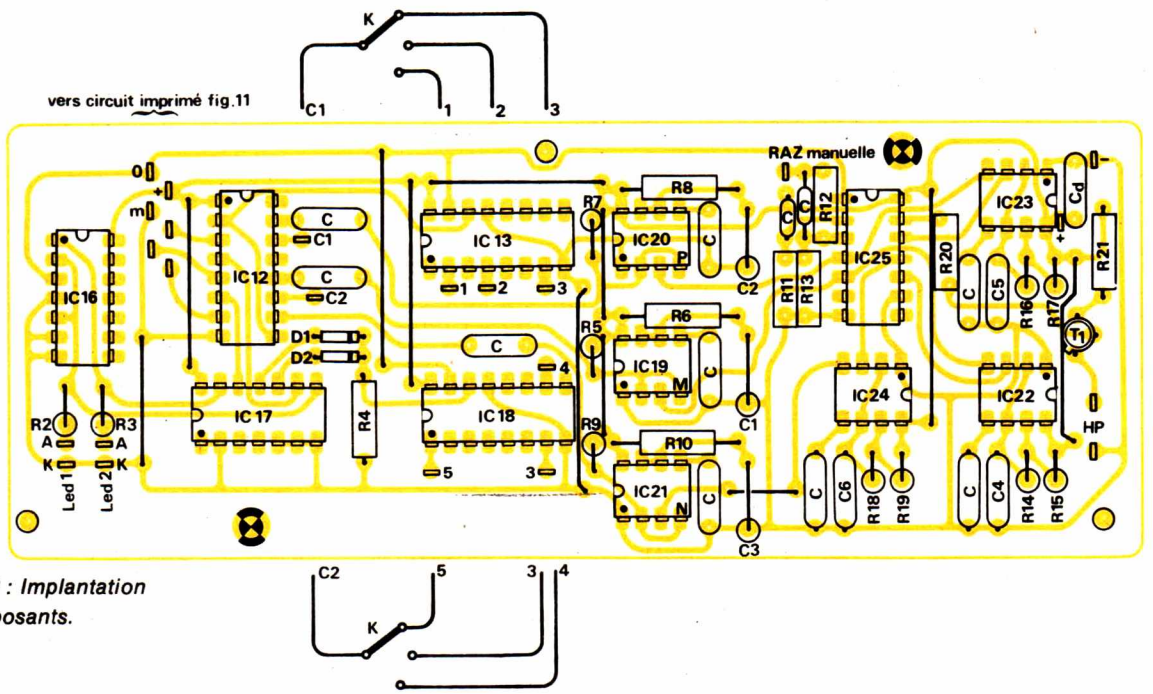


Figure 13 : Implantation des composants.

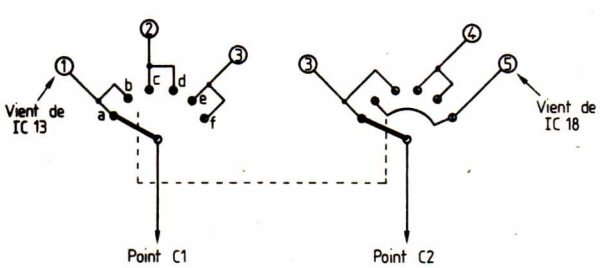


Figure 14 : Détail de câblage du commutateur K 2 circuits 6 positions : positions

a) 1 segment affiché à trouver en 3 coups.
b) 1 segment affiché à trouver en 5 coups.
c) 2 segments affichés à trouver en 3 coups
d) 2 segments affichés à trouver en 4 coups.
e) 3 segments affichés à trouver en 4 coups.
f) 3 segments affichés à trouver en 5 coups.

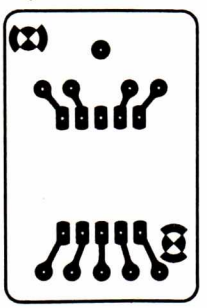


Figure 15 : tracé du circuit imprimé support d'afficheur.

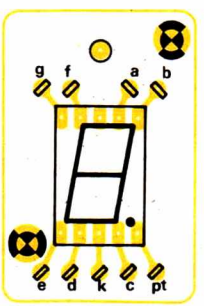


Figure 16 : Implantation.

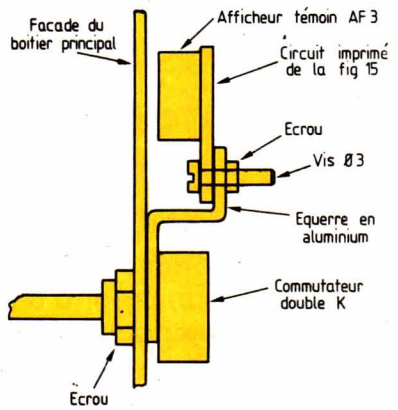


Figure 17 : Fixation en façade de l'afficheur AF3 à l'aide d'une équerre en aluminium maintenue par serrage entre boîtier et commutateur K.

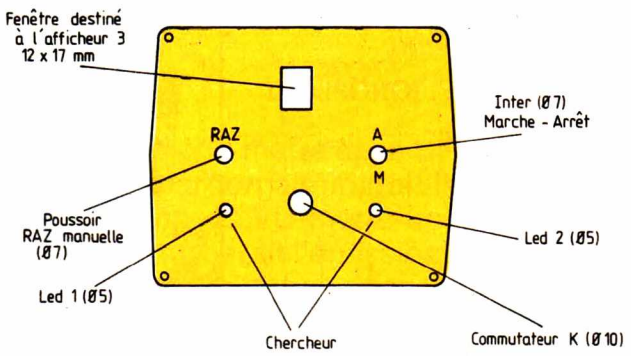
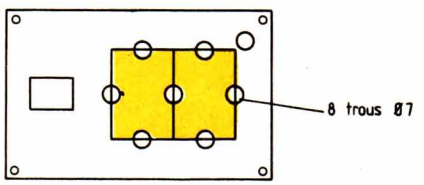
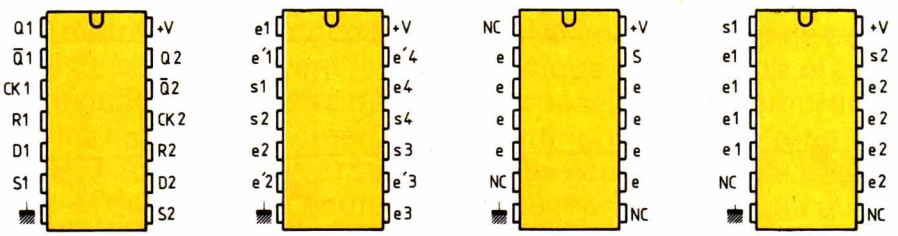
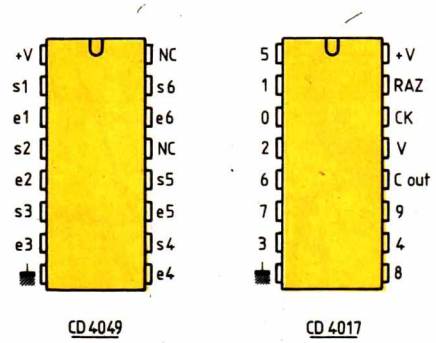


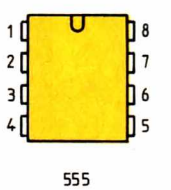
Figure 18 : Perçage de la face avant du boîtier central

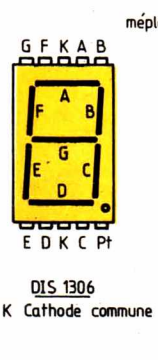
Figure 19 : Perçage du couvercle des boîtiers d'attaque. Fenêtre pour les afficheurs : 12×17 mm.











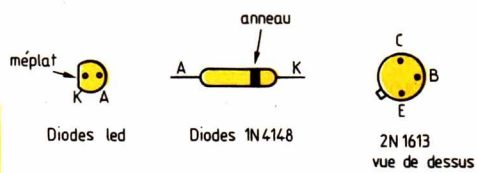


Figure 20 : Brochage des différents circuits intégrés. (Vus de dessus).

vront être trouvés, le joueur appelé n° 1 pourra cacher sa « flotille » de segments. Il ne reste plus au chercheur qu'à mettre ses talents de détective en action. Pour éviter au chercheur de jouer deux fois le même segment, dès la première action sur un poussoir, le segment qui lui est associé s'allume et le reste jusqu'à la fin de la partie. A la fin de chaque partie la remise à zéro est automatique, le rôle des 2 joueurs est inversé et ce, sans qu'il soit nécessaire d'échanger les boîtiers individuels. Au cas ou le joueur n° 1 aurait caché plus de segments que ce qui était prévu par la position du commutateur K, il est possible en agissant sur le poussoir de RAZ de recommencer l'opération. Et maintenant amusez-vous bien.

Modifications éventuelles

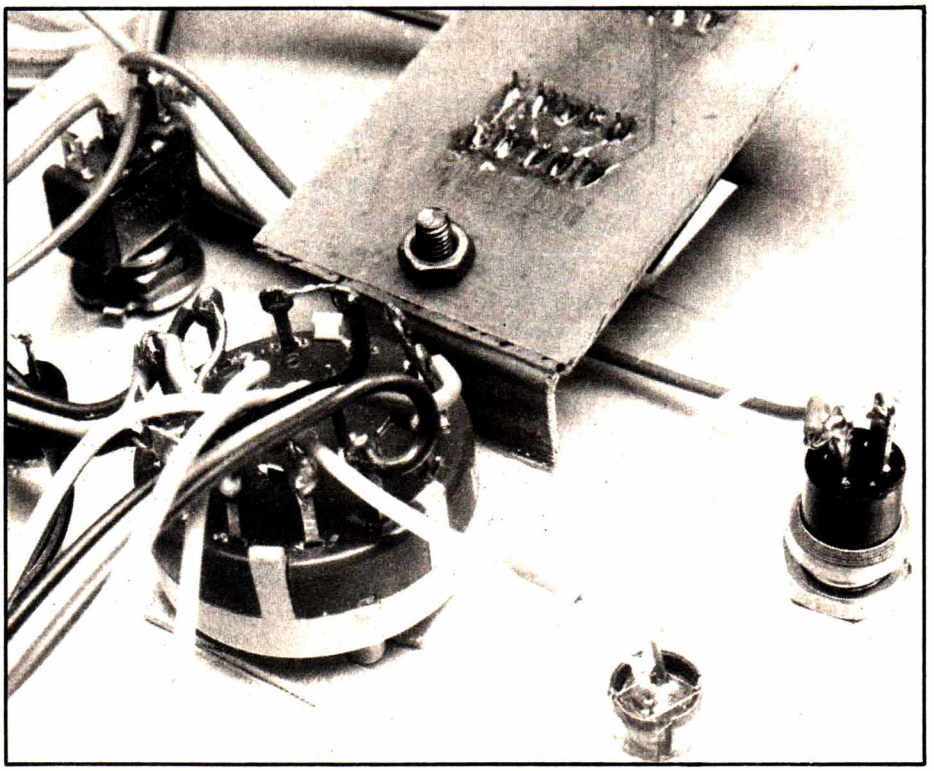
Si les combinaisons nombre de segments cachés-nombre d'essais, ne conviennent pas au réalisateur de ce jeu, il sera toujours possible d'y remédier en prévoyant d'autres sorties pour les deux compteurs 4017. On se rappellera que IC_{13} enregistre le nombre de segments affichés et que IC_{18} enregistre le nombre maximum d'essais.

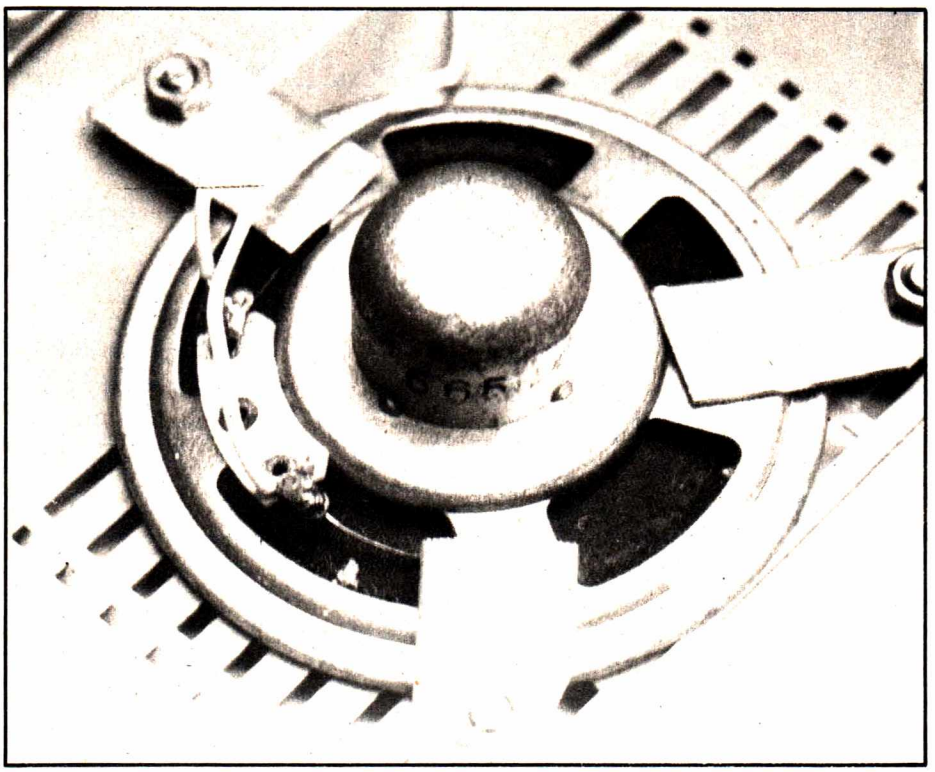
Pour ceux qui auraient les oreilles sensibles il est possible de modifier la hauteur des notes émises en modifiant les triplets (R_{14}, R_{15}, C_4) (R_{16}, R_{17}, C_5) et (R_{18}, R_{19}, C_6). On peut dire que la fréquence des notes émises est a peu près proportionnelle au quotient

$$\frac{1}{(R_1 + R_2)\,C}$$

De même pour la durée de ces notes on modifiera, si on le souhaite, les couples (R_6 C_1) (R_8 C_2) (R_{10} C_3). Dans ce cas la durée des notes est proportionnelle au produit (R.C).

F. JONGBLOËT





Nomenclature

Résistances

R_1 : 8,2 k Ω 1/4 W 1 pour chaque boîtier
R_2, R_3 : 680 Ω 1/4 W
R_4 : 10 k Ω 1/4 W
R_5, R_7, R_9 : 11 k Ω 1/4 W
R_6, R_8, R_{10} : 330 k Ω 1/4 W
R_{11}, R_{12}, R_{13} : 10 k Ω 1/4 W
R_{14}, R_{15} : 15 k Ω 1/4 W
R_{16}, R_{17} : 150 k Ω 1/4 W
R_{18}, R_{19} : 27 k Ω 1/4 W
R_{20} : 3,3 k Ω 1/4 W
R_{21} : 47 Ω 1/4 W
toutes les résistances notées R : 10 k Ω 1/4 W (il en faut 24)
toutes les résistances notées R_s : 1 k Ω 1/4 W (il en faut 24)
toutes les résistances notées R_n : 15 k Ω 1/4 W (il en faut 16).

Condensateurs

C_1 : 10 µF
C_2 : 4,7 µF
C_3 : 1 µF
C_4, C_5, C_6 : 10 nF
tous les condensateurs notés C : 10 nF (il en faut 35)
tous les condensateurs notés C_d : 0,047 µF : 47 nF (il en faut 4).

Diodes

D_1, D_2 : 1N 4148
2 Led (couleur indifférente)

Transistor

T_1 : 2N 1613 ou 2N 1711.

Circuits intégrés

$IC_{1-2-3-4-5-6-7-8-16}$: CD 4013 (double bascule D).
$IC_{9-10-17}$: CD 4081 (4 ET à 2 entrées)
$IC_{11-14-15}$: CD 4078 (NOR 8 entrées)
IC_{12} :CD 4049 UBE (6 inverseurs)
IC_{13-18} : CD 4017 (compteur par 10)
$IC_{19-20-21-22-23-24}$: CA 555
IC_{25} : CD 4072 (2 OU 4 entrées)
AF_{1-2-3} : DIS 1306.

Divers

17 boutons poussoir
1 interrupteur marche-arrêt
1 commutateur 2 circuits 6 positions Lörlin
2 supports Led
2 coffrets (L=11, l=7, p=5 cm).

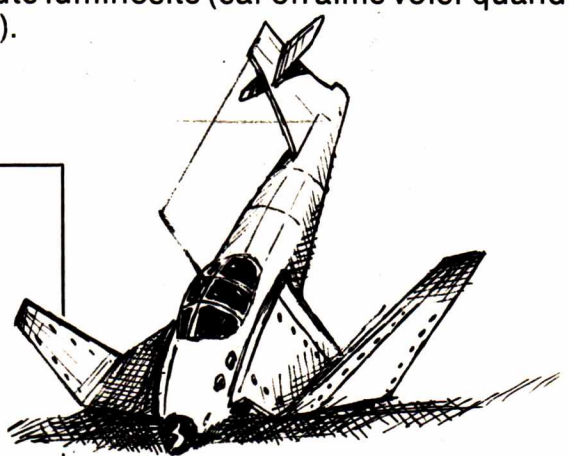
1 coffret TEKO modèle KL33.
1 H.P. 8 Ω
— éventuellement supports pour les circuits intégrés
— visserie
— câble en nappe 11 conducteurs (2 m).

Un indicateur de niveau HF/ batterie pour votre émetteur R/C



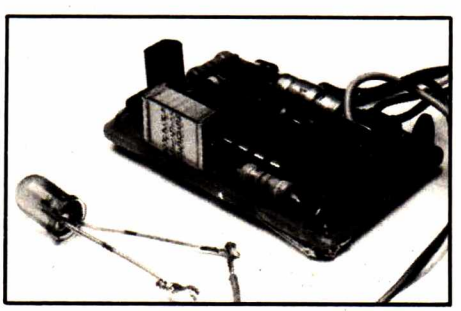
Beaucoup de modélistes prétendent que l'indication sur un VU-mètre de la HF débitée par un émetteur est inutile, voire nuisible : d'une part on affaiblirait la puissance rayonnée, d'autre part, on créerait par le champ du VU-mètre un foyer d'ondes stationnaires au pied de l'antenne, ce qui perturberait l'émission. Pour ces raisons, de nombreux émetteurs ont un VU-mètre qui n'indique que la tension batterie ; il est branché, dans les meilleurs montages, entre le + batterie (12 V par exemple) et le + de la tension stabilisée du codeur (9,1 V par exemple) ; ceci permet de disposer de toute la plage de mesure pour apprécier la chute de tension batterie depuis sa charge maximum d'environ 14 V jusqu'à 9,1 V : la plage « rouge » commence vers 11,9 V. Nous verrons pourquoi tout à l'heure.
Cependant, cette indication de tension est bien insuffisante : il faut aussi une indication HF. En effet, si d'aventure l'on vient à claquer le transistor de sortie HF de l'émetteur, parce qu'imprudemment on a laissé celui-ci fonctionner sans antenne pendant une demi-heure, on « plante » son avion au vol suivant, moins de 100 mètres après le décollage et ceci avec la conscience tranquille du parfait modeliste qui avait, avant le vol, vérifié que le VU-mètre était « dans le vert ».
Le petit gadget qui va être décrit se propose donc, en empruntant très peu de puissance HF et sans créer d'ondes stationnaires, de réunir toutes les indications nécessaires et suffisantes de sécurité simplement en allumant une LED que l'on choisira à haute luminosité (car on aime voler quand il y a du soleil, et la LED doit attirer l'œil).





Indications de sécurité fournies

Dès l'allumage de l'émetteur, antenne complètement déployée, la LED donne une luminosité continue proportionnelle à la puissance HF rayonnée, comme l'indiquerait l'aiguille d'un VU-mètre HF : il convient ici de noter que si l'antenne n'est pas complètement déployée ou rentrée, l'étage de puissance n'est plus accordé, la LED donne une plus grande luminosité, précisément à cause des ondes stationnaires mais le rayonnement pratique de l'antenne diminue considérablement : au VU-mètre HF, on observe d'ailleurs le même phénomène.



En outre, notre LED, lorsque la tension batterie décroit, perd de la luminosité car la HF rayonnée décroit. Enfin, lorsque la tension batterie arrive à un seuil (réglable) correspondant, par exemple, à 10 minutes d'autonomie de l'émission en toute sécurité, la LED se met à clignoter avec des flashes de brillance maximum : ceci attire immédiatement l'œil (et même le coin de l'œil puisque l'œil est rivé sur l'avion) bien mieux que ne le ferait un VU-mètre (voir feux tournants des policiers-pompiers, etc.). Cette alerte est, sans doute, mieux perçue que le cri du

« buzzer » qui du fond de votre emetteur essayerait de couvrir la voix d'un Rossi 60 bourdonnant dans votre environnement ; pour les modélistes particulièrement polarisés par leur avion, il serait aussi possible d'envoyer sur le boîtier en tôle quelques petits électrochocs qui picotent les doigts : une petite bobine d'induction (rapport 1 à 200) à la place de la LED, suffit. Si vous avez déjà tâté certains fils de fer qui entourent les paturages de bovins, ça réveille... et confère un tour plus réaliste à vos pensées les plus bucoliques !

Description du montage

La **figure 1** donne le schéma du montage particulièrement simple, qui peut être décomposé en deux parties : mesure HF et mesure de tension batterie :

La mesure HF

La HF est prise en aval du transistor de sortie après le condensateur de liaison avec le bobinage d'accord d'antenne comme le montre la **figure 2**. S'il n'y a pas ce condensateur (ce qui est rare), on prend la HF au pied de l'antenne à l'aide d'un condensateur de 15 pF maximum. On peut également introduire dans le circuit un interrupteur (fils très courts) qui ne donne la HF que lorsqu'on le souhaite. Cette disposition diminue d'une part les risques de court-circuit dans l'étage de sortie et, d'autre part, évite la création d'ondes stationnaires, car elle modifie très peu l'accord d'antenne. Une diode 1N4148 ou 1N4149 détecte la HF et ne conserve que la partie positive du signal qui est amplifiée par le transistor NPN (1). La polarisation de la base de ce transistor détermine le seuil à partir duquel, sollicité par le courant de la diode, le transistor aura un courant collecteur assez fort pour allumer la LED. La résistance d'émetteur de T1 peut-être comprise entre 270 et 470 Ohms : cette valeur est fonction des caractéristiques de la LED qui ne doit pas être traversée par un courant de plus de 15 mA où elle donnera sa brillance maximum : au délà de 15 mA, on risque de claquer la LED.

On voit que l'emprunt de puissance HF est très faible puisque c'est l'amplification de T1 qui allume la LED sur le courant batterie : c'est un avantage sur les VU-mètres HF où il n'y a généralement pas d'ampli et où il faut donc emprunter plus de HF pour faire dévier suffisamment l'aiguille.

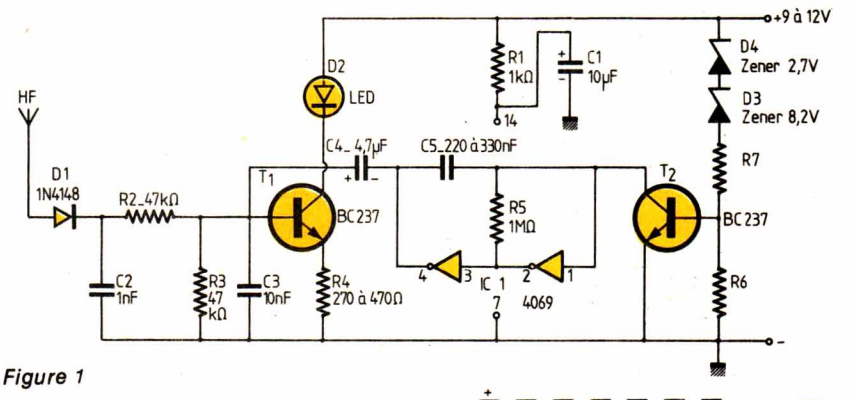


Figure 1

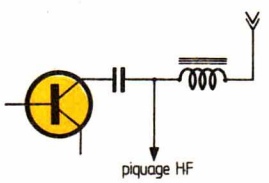


Figure 2

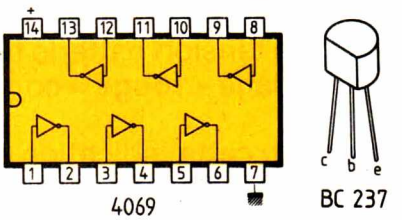


Figure 5 : Brochage 4069 et transistors.

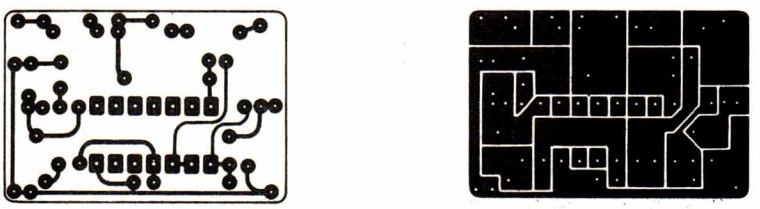


Figure 3

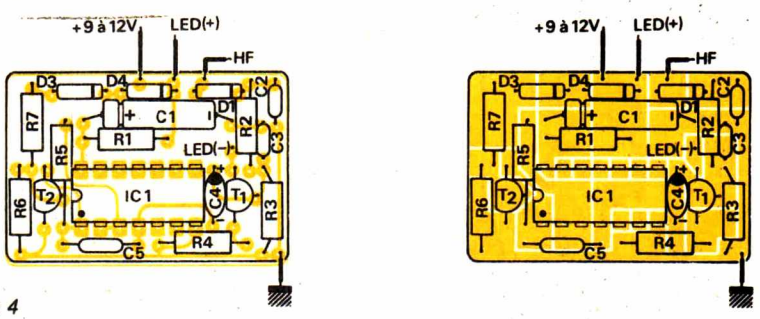


Figure 4

La mesure de la tension batterie

Le cœur du système est un oscillateur basse fréquence (de l'ordre de 2 Hz), constitué par deux des inverseurs d'un C.I. 4069 sextuple inverseur de technologie C-MOS. La résistance de 1M Ω et la capacité d'environ 300 nF servent à déterminer la fréquence d'oscillation : suivant le goût de l'utilisateur on pourra abaisser cette fréquence (c'est-à-dire la fréquence des flashes de la LED) en augmentant la capacité à 330 nF ou plus. Dans la pratique, on a intérêt à avoir une fréquence des flashes suffisamment basse pour que le contraste entre la luminosité continue dûe à la puissance HF et la luminosité discontinue des flashes, soit très marqué ; si en effet, la fréquence des flashes est trop élevée, l'œil a l'impression que la luminosité flash est continue et risque de confondre l'indication « batterie déchargée » avec l'indication « HF puissante ». Pour cette raison, on aura donc aussi

intérêt, si l'émetteur est très puissant, à changer la 47 k Ω d'entrée de T1 par une 100 k Ω, de manière à avoir, dans tous les cas, une luminosité HF moins grande que celle des flashes. Le transistor T2, dont la base est polarisée par les résistances R_6 et R_7 et une ou deux diodes Zener, interdit le fonctionnement de l'oscillateur lorsque la tension batterie est au-dessus du seuil de tension déterminé par la ou les Zener. En revanche, au-dessous de ce seuil, T2 débloque l'oscillateur qui envoie alors ses puissants signaux carrés à T1 par l'intermédiaire d'une forte capacité polarisée éliminant la composante négative du signal : ceci provoque des impulsions de courant sur la LED qui produit des flashes avertissant du danger.

L'adaptation des Zener (qui n'ont, on le voit, aucune influence sur la luminosité LED) est la partie la plus délicate de la réalisation et appelle quelques précisions que l'exemple suivant va illustrer : Si la batterie émetteur est une 12 Volts cadmium-nickel comportant donc 10 éléments de 1,2 volt, elle est en fin de charge à presque 14 volts. A la décharge, elle chute rapidement jusqu'à 13 volts ; puis, en fonction de l'âge et de la qualité de la batterie, et de la consommation de l'émetteur, on a une plus ou moins longue période de décroissance plus lente, jusqu'à 12 volts. En-dessous de 12 volts, dès 11,9 volts, on sait qu'au moins un des 10 éléments est « vide ». Dès lors sa résistance interne augmente rapidement et fait donc chuter d'autant la tension fournie par les éléments encore « valides ».

Néanmoins si les neuf autres éléments sont bien meilleurs que l'élément vidé, il n'y aura pas trop de problème et l'autonomie restant avec près de 11 V est parfois supérieure à une heure. Au cas où 2 ou 3 des 9 éléments encore actifs se « vident » rapidement après le premier, la batterie peut tomber en-dessous de 9 volts en 5 ou 6 minutes : le codeur, stabilisé à 9,1 volts, commence alors à déformer ses signaux : à la réception, les positions de repos des servos se décalent (du moins dans les codeurs de 1re et 2e génération, où les potentiomètres de manches sont calés de manière asymétrique) : si l'on se contente de continuer le vol et de « trimer » pour rattraper le « repos » des servos commandés, on plantera l'avion ou le planeur après 10 à 15 minutes de vol supplémentaire, par perte brutale de portée à l'émission et plusieurs éléments de la batterie seront sans doute endommagés. En définitive, aucun fabricant n'étant en mesure de construire une batterie, dont tous les éléments, même neufs, se déchargent à la même vitesse, il faut introduire la notion de seuil de sécurité, qui, à la fois, protège la sécurité d'évolution du mobile téléguidé et évite la destruction du plus mauvais élément de la batterie ; les cas les plus défavorables étant :

— soit celui où les éléments de la batterie se déchargent à la même vitesse,
— soit celui où un seul élément rapidement déchargé, acquiert une grande résistance interne.

Ces explications vous permettent de comprendre pourquoi il est souhaitable de choisir 11,9 volts pour seuil de sécurité, c'est-à-dire le cas où vous avez la certitude de disposer de 10 minutes pour poser l'avion sans fusiller un élément de votre batterie d'émission.

Reste à placer les Zener qui permettent d'avoir les flashes à 11,9 volts batterie : en fait le montage de T2 et sa polarisation déclenchent l'oscillateur à une tension d'environ 1 volt supérieure à celle que fournit la simple lecture des indications portées sur les Zener. Il faut donc que la somme des valeurs portées sur les Zener montées en série, soit très proche de 10,9 volts, ce qu'on obtient avec 8,2 V + 2,7 V, par exemple, ou encore avec deux Zener 5,6 V (aux dispersions près).

Dans tous les cas, les caractéristiques des Zener étant assez dispersées, de même que celles des transistors employés, il est impératif de vérifier au voltmètre que c'est bien à 11,9 volts **batterie** que le flash se déclenche. Il est difficile de trouver des Zener en-dessous de 2 volts, mais dans ce cas, une simple diode silicium, telle que l'1N4148, montée en série, modifie d'environ + 0,6 V la tension de déclenchement que règle la Zener. En combinant 2 Zener, ou 1 Zener et 1 ou 2 diodes normales, on approche facilement la valeur souhaitée. On aura, ainsi, un seuil d'allumage flash précis, très stable dans le temps et même très peu sensible aux variations de la température ambiante.

La réalisation

La **figure 4** donne le schéma du circuit imprimé gravure anglaise et conventionnelle échelle 1/1 ; découpé dans de l'époxy simple face, 10 ou 15/10 d'épaisseur. La **figure 5** présente les implantations respectives. De dimensions volontairement réduites, le CI peut-être logé dans un faible espace plat, mais doit être placé à proximité du pied de l'antenne et de la LED de manière à avoir les liaisons (torsadées) les plus courtes possibles, vers la HF, la LED, le 12 volts et la masse ; les composants sont soudés à plat pour diminuer l'épaisseur : seuls certaines capacités 220 nF et 4,7 µF perle tantale dépassent la hauteur moyenne (on peut d'ailleurs utiliser un 4,7 µF chimique plus classique).

Le 4069 C-MOS est soudé avec les précautions d'usage (Fer 40 watts, déconnecté du réseau lorsqu'il est chaud) : 4 de ses 6 inverseurs sont inutiles, mais le choix est fait sur ce composant, car c'est le moins cher du marché, et si on claque un inverseur, il en reste disponibles que l'on cable avec des straps ; pour éviter, dans ce cas, toute erreur sur le sens des inverseurs, le brochage du 4069 est fourni en **figure 5.** Les deux transistors T1 et T2 sont des BC 237 NPN choisis pour leur petite taille. Vous pouvez également employer n'importe quel autre NPN, boîtier métallique ou plastique, qui traine dans vos tiroirs mais attention au brochage base, collecteur, émetteur. Le montage marche toujours, à condition bien sûr, d'adapter légèrement les Zener et éventuellement la 47 k Ω d'entrée HF aux caractéristiques des transistors employés (gain) pour retrouver les réactions décrites plus haut.

Le gadget terminé, réglages effectués, nettoyez-le à l'acétone, implantez-le dans l'émetteur (soit par des ergos soudés entre la masse CI et la masse boîtier, soit par deux vis traversant le CI aux endroits où passe la masse, soit même par quelques gouttes de colle néoprène collant le CI à un isolant lui-même collé au boîtier ; dans ce cas, il faut évidemment un fil de masse).

Conclusion

Etudié pour être adapté à n'importe quel émetteur de radiocommande, cet indicateur fonctionne sur une large plage de puissance HF et

Suite page 50

ÉLECTROME

BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

17, rue Fondaudège	10.12, rue du Pt Montaudran	5, place J. Pancaut
33 000 BORDEAUX	31000 TOULOUSE	40 000 MONT-DE-MARSAN
Tel. (56) 52.14.18	Tel. (61) 62.10.39	Tel. (58) 75.99.25

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

ELCO 142 :

MICRO TIMER PROGRAMMABLE.
LE MICROPROCESSEUR RENTRE A LA MAISON.

Clavier 19 touches.
11 possède 4 sorties et est alimenté en 9 V 1 A (transfo non fourni) ou 12 V continu. Il est piloté par une base de temps à quartz et possède un dispositif de sauvegarde en cas de coupure secteur. Doc sur demande contre 3 francs en timbres.

Exemples d'application :
- Contrôle du chauffage sur la sortie 1. Mise en route du chauffage à 5 h du matin, arrêt à 9 h, remise en route à 17 h, arrêt à 23 h, et cela tous les jours ouvrables de la semaine (du lundi au vendredi) le samedi et le dimanche, le chauffage reste toute la journée, donc mise en route à 5 h du matin, arrêt à 23 h.
- Sur sortie 2, commande d'un buzzer pour le réveil du lundi au vendredi à 7 h jusqu'à 7 h 10, pas de réveil le samedi et le dimanche.
- Sortie 3, commande de la radio de 7 h 20 à 8 h 20, du lundi au vendredi.
- Sur sortie 4, commande de la cafetière électrique du lundi au vendredi de 7 h 10 à 8 h 10, le samedi et le dimanche de 9 h 30 à 10 h 30.

Nombreuses autres possibilités : pendule d'atelier, contrôle du four électrique, arrosage automatique, enregistrement d'émissions radio ou sur magnétoscope, contrôle d'aquarium, etc.

490,00 F

ELCO 23 : Les discothèques se l'arrachent.

Chenillard 8 canaux multiprogramme.
La technique du Microprocesseur au service du jeu de lumière.
512 fonctions qui se déroulent automatiquement, deux vitesses de défilement réglables qui s'enchaînent après 256 cycles. Sortie sur Triacs 8 A - Alimentation 220 V.

390,00 F

ELCO 135 : Trucage électronique permet d'imiter le bruit d'une détonation, aboiement de chien, explosion, accélération de moto, sirène police, etc... indispensable pour vos soirées.

230,00 F

ELCO 40

Stroboscope 150 Joules fourni avec son tube à éclats. Vitesse des éclats réglable. Alimentation 220 V.

150.00 F

ELCO 160

Table de mixage stéréo. Entrée 2 platines magnétiques 2 micros, 2 auxilliaires reglables par potentiomètres rectiligines, préampli faible bruit.

220.00 F

ELCO 201

Fréquencemètre digital 50 MHz (6 afficheurs 13 mm) 0 à 50 MHz. Piloté par quartz idéal pour cibiste, labo, etc.....

375.00 F

ELCO 202

Thermostat digital de 0 à 99° (afficheurs 13 mm). Permet la mise en mémoire d'une température de déclenchement du chauffage et une température d'arrêt. Sortie sur relais 5 A, témoin de fonctionnement, affichage des températures et des mémoires. Garde les mémoires même en cas de coupure de secteur. Idéal pour chauffage, aquarium, air conditionné, voiture, photo, etc.....

225.00 F

ELCO 106

Générateur 9 rythmes, 5 instruments, avec un ampli de controle, sélection des rythmes par touch control, réglage tempo et volume.

225.00 F

NOUVEAU

ELCO 203

Idem 202 Mais avec deux cycles d'hystérésis

260.00 F

ELCO 204

Voltmètre digital à mémoire permet de commuter un relais lorsque l'on atteint la valeur de la tension en mémoire (3 gammes)

195.00 F

ELCO 205

Alimentation stabilisée 0 à 24 V 1,5 A avec affichage digital de la tension du courant (3 gammes de tension) indispensable au labo ou à l'amateur

250.00 F

ELCO 206

Thermomètre digital à mémoire (0à99°) enclenche un relais lorsque la température mémoire est atteinte.

190.00 F

MODULE SONO GUITARE

GOLDPOWER

MODULES préréglés, testés, garantis

DISPONIBLE SUR PARIS :
Sté TERAL - 26 rue Traversière - 75012 PARIS

SPECIAL GUITARE

Mixage 3 guitares. 2 micros. 1 auxilliaire. Correcteur de tonalité. Volume général. Réglage de sensibilité. Un à chaque entrée. Avec ampli

80 W	495,00 F
120 W	570,00 F
160 W	750.00 F

ALIMENTATION

Alim 80 W :	150,00 F
Alim 120 W ..	195,00 F
Alim 160 W ..	275,00 F

AMPLI

protégé courts circuits. Distorsion inférieur 0,1 %.

80 W efficaces	295,00 F
120 W efficaces	370,00 F
160 W efficaces	550,00 F

A RETOURNER A : ELECTROME 17 rue Fondaudège - 33000 BORDEAUX

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

☐ Je désire commander le kit ELCO. Ci-joint _____ F

☐ en chèque ☐ mandat ☐ en C.R.
(+20F de port, et frais en vigueur si C.R.)

Cocher ou compléter la case correspondante.

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

NOM _____

Adresse _____

_____

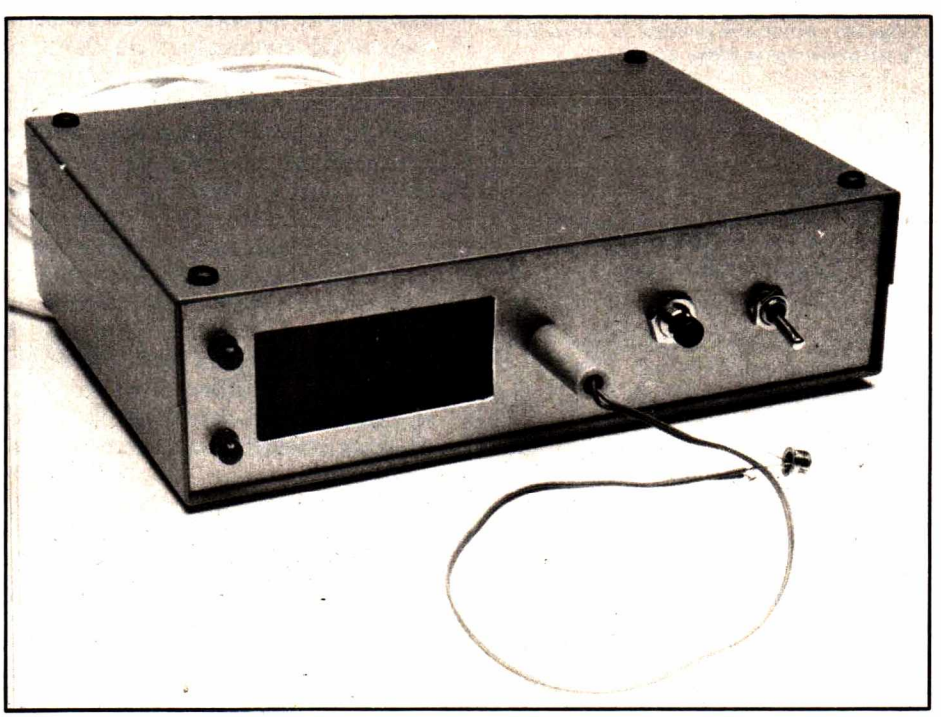
Mesurez les températures avec précision ! Un thermomètre à affichage numérique



Dans un précédent numéro nous avons vu que le AY 3-1270 se prêtait particulièrement bien à la réalisation d'un thermomètre simple. Malheureusement, cette simplicité n'est acquise qu'au détriment des performances. En utilisant un capteur de température linéaire, AD 590 Intersil ou Analog Devices, le thermomètre devient un instrument de précision entre 40 °C et + 40 °C, la plage de mesure pouvant être étendue de - 55 °C à + 150 °C en conservant la même précision.
Le circuit intégré thermomètre et contrôleur est un circuit NMOS qui, associé à une thermistance, un affichage à diodes électroluminescentes ou à cristaux liquides constitue un ensemble complet conçu à l'origine pour les congélateurs. Le convertisseur analogique/digital fonctionne suivant le principe de la conversion simple rampe, et, avec des changements mineurs, le circuit peut être utilisé pour d'autres plages de température ou comme voltmètre numérique 2 3/4 digits et donc servir au contrôle de n'importe quel paramètre.

Le principe de conversion simple rampe :

Ce type de convertisseur est le plus simple et il peut être réalisé avec peu de composants. On l'appelle aussi convertisseur à modulation de largeur d'impulsion car on fait correspondre à- une valeur de la tension d'entrée une impulsion dont la largeur est proportionnelle à cette tension. Le schéma bloc d'un tel convertisseur est représenté à la figure 1 et le diagramme des temps correspondant à la **figure 2**. Avant le début de la conversion l'interrupteur S est fermé et permet ainsi la décharge du condensateur C à l'instant t_0 du début de la conversion, l'ordre de départ remet à zéro un compteur de n bits et ouvre l'interrupteur S. Une source de courant I charge alors le condensateur C et la rampe de tension obtenue est appliquée sur l'une des entrées d'un comparateur, l'autre entrée étant portée au potentiel à convertir Vx. En première analyse un comparateur peut être considéré comme un amplificateur de gain infini dont la tension de sortie ne peut prendre que deux valeurs, et qui change d'état lorsque la différence des tensions appliquées aux entrées change de signe. En même temps, la porte qui s'est ouverte au début de la conversion autorise le passage des impulsions vers le compteur. Les impulsions de période T sont fournies par l'horloge. Lorsque la tension aux bornes du condensateur atteint la valeur Vx, ce qui se produit à l'instant t_1, le comparateur bascule, la porte se ferme et le compteur ne recevant plus d'impulsions, cesse de compter.



La tension de la rampe a alors pour expression :

$$V_c = \frac{I\,(t_1 - t_0)}{C} = V_x$$

Le compteur ayant enregistré un nombre d'impulsions N compris entre 0 et 2^n on peut écrire :

$$V_x = \frac{I}{C} .N.T$$

Le nombre d'impulsions enregistré est proportionnel à la tension à convertir V_x et représente donc un codage de cette tension. Le nombre contenu dans le compteur peut être immédiatement disponible sous forme binaire ou BCD.

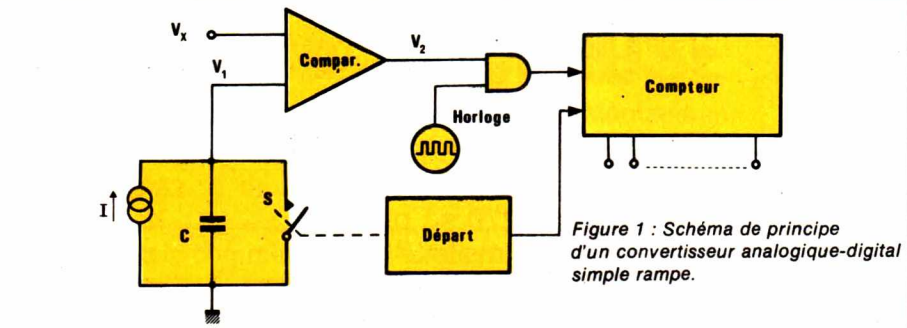


Figure 1 : Schéma de principe d'un convertisseur analogique-digital simple rampe.

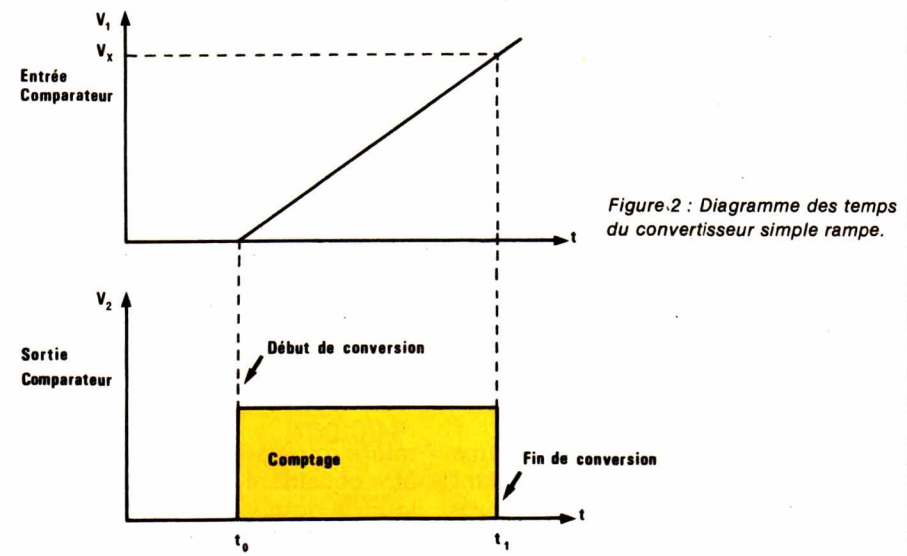


Figure 2 : Diagramme des temps du convertisseur simple rampe.

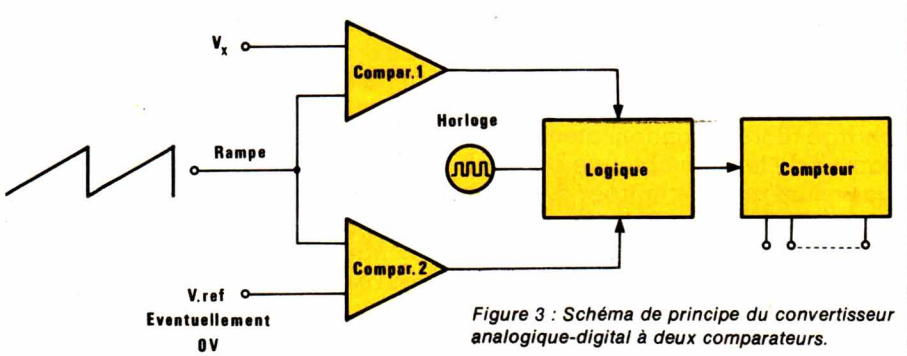


Figure 3 : Schéma de principe du convertisseur analogique-digital à deux comparateurs.

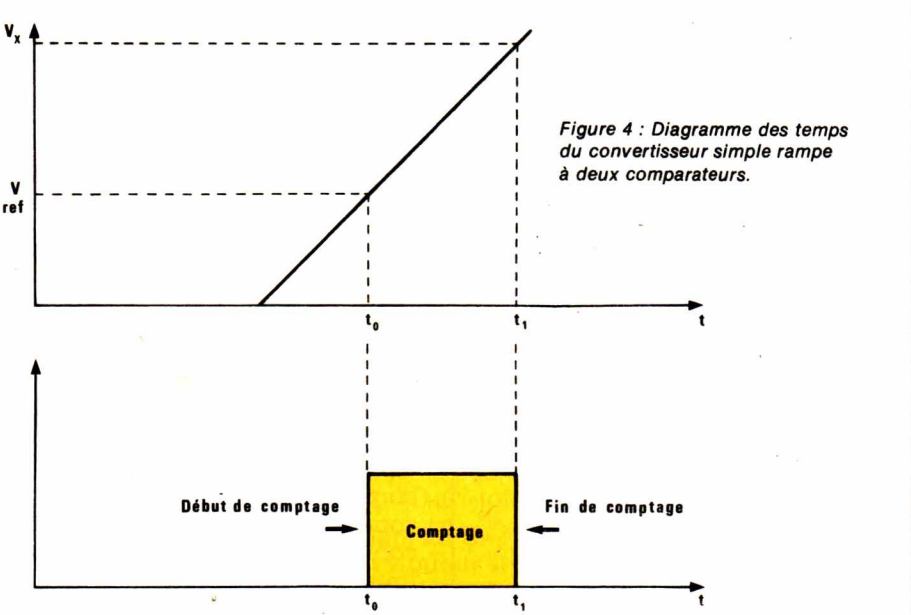


Figure 4 : Diagramme des temps du convertisseur simple rampe à deux comparateurs.

Le codage de V_x se ramène en fait à la mesure d'un temps. On mesure en réalité l'intervalle $t_1 - t_0$, c'est pourquoi ce convertisseur s'appelle aussi convertisseur tension-temps. Il est considéré comme un convertisseur indirect puisque l'on passe par l'intermédiaire du temps pour réaliser la conversion. Le nombre N pouvant être égal à $2^n - 1$, il faut pouvoir compter ce nombre maximal d'impulsions, ce qui nécessite un temps $t = (2^n - 1) T$ qui représente le temps de conversion du système. Avec une horloge de fréquence 1 MHz, T vaut 1 μs et si le compteur a 10 bits, le système met environ 1 ms (t) pour effectuer la conversion de la tension maximale autorisée. C'est donc un système assez lent.

L'erreur de quantification — en théorie égale à 1/2 quantum — peut atteindre 1,5 quantum dans le cas où le signal de départ a lieu juste avant le flanc de l'impulsion d'horloge qui déclenche le compteur ; on a alors immédiatement 1 dans le compteur, et à cette erreur viendra s'ajouter l'erreur normale de quantification. Pour pallier cet inconvénient on peut synchroniser le début de la charge du condensateur sur les signaux d'horloge et retarder ceux-ci d'une demi-période avant de les aiguiller vers le compteur ; les transitions se produisent alors à des instants correspondant à des mutliples impairs de q/2, q : quantum.

La précision de ce système reste assez moyenne 1/100 à 1/1000 ; les principales causes d'erreur se déduisent facilement de l'expression donnant V_x en fonction de N. La linéarité du générateur de dents de scie, donc la constance du courant I, est l'un des facteurs les plus importants pour la précision. Si la dent de scie n'est pas linéaire, il y aura une erreur dont la valeur variera avec V_x ; l'utilisation d'un intégrateur comprenant un amplificateur opérationnel permet de réduire cette erreur, mais au prix d'une augmentation du temps de conversion ; de même la stabilité de la période d'horloge intervient dans la précision globale et il faut essayer d'en déduire les dérives à long terme et à court terme.

La précision avec laquelle on effectue la comparaison est un facteur supplémentaire un parasite superposé à la tension V_x pourra sensiblement perturber le résultat en modifiant l'instant de comparaison. La capacité du condensateur C ne doit pas varier au cours du temps sous

peine d'introduire une erreur supplémentaire. Enfin, il existe une certaine imprécision sur le début de la dent de scie donc sur la détermination de l'instant to car le début de la dent n'est pas très linéaire.

Un convertisseur simple rampe à deux comparateurs, dont le schéma bloc est représenté à la **figure 3** et le diagramme des temps correspondant à la **figure 4**, permet la suppression de cette dernière cause d'erreur et adapte le convertisseur analogique numérique aux signaux bipolaires.

Sur les entrées du comparateur 1 on applique la rampe de tension et la tension inconnue V_x, sur celles du comparateur 2 on applique la même rampe et une tension nulle, dans ce cas la rampe évolue entre - V_{ref} et + V_{ref}. Le processus est le même que précédemment, le comparateur 1 bascule dès que la rampe de tension atteint la valeur V_x et le comparateur 2 fait de même quand la rampe passe par la valeur 0. Le premier qui bascule ouvre la porte logique et le second la ferme ; pendant le temps d'ouverture les impulsions issues de l'horloge sont appliquées sur le compteur et on compte un nombre d'impulsions proportionnel à la valeur absolue de la tension V_x. Connaissant le comparateur qui a basculé le premier, un système logique permet de connaître le signe de la tension V_x.

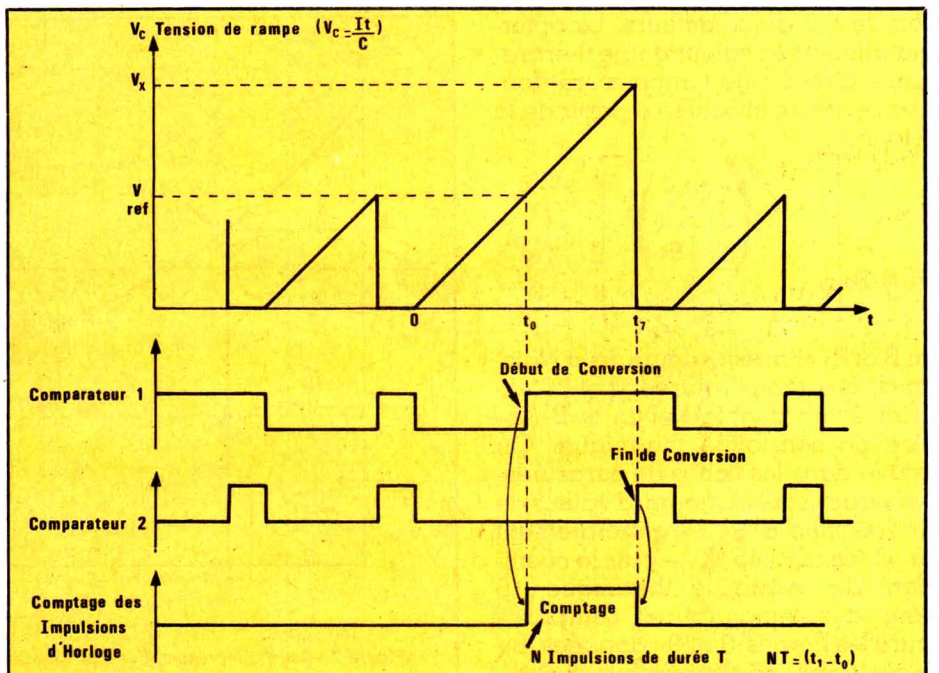
Le convertisseur simple rampe présente donc essentiellement un intérêt économique — il est peu rapide et peu précis — mais l'emploi de circuits intégrés lui confère un prix modique.

Le convertisseur simple rampe du AY 3-1270

Le convertisseur simple rampe du AY 3-1270 est un convertisseur à deux comparateurs dont le diagramme des temps est donné à la **figure 5**. Son fonctionnement diffère très peu du cas général et le principe reste le même. On trouve premièrement un cycle appellé zéro automatique où la tension V_{REF} détermine le temps to du début de conversion, et puis un cycle de mesure déterminant t_1, fin de conversion. Le résultat de la conversion est proportionnel à $t_1 - t_0$ pour une dent de scie parfaitement linéaire telle celle de la **figure 5**.

Dans le cas de la **figure 6**, où la rampe est générée par la charge d'un condensateur à travers une résistance fixe, le résultat est plus compliqué et la loi est logarithmique.

Dans certains cas cette loi logatithmique peut compenser les variations non linéaires d'une thermistance en fonction de la température. Cette solution, préconisée dans la note d'application Général Instrument a été essayée et décrite lors d'un précédent article mais ne donne satisfaction que sur une faible plage de température.



$$Vx - VREF = \frac{I(t_1 - t_0)}{C} = \frac{I}{C} N.T.$$

$$N = \frac{C}{IT}(Vx - VREF)$$

Figure 5 : Diagramme des temps du convertisseur A/N de l'AY 3-1270 GI dans le cas d'une rampe linéaire : condensateur chargé à courant constant.

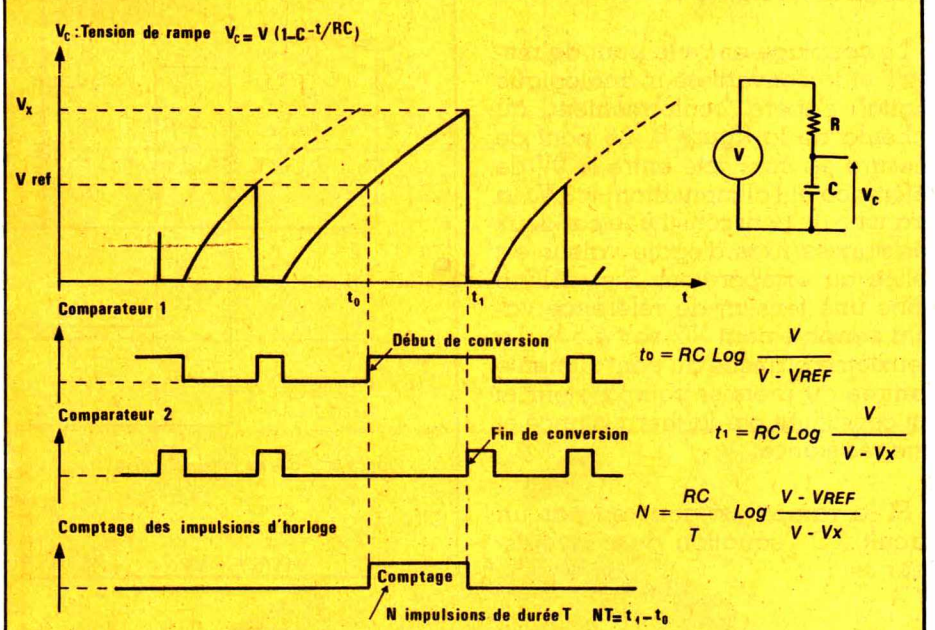


Figure 6 : Diagramme des temps du convertisseur A/N de l'AY 3-1270 GI dans le cas d'une rampe à croissance exponentielle. Cas de la charge d'un condensateur à travers une résistance.

Les capteurs de température

Les thermistances à coefficient de température négatif sont des résistances semi-conductrices dont la résistance à dissipation nulle diminue lorsque la température augmente. La température varie en fonction du passage d'un courant dans l'élément thermosensible — effet Joule —, en fonction de la variation de la température ambiante et de la combinai-

son de ces deux facteurs. La détermination de la valeur d'une thermistance CTN à une température donnée peut être effectuée à partir de la relation :

$$R = R_1 \left[e^{B\left(\frac{1}{\theta} - \frac{1}{\theta_1}\right)} \right]$$

où R et R_1 sont les valeurs de la résistance aux températures θ et θ_1 exprimées en degrés Kelvin et B l'indice de sensibilité thermique. On trouve dans les fiches de caractéristiques des constructeurs la valeur de R_1 spécifiée à θ_1 — généralement 25 °C, soit 298,15 °K — puis le coefficient de sensibilité thermique : B pour des températures comprises entre les bornes θ et θ_1 données, ou le coefficient de température à dissipation nulle : α spécifié à une température donnée. θ_1, B et α sont liée par la relation $\alpha = - B/\theta_1^2$. Tous ces paramètres sont regroupés sur la courbe de la **figure 7**.

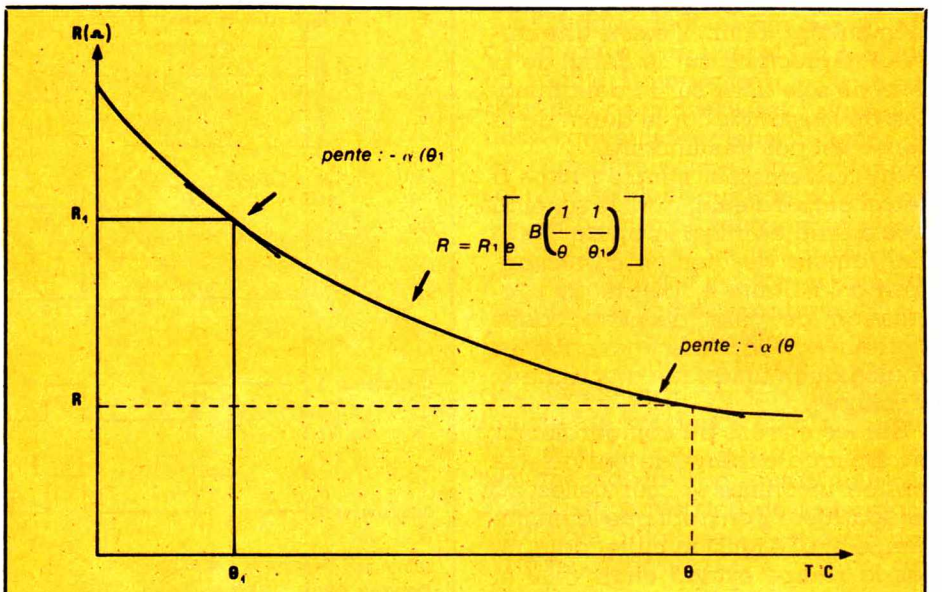


Figure 7 : Courbe représentative des variations d'une thermistance CTN.

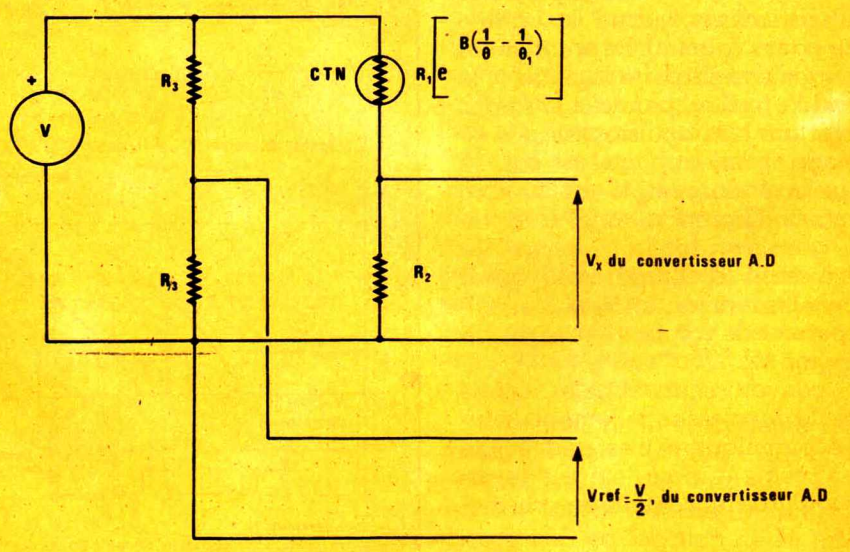


Figure 8 : Pont de mesure utilisé. Raccordement au convertisseur analogique.

Le couplage entre le pont de mesure et le convertisseur analogique digital s'opère conformément au schéma de la **figure 8**. Le pont de mesure est connecté entre le 0V de référence et l'alimentation + 9 V. la branche du pont constituée par deux résistances fixes d'égale valeur est reliée au comparateur 2 et délivre donc une tension de référence valant sensiblement V/2 soit 4,5 V. La deuxième branche du pont alimente l'entrée du premier comparateur et est constituée par la thermistance et une résistance.

Si la rampe est générée par un circuit RC l'équation du convertisseur est :

$$N = \frac{RC}{T} \text{ Log } \frac{V - V_{REF}}{V - V_x}$$

Or dans le cas du pont nous avons :

$V_{REF} = V/2$ et

$$V_x = \frac{R_2}{R_2 + R_1 \left[e^{B\left(\frac{1}{\theta} - \frac{1}{\theta_1}\right)} \right]} V$$

Ce qui donne pour N résultant de la conversion :

$$N = \frac{RC}{T} \text{ Log } \frac{R_2 + R_1 \left[e^{B\left(\frac{1}{\theta} - \frac{1}{\theta_1}\right)} \right]}{2\,R_1 \left[e^{B\left(\frac{1}{\theta} - \frac{1}{\theta_1}\right)} \right]}$$

ce résultat n'est pas simple — une fois n'est pas coutume — le système ne peut être que faiblement linéaire et sur une petite plage de température : $N = K\theta$.

Avec des capteurs linéaires ou en fonction voltmètre digital, la résistance R devra être remplacée par une source de courant. Une diode classique se revèle être un bon capteur linéaire si l'on se contente d'une résolution d'un degré. La lecture est négative si la tension présente à l'entrée du premier comparateur est inférieure à l'entrée du deuxième comparateur.

Le capteur de température AD 590

L'AD 590 dont le schéma interne est représenté à la **figure 9** est un

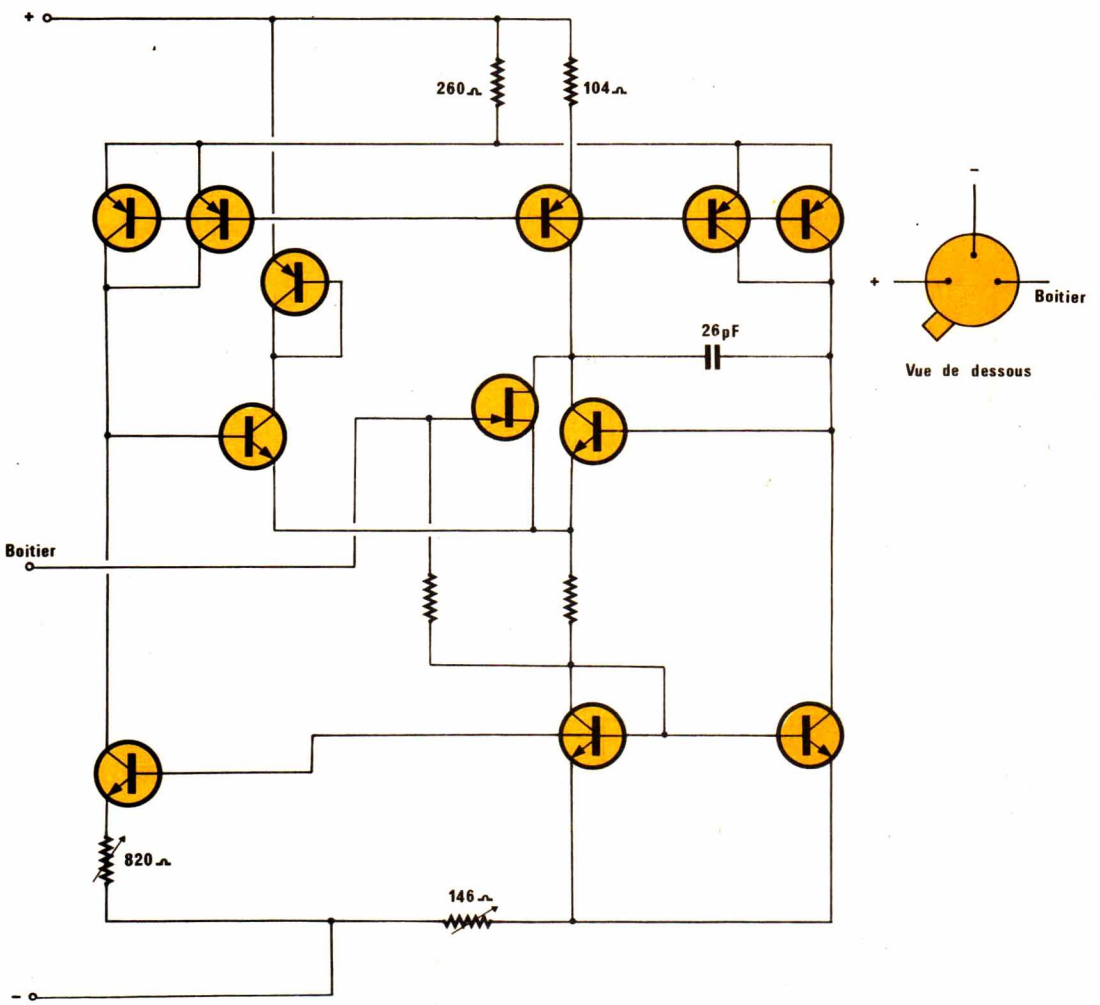
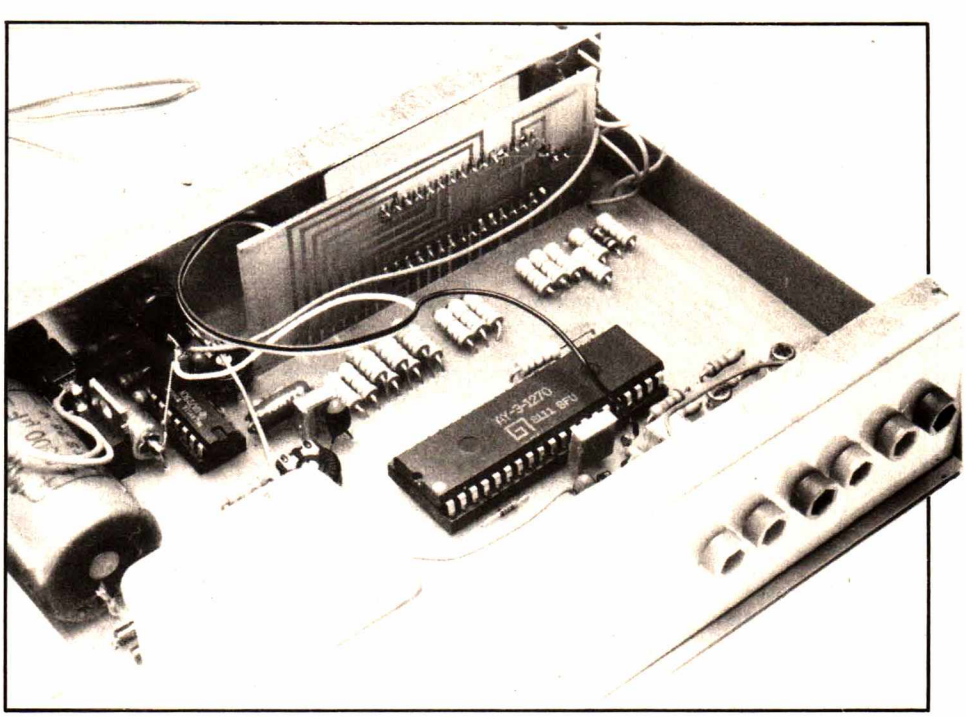


Figure 9 : Schéma interne du AD 590 et brochage.

circuit sonde de température qui délivre un courant proportionnel à la température absolue conformément à la loi représentée à la **figure 10.** Cette sonde se comporte comme un régulateur de courant et présente donc une haute impédance avec un coefficient de 1 μ A/°K pour des tensions d'alimentation comprises entre + 4 et + 30 V. Les résistances de la puce sont ajustées au laser de manière à ce que le courant valle 298,2 μ A pour 298,2 °K soit 25 °C. L'AD 590 peut être utilisé pour n'importe quelle mesure de température entre - 55 et + 150 °C et remplacer toutes les sondes habituellement employées.

Avec ce capteur, nul besoin de circuit de linéarisation, d'amplificateur de précision, de pont de mesure ou de compensation de jonction froide. La plus simple des apllications ne nécessite qu'une source de tension, une résistance et un voltmètre. La haute impédance de la



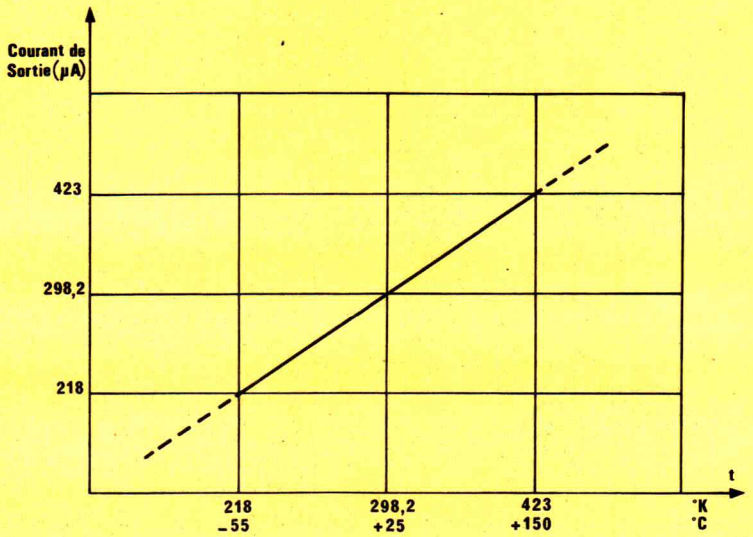


Figure 10 : Fonction de transfert I = f (0) du capteur linéaire AD 590.

Figure 11 : Différents capteurs AD 590 issus d'un tri.

Référence	Précision	Non linéarité
AD 590 JH	∓ 5 °C	∓ 2 °C
AD 590 KH	∓ 2 °C	∓ 2 °C
AD 590 LH	∓ 1 °C	∓ 0,5 °C

Figure 12 : Tableaux de programmation des circuits de seuil.

SEUIL

	2^0 broche 6	2^1 broche 7	2^2 broche 8	2^3 broche 9
broche 5	0.1	0.2	0.4	0.8
broche 4	1	2	4	8
broche 3	10	20	signe —	ne pas utiliser
broche 2	A	B	C	affichage LED

HYSTERESIS

Hysteresis	A	B	C
0	0	0	0
∓ 0,2	1	0	0
∓ 0,4	0	1	0
∓ 0,8	1	1	1
∓ 2	1	0	1
∓ 4	0	1	1
∓ 8	1	1	1

source de courant rend l'AD 590 insensible aux chutes de tension dans les câbles de liaison, ce qui confère au capteur une grande souplesse pour les mesures éloignées. Une paire de fils torsadés et bien isolés suffit pour des distances supérieures à quelques centaines de mètres. En outre, les caractéristiques de sortie de l'AD 590 peuvent être mises à profit dans les systèmes multiplexés : courant multiplexé par une porte C-MOS ou tension de sortie aux bornes d'une résistance validée par une porte logique. Il existe trois capteurs différents : suffixes JH, KH, et LH issus d'un tri et dont les caractéristiques de précision et non linéarité sont résumées à la **figure 11.**

Les circuits de contrôle de l'AY 3-1270

En plus, du convertisseur analogique digital, le circuit intégré General Instruments comprend des circuits de seuil qui comparent en permanence la valeur affichée aux valeurs de basculement programmées. L'information est alors délivrée par une des deux sorties de contrôle qui devient active. La première sortie bascule si la lecture est supérieure au point de consigne ± 1/2 hysteresis et la seconde si la lecture est inférieure au point de consigne - 1/2 hyteresis. Le circuit sera facilement programmé : seuil et hysteresis, grâce aux deux tableaux de la **figure 12.**

Un système de détection de manque de tension est incorporé, son emploi est facultatif. Son inhibition est simple : court-circuit entre les broches 10 et 19. Si le secteur est absent pendant un temps supérieur à une valeur spécifiée : 10 secondes en l'occurence, la dernière lecture est mémorisée et l'affichage clignote dés le retour du secteur.

Le fonctionnement redevient normal en utilisant le contact fugitif court-circuitant les broches 10 et 19. Les microcoupures dont la durée est inférieure à 10 secondes n'entraînent pas la mise en alarme.

L'affichage clignote aussi si la lecture dépasse la capacité maximale des compteurs : 399.

Pour des afficheurs électroluminescents, on connecte une diode entre les sorties 2 et 9 de la matrice, l'emplacement de cette diode reste

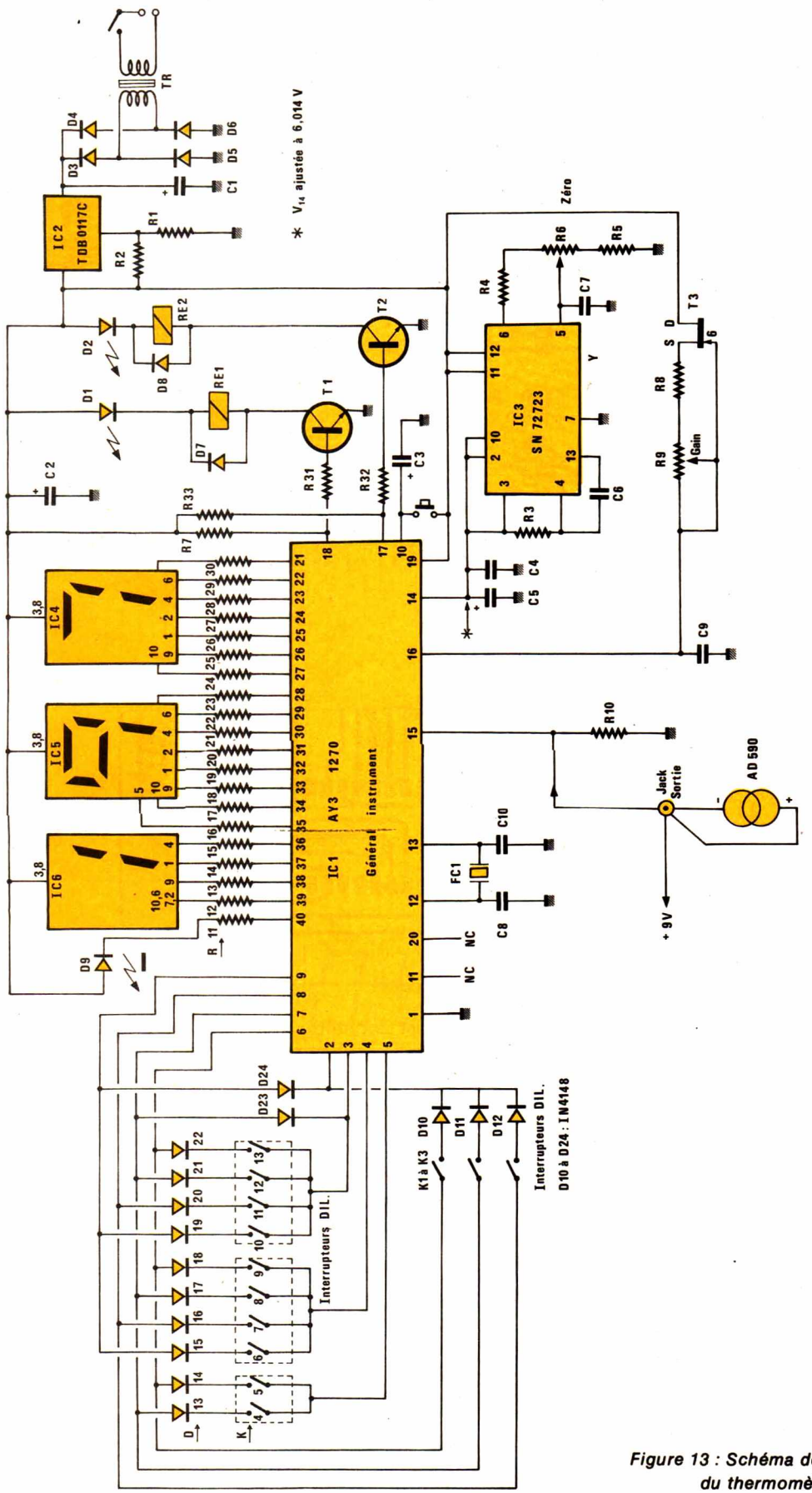


Figure 13 : Schéma de principe du thermomètre digital.

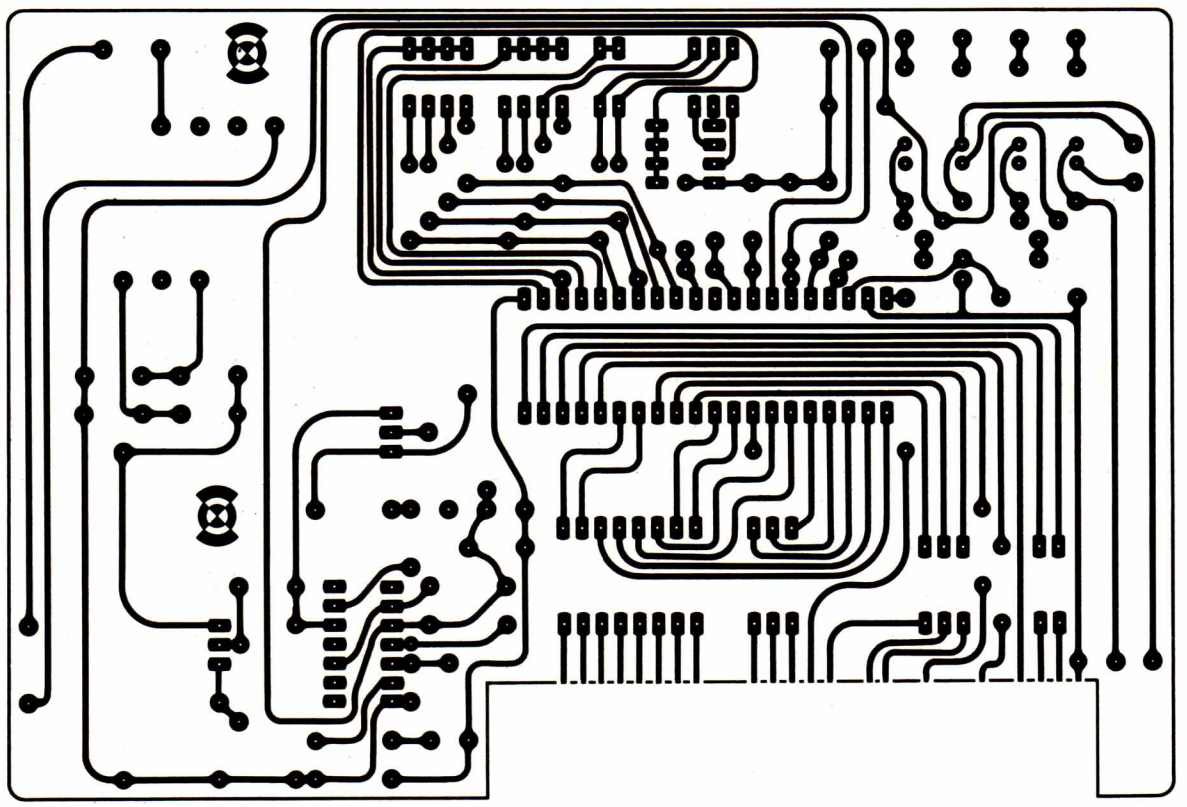


Figure 14 : Circuit imprimé de la platine principale.

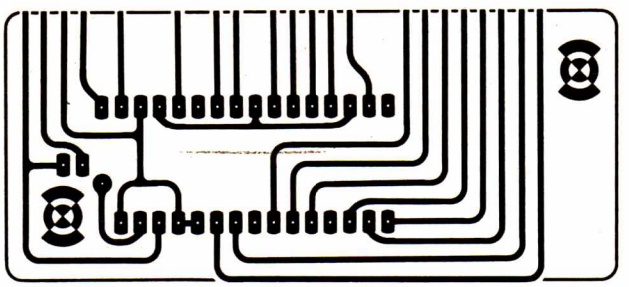


Figure 15 : Circuit imprimé de la platine affichage.

vacant pour des afficheurs à cristaux liquides.

En mode normal les broches 39, 38, 37 et 36 alimentent respectivement les segments ABDG, F, E, C du chiffre le plus significatif. Si la gamme est décalée de 20.0 à 49.9 la broche 39 commande le segment C, la broche 38 le segment E, la broche 37 les segments A et D et la sortie 36 le segment F. Les segments B et G sont reliés à la sortie point décimal : broche 28.

Réalisation pratique

Le schéma de principe du thermomètre est donné à la **figure 13** où le AY 3-1270 tient bien sûr une place importante. L'oscillateur : broches 11, 12 et 13 est constitué par deux portes logiques, le resonateur céramique et les condensateurs C_8 et C_{10}. La tension de référence appliquée à la broche 14 est générée par un circuit régulateur ajustable IC_3 : SN 72-723. Le potentiomètre R_6 permet le réglage du zéro. Le générateur de courant est rudimentaire mais donne entière satisfaction contrairement à certains montages complexes à 723 ou ampli op. Le réglage de R_9 permettra d'agir sur le gain du système donc sur le facteur d'échelle.

Le circuit intégré General Instruments, les afficheurs et les relais sont alimentés par une tension + 9 V issue d'un régulateur ajustable Siemens ou Thomson TDB 01117 C.

Le capteur de température AD 590 est chargé par une résistance de 22 k Ω R_{10} et connecté entre le + 9 V et l'entrée du comparateur 1 - broche 15. Tous les composants sont implantés sur deux circuits imprimés dont le tracé des pistes est indiqué aux **figures 14 et 15**. Les implantations correspondantes sont représentées aux **figures 16 et 17.**

Les deux circuits sont disposés perpendiculairement ; la liaison mécanique et les liaisons électriques sont assurées par une soudure sur toutes les pistes en vis-à-vis — R_{11} à R_{30}.

L'ensemble prend place dans un coffret GI de dimensions 154 × 111 × 41 sans aucune vis, le circuit principal de la **figure 16** étant maintenu aux quatre coins par les languettes rabattues des faces avant et arrière.

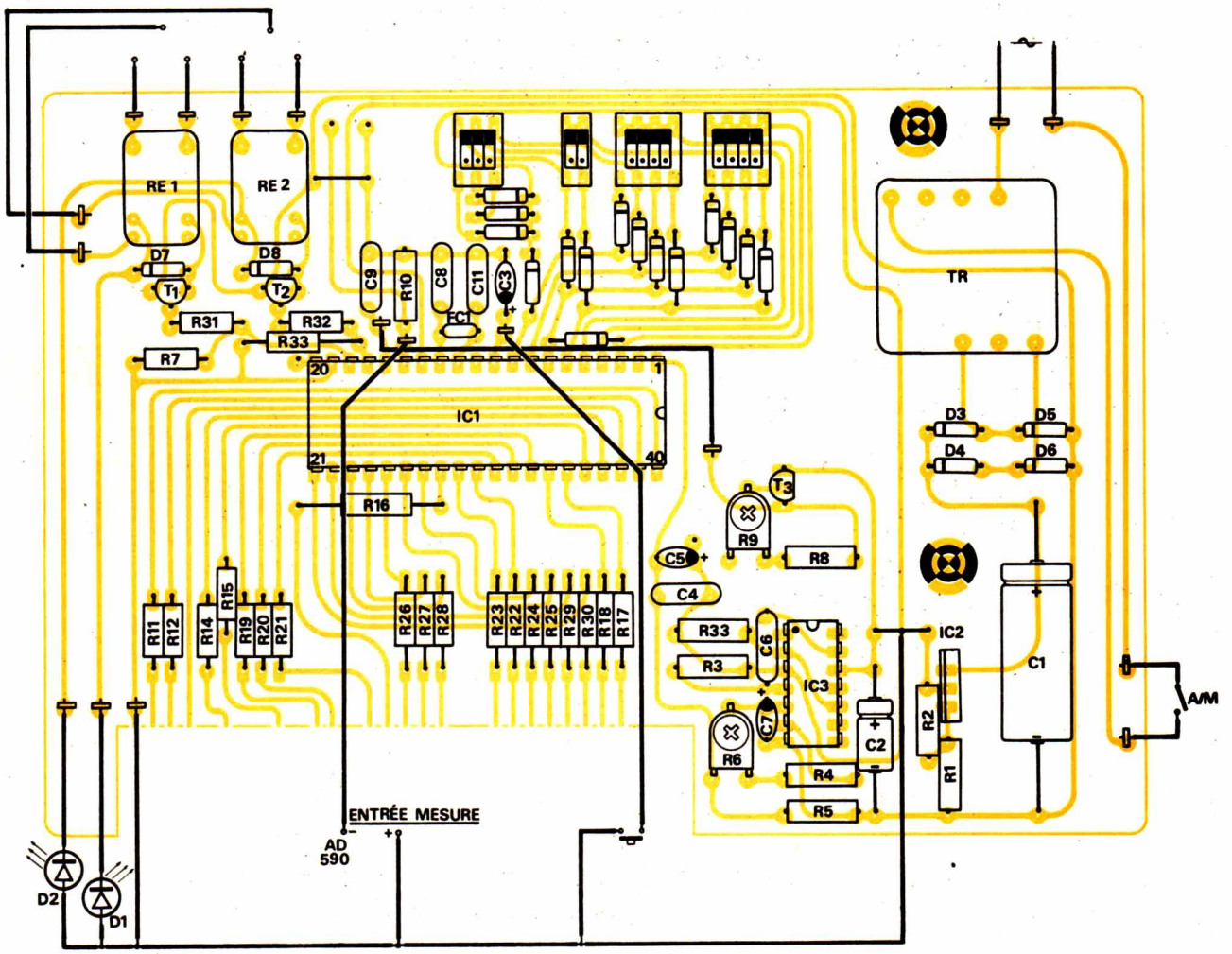


Figure 16 : Implantation des composants de la platine principale.

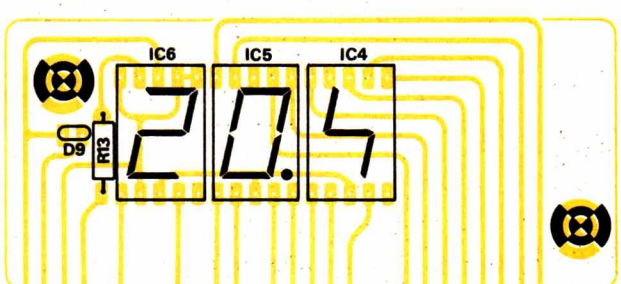
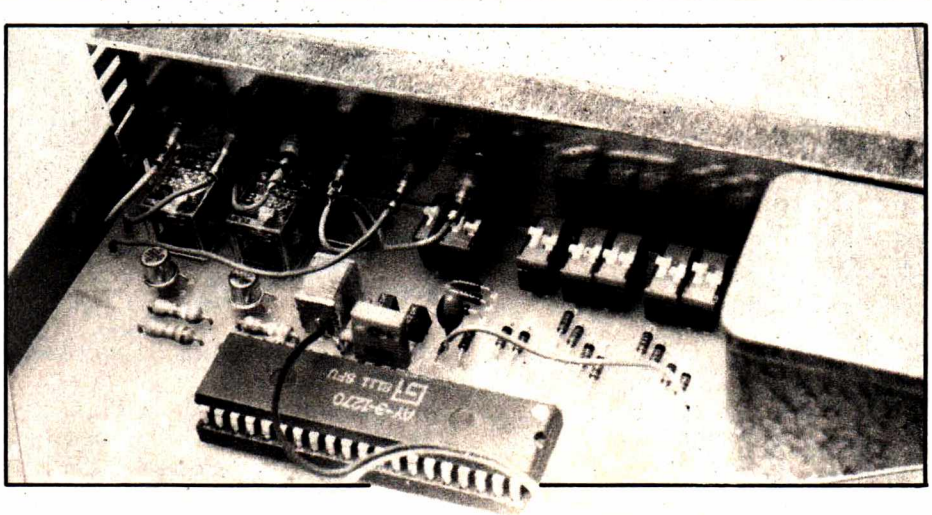


Figure 17 : Implantation des composants de la platine affichage.

Réglage et étalonnage

Dès que toutes les précautions d'usage sont prises, le module peut être mis sous tension. La tension de référence alimentant la broche 14 sera ajusté à 6,014 V par le truchement de Rs. En effet, cette valeur correspond au zéro degré celcius. L'AD 590 délivrant 1 μ A par °K, il en résulte, aux bornes de la résistance de 22 K, une tension $273,2 \times 22.10^{3}$ soit 6,014V. Il ne suffit alors que d'une température de référence ou une comparaison pour ajuster Rs. Pour une température ambiante connue, me-



surée avec un thermomètre précis, on ajustera R_9 pour deux lectures identiques. Le thermomètre peut alors fonctionner entre - 40 et + 40 °C. La tension à mesurer broche 15, évolue alors entre 5,132 et 6,890 volts.

Conclusion

Contrairement aux appareils fonctionnant avec une thermistance ou une jonction semi-conductrice, diode ou transistor, cet appareil ne révéla aucune mauvaise surprise : l'AD 590 et le AY 3-1270 étant d'un emploi aussi sûr que simple.

Les deux sorties de contrôle permetront un grand nombre d'applications tel qu'asservissement ou circuit d'alarme par franchissement de seuil.

F. de D.

Nomenclature

Résistances 1/4 W

R_1 : 1,2 k Ω avec 150 Ω en série
R_2 : 220 Ω
R_3 : 0,15 Ω
R_4 : 4,7 k Ω
R_5 : 33 k Ω
R_6 : 10 k Ω ajustable
R_7 : 6,8 k Ω
R_8 : 220 K Ω
R_9 : 1 M Ω ajustable
R_{10} : 22 k Ω
R_{11} : 560 Ω
R_{12} : 150 Ω
R_{13} : 560 Ω
R_{14} : 560 Ω
R_{15} : 560 Ω
R_{16} : 560 Ω
R_{17} : 560 Ω
R_{18} : 560 Ω
R_{19} : 560 Ω
R_{20} : 560 Ω
R_{21} : 560 Ω
R_{22} : 560 Ω
R_{23} : 560 Ω
R_{24} : 560 Ω
R_{25} : 560 Ω
R_{26} : 560 Ω
R_{27} : 560 Ω
R_{28} : 560 Ω
R_{29} : 560 Ω
R_{30} : 560 Ω
R_{31} : 3,9 k Ω
R_{32} : 3,9 k Ω
R_{33} : 6,8 k Ω

Condensateurs

C_1 : 2200 µ F 25 V chimique
C_2 : 100 µ F 25 V chimique
C_3 : 10 µ F 10 V tantale
C_4 : 0,1 µ F mylar MKH
C_5 : 10 µ F 10 V tantale
C_6 : 330 pF céramique
C_7 : 10 µ F 10 V tantale
C_8 : 82 pF céramique
C_9 : 0,33 µ F mylar MKH
C_{10} : 82 pF céramique.

Transistors

T_1 : 2 N 2222
T_2 : 2 N 2222
T_3 : BF 245

Circuits intégrés

CI_1 : AY 3-1270 G.I.
CI_2 : T0B0 117 C Thomson, Siemens
CI_3 : 723 toutes marques
CI_4, CI_5, CI_6 : HA 1183 R Siemens

Autres semi-conducteurs

D_1 : LED rouge 5 mm
D_2 : LED rouge 5 mm
D_3 : 1N 4001
D_4 : 1N 4001
D_5 : 1N 4001
D_6 : 1N 4001
D_7 : 1N 4148
D_8 : 1N 4148
D_9 : CQV 36 Siemens (LED)
D_{10} à D_{24} : 1N 4148.

Divers

1 capteur AD 590 Analog Devices ou Intersil.
1 transformateur 14 V - 200 mA
2 relais Omron G2 E 6 V (rouge)
1 résonateur céramique 455 KHZ.

(Suite de la page 39)

pour des tensions de batterie allant de 8 à 12 volts, sans perturber quoi e ce soit dans l'émetteur.

De longs développements et des explications nombreuses ont été fournis pour permettre de le régler au mieux, même si vous n'êtes ni un mordu du fer à souder, ni un admirateur des coquetteries de l'électronique.

Et si vous estimez que la dépense est inutile, nous sommes certains que les quelques lignes consacrées au comportement de vos batteries vous expliqueront bien des pannes ou des anomalies que vous avez déjà rencontrées au cours de votre carrière de modéliste.

Alors bons vols et vols sûrs...

CRECAS

Nomenclature

Résistances 1/8 ou 1/4 W.

R_1 : 1 k Ω
R_2 : 47 k Ω
R_3 : 47 k Ω
R_4 : 330 Ω (voir texte)
R_5 : 1 M Ω
R_6 : 680 Ω
R_7 : 1,5 k Ω

Condensateurs

C_1 : 10 µF/16 V chimique
C_2 : 1 nF 5 mm
C_3 : 10 nF 5 mm
C_4 : 4,7 µF tantale 10 V
C_5 : 150 à 330 nF MKH

Transistors

T_1, T_2 : BC 237
ou tout autre NPN silicium petits signaux.

Circuit intégré

CI_1 : 4069 B toutes marques.

Autres semiconducteurs

D_1 : 1N 4148
D_2 : LED haut rendement
D_3, D_4 : Zener (voir texte).

Le chic dans la maison : commencez par un MUPPET 2...



Il existe, quelque part chez votre revendeur de composants un bac contenant des TMS 1122, et vous ne le saviez peut-être pas ! Ce microprocesseur là est bien le roi des LSI : il est aussi populaire que démocratique — il coûte le prix d'une bouteille de Champagne — et fonctionne sans Basic ni aspirine... Texas Instruments qui le produit en France (entre autre) en a tant vendu qu'il ne peut s'agir d'un hasard ; nous avons reçu tant de lettres depuis l'article du n° 392 qu'il a fallu contraindre son auteur à tricoter sous la menace une version 1982. Plus populaire et affutée, cette étude originale vous permet d'entrer dans le club des utilisateurs de TMS 1122, des gens heureux en vérité, car chez eux le confort n'est pas un vain mot.
Pour le hobbiste, c'est une réalisation attrayante et culturelle, mais en fait, ce MUPPET 2 deviendra votre meilleure horloge en défiant tous ces trucs à quartz qui dérivent été comme hiver. Horloge, calendrier, robot, baby-ordinateur, vous saurez au prix d'un week-end bricoleur si cette marionnette est automatique ou toc !

Introduction

S'il est vrai que la France est appelée à devenir la troisième puissance informatique du monde, il nous incombe d'y participer à notre modeste échelon, par exemple, avec cet appareil qui se veut d'utilisation accessible à tous.

Les micro-calculateurs de la famille TMS 1000 de Texas Instruments se placent fort bien dans cette optique en fournissant des exemples-types aux concepteurs de circuits intégrés européens. C'est bien là le rôle de leader qu'assume le géant américain jusqu'au stade du particulier.

Après les boîtes à musique que vous connaissez désormais, puis les microprocesseurs employés dans les jeux électroniques vus à Noël, voici le TMS 1122 qui, espérons-le, sera le pionnier d'une famille nombreuse de circuits pensés pour le confort de la maison.

Ce μ P 4 bits « one chip » est une horloge-calendrier susceptible de mettre en marche et d'arrêter tout appareil électrique relié à l'une de ses quatre sorties, et ce au jour et à l'heure précise où le besoin s'en fait sentir.

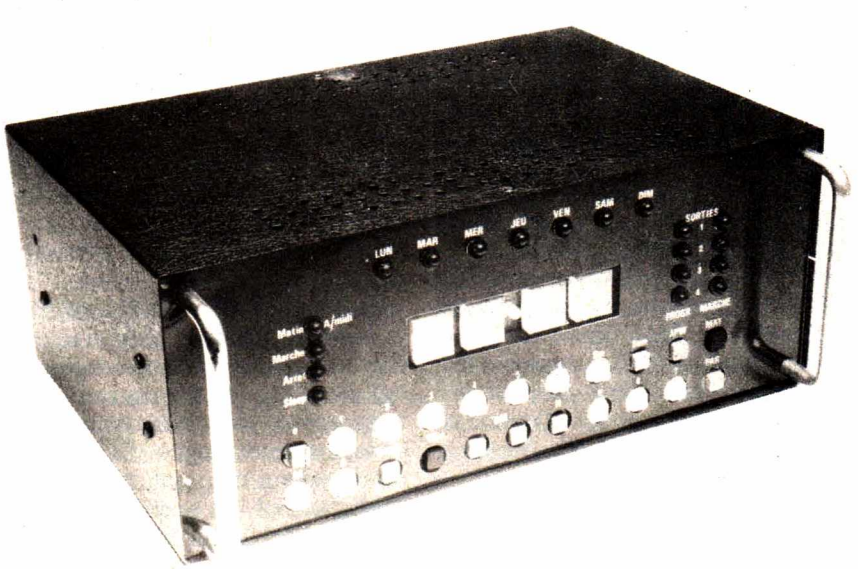
A mi-chemin entre le radio-réveil digital et le programmateur d'enregistrement de magnétoscope, notre μP «dispose de 20 lignes mémoires librement affectables à tel ou tel événement, qu'il soit ou non répétitif au fil des jours ou des semaines.

Le calculateur TMS 1122 représente d'après nous un pas historiquement remarquable en ce sens qu'il est contrôlé et programmé par un clavier simple s'exprimant dans **n'importe quelle langue, dialecte ou patois**. Cet avantage décisif met le système à la portée des profanes, des femmes et des enfants. Pour avoir vécu tous les jours avec le μ P 1 (juillet 1980) depuis plus de deux ans, l'auteur a néanmoins constaté que certaines personnes (généralement âgées) sont réfractaires à toute explication sur les programmes. Ce sont les mêmes qui éprouvent des difficultés avec une cafetière électrique, et notre μ P 2 n'y changera rien.

Nous espérons satisfaire les autres utilisateurs avec le **mode d'emploi détachable encarté dans ce numéro** ; en forme de mini-livre à découper, ce guide qui se veut clair et détaillé sera posé à côté du μ P 2 pour apporter la réponse à telle ou telle question qu'une ligne mémoire peut soulever.

Dans la version μ P 2, le TMS 1122 pilote quatre relais de prix attractif qui remplacent globalement des triacs 400 v - 6 ou 8 A. Ce choix a été dicté par un souci d'universalité que seuls ces composants électromécaniques pouvaient offrir :

- Tout le monde ne souhaite pas forcément commuter du 220 V (ou



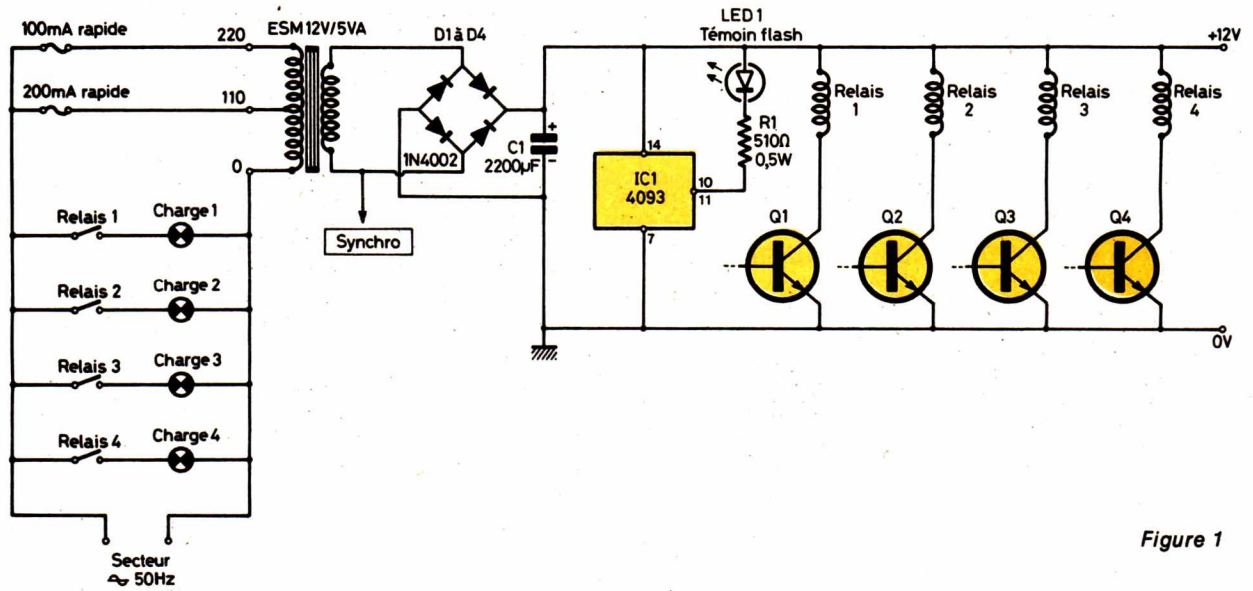


Figure 1

du 110 V), mais peut-être du continu, du digital, voire de la B.F.

• Un relais ne nécessite pas de commande synchrone (zéro crossing) ou de filtre LC (self torique et condensateur « X ») pour l'élimination des parasites à 100 Hz affectant la radio PO-GO : il n'en produit pas.

• La limitation actuelle de puissance commutée par voie, soit environ 1 000 - 1 200 W en 220 V et 500 - 600 W en 110 V (valeurs recommandées) peut fort bien être repoussée en pilotant par nos relais d'autres relais — secteur par exemple — compatibles avec des charges 2 kW et plus (pour le chauffage en général). Ce principe permettant d'aller jusqu'aux limites de votre compteur EDF individuel, seul le câblage deviendra problématique.

• De façon anecdotique, observons que face au progrès remarquable des triacs (chez Thomson et Texas en particulier), les fabricants de relais ont voulu proposer des produits concurrentiels en rapport qualité/prix, chose que nous avons voulu saluer à notre façon...

Il existe par ailleurs une fondamentale amélioration conceptuelle du μ p 1 avec notre μ P 2 : le fonctionnement sur accumulateurs Cadmium-Nickel est 14 fois meilleur. L'investissement est 2 fois moins lourd, et la durée de coupure secteur admissible est 7 fois plus importante q'auparavant.

Ajoutons qu'après avoir feuilleté la presse spécialisée, et compte tenu du fait que la maquette de l'auteur visible sur nos photographies emploie les mêmes circuits imprimés que ceux disponibles chez nos annonceurs, nous croyons bien vous proposer la réalisation la plus agréable faisant appel au TMS 1122 parue à ce jour !

Finalement, on constate que tout le matériel employé est facile à se procurer. Seule la **couleur** des afficheurs 18 mm sélectionnés est **actuellement** indisponible en France : le jaune. Le **vert** (qui plaît beaucoup) est donc le **type conseillé en appartement** car le rouge est statistiquement considéré comme moins reposant. L'auteur doit donc à la courtoisie de SIEMENS-France l'importation des échantillons jaunes visibles sur nos couverture, et le lecteur jugera. Ce point de détail ne l'empêchera évidemment pas de construire son μ P 2 dont voici maintenant la technique section par section.

Les circuits alternatifs

Nous les avons schématisés par la **figure 1** qui ne posera nul problème. Les quatre charges secteur sont individuellement commutées par les contacts travail des relais 1 à 4. Les relais en question étant équipés d'un contact repos de même puissance, rien ne s'oppose le cas échéant à l'utilisation de ce dernier, ou encore des deux séparément.

Le transformateur 5 VA utilisé avec une bonne marge de sécurité est ici un 12 V ESM. A défaut, veillez à acquérir un modèle **imprégné** car il sera sous tension **en permanence.** Un pont discret est réalisé avec D_1 à D_4 qui sont des 1 N 400 X (toutes conviennent). Un quelconque des deux fils 12 V alternatifs permettra la synchronisation de la base de temps sur le 50 Hz EDF. Le filtrage de tête est confié à C 1 qui sera indifféremment un 1 000 μ F ou un 2 200 μ F, par contre, il importe d'exiger une **tension de 25 V** et non 16 V pour éviter sa fatigue prématurée.

Le potentiel mesurable aux bornes de ce condensateur évolue selon les cas dans la fourchette 11 à 16 V continus avec une valeur typique de 12 V en service normal. On comprendra qu'un choix attentif des composants importe quand un montage réalisé avec du matériel « grand public » doit rester sous tension 24 h sur 24 h pendant **plusieurs années.**

Un circuit clignotant à basse fréquence est élaboré autour de IC_1. Il sera détaillé plus loin, mais vise à animer l'affichage très statique en service normal. Parallèlement, il sera le témoin unique d'une présence secteur dans un système secouru par accumulateurs. Observons que IC_1 est un CMOS 4093 théoriquement limité à 15 V d'alimentation. L'expérience a montré que toutes les marques fabriquant du 4000 tolèrent un dépassement léger de cette caractéristique. Si vous aviez un doute sur ce point, la technologie SGS permet de spécifier la famille CMOS 4000 jusqu'à 18 V, ce qui assure une marge de sécurité confortable mais facultative.

Enfin, les quatre relais 12 V commandés par transistors (Q_1 à Q_4) acceptent de coller eux aussi dans une large gamme de tension d'alimentation. On notera immédiatement qu'ils opèrent sur un 12 V non secouru, chose normale vu que leurs charges sont généralement de type secteur. Une coupure du réseau laisse donc toute cette section au repos par souci d'économie d'énergie.

Gros plan sur la structure d'une sortie

Reportez-vous à la **figure 2** qui détaille notre application. Dans la case marquée « μ P » existe un signal logique 0v ou + 7,5 V statique qui aurait pu être exploité par des circuits CMOS 4000 dans une autre application.

La sortie en marche délivre donc un potentiel de commande pour le transistor commutateur (Q_1 à Q_4) dont le courant de base est limité par une seule résistance (R_6 à R_9). Ces composants ne sont absolument pas précis ; pourvu que la résistance dépasse 10 k Ω et que le gain statique du transistor soit supérieur à 50, tout NPN de fond de tiroir fonctionne.

Une diode protège ce transistor contre les réactions de la bobine du relais dans les phases de commutation (D_5 à D_8). Une LED de contrôle (LED 2 à 5) fournit une indication de l'état de la sortie et sa luminosité est ajustée suivant la couleur choisie par R_2 à R_5 qui valent de 680 Ω à 1,2 k Ω. Nous préconisons par exemple 680 Ω en jaune, 820 Ω en vert et 1,2 k Ω en rouge, les tensions directes des LED variant suivant leur couleur propre.

Du côté alternatif de cette **figure 2**, on observera principalement le montage d'une varistance (VDR 1 à VDR 4) supprimant les pointes à la commutation. Son rôle est double : protection des contacts pour une meilleure longétivité et absorption du parasite prévisible au point même où il naît.

L'inductance parasite des fils de liaison n'est plus négligeable lorsqu'on commute une puissance voisine du Kilowatt à quelques mètres de distance. A fortiori, si la charge est inductive elle-même (transformateur - surtout torique - ou autre), il n'est pas possible d'oublier le suppresseur, nous conseillons même d'en placer un second **aux bornes de la charge elle-même.**

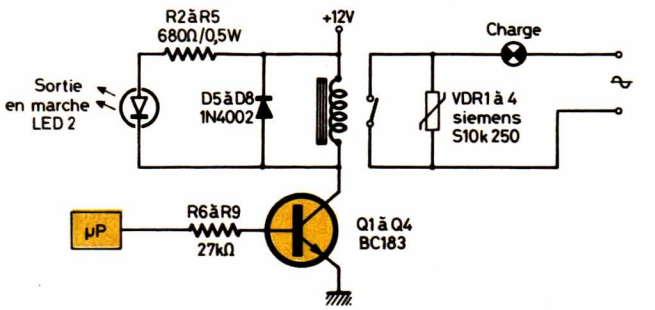


Figure 2

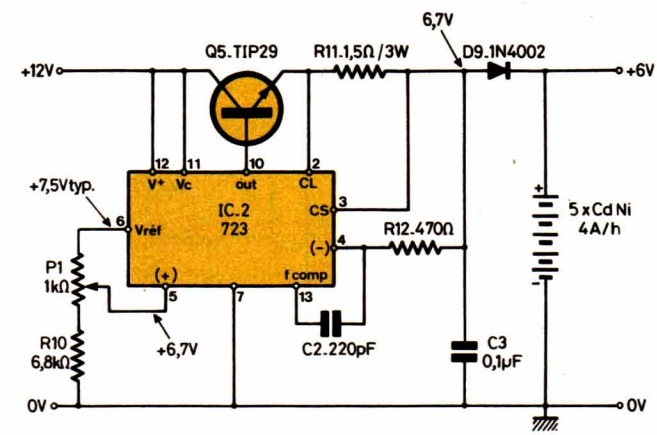


Figure 3

L'alimentation chargeur de batteries

La **figure 3** en donne le schéma de principe qui n'est pas dû au hasard. En effet, s'il n'était question d'entretenir un bloc de 5 accumulateurs Cadmium Nickel, convertir 12 V en 6 V aurait été l'affaire d'un simple « trois pattes » μ A 78 M 06.

Dans notre cas bien précis, nous avons choisi d'installer les accumulateurs directement sur la ligne + 6 V pour en tirer le meilleur parti. Chacun sait aujourd'hui qu'un élément Cadnickel doit être chargé au 10e de son débit maximum théorique pour vivre longtemps. Les modèles 4 000 mA/heure que nous avons choisis ne doivent donc en aucun cas absorber plus de 400 mA, même si la faible résistance qu'ils présentent à l'état déchargé appelle un débit bien supérieur.

Il importait donc de les régénérer avec une tension bien limitée (6 V maximum) et surtout un courant ajustable à leurs caractéristiques. La solution élégante consiste à employer un régulateur de tension équipé d'un limiteur de courant **programmable** hors du boîtier. Deux produits disponibles couramment restaient alors en compétition : le μ A 723 de Toulemonde ou le L 200 SGS (baptisé TDA 0200 chez Thomson).

Le μ A 723 étant le plus fabriqué des deux, et les coûts des deux techniques s'équilibrant, nous avons opté pour le pionnier des régulateurs intégrés.

La tension de référence typique d'un μ A 723 étant de + 7,5 V, il nous faut employer la configuration où le potentiel de sortie lui est inférieur. En effet, pour + 6 V utilisables, et du fait de la diode anti-retour D_9 (1 N 4002), il faut en sortie de régulateur obtenir environ + 6,7 V (la valeur précise dépendant de la chute directe de l'échantillon D_9 après soudure).

En dérivant environ 1 mA à la masse par P_1 + R_{10}, il est simple de prélever le potentiel de référence appliqué à l'entrée positive de IC_2 (pin 5). Cette tension bien compensée en température est normalement identique en sortie, ce que l'on peut vérifier par un contrôle en pin 3. L'entrée de mesure (pin 4) et d'asservissement est également conduite à + 6,7 V, et la résistance R_{12} permet d'augmenter l'immunité en température de l'ensemble réalisé.

En résumé, le régulateur **recopie** la tension précise consignée par la position du curseur de P1 qui règle la valeur finale en rattrapant les dispersions prévisibles de V ref (pin 6) d'un 723 à l'autre. Cette référence est comprise entre + 6,8 V à + 7,5 V pour un 723 **C** (version commerciale).

Les condensateurs C2 et C3 assurent la stabilité dynamique de l'ensemble, et le ballast NPN (Q5) évacue dans son radiateur le Watt (typiquement) que nul μ A 723 ne souhaite dissiper.

La résistance R11 est, comme indiqué plus haut, le composant fondamental de cette section linéaire. C'est la valeur de cet élément qui évitera d'une part de tuer le bloc Cadnickel, et d'autre part... de griller le transformateur secteur.

Le circuit limiteur de courant d'un μ A 723 intervient lorsque 0,625 V (environ dans une ambiance tiède) se mesurent entre ses bornes Current Limit et Current Sense (pins 2 et 3). Par chance, une valeur de 1,5 Ω pour R11 autorise donc un débit maximum de 416 mA (environ bien sûr) avant le délestage qui est à caractéristique verticale en tension. Pour le transformateur ceci équivaut à une puissance délivrée de 4,5 VA, donc comprise dans sa zone de sécurité.

Supposez maintenant les accumulateurs bien déchargés. Par exemple après une coupure secteur de 24 h. Le μ P 2 est alors en panne, c'est normal, mais quand EDF rétablit le réseau 50 Hz, les 416 mA du 6 V se **partageront** entre le bloc d'accus et le μ P 2 lui-même. Le dosage exact est indéfinissable car lié à l'état précis du bloc Cadnickel (sa résistance interne à chaque instant varie), mais globalement on retiendra que ce bloc ne pourra **jamais** absorber 416 mA : la condition de longétivité est ainsi assurée. En corollaire, insistons sur la **nécessité de trouver une 1,5 Ω/3** ou 4 W pour R11 ; les plus proches valeurs normalisées conduisent fatalement à des soucis multiples.

Le rôle de D9 est clair quand l'EDF vous fait défaut (ce qui est assez rare avouons-le). A cet instant, le chargeur ne peut pas être détruit par un retour de potentiel provenant du bloc Cadnickel, car D9 se bloque. Cet accumulateur composite est réalisé comme on le devine par la mise en série de 5 bâtons de 1,2 V chacun. Toute aussi évidente est la possibilité de fonctionnement du μ P 2 sans les accus, si votre budget est un peu serré. Pourtant ce sera un investissement mérité dès que possible.

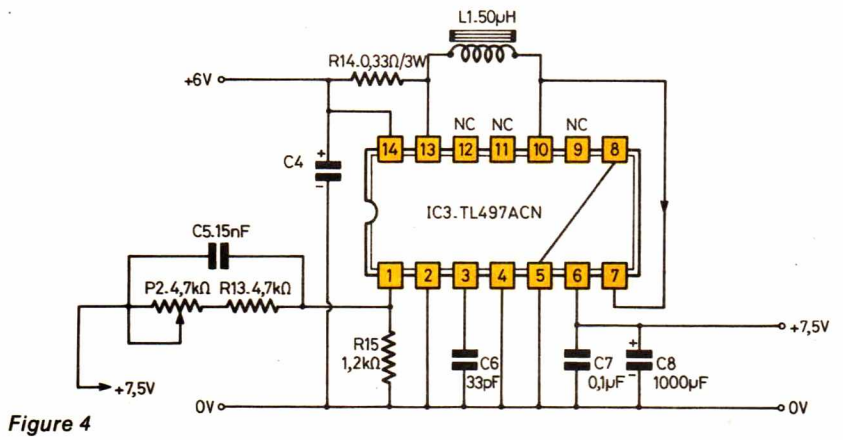


Figure 4

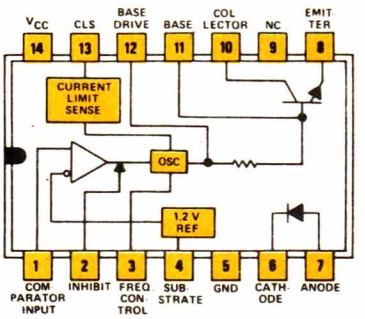


Figure 4 bis

L'alimentation à découpage

C'est la section décrite en **figure 4**. Elle est chargée de transformer le potentiel variable des accumulateurs en une tension stabilisée de + 7,5 V qui maintiendra en service le μ P TMS 1122 et l'affichage optoélectronique.

Le montage est simplifié grâce à l'utilisation du régulateur à découpage TL 497 (Texas Instruments). Ce produit est parfaitement identique dans son principe au μ 78 S 40 (Fairchild) décrit précédemment dans nos colonnes. Les alimentations à découpage sont extrêmement bien implantées en électronique industrielle, et s'introduisent progressivement dans nos montages du fait de leurs avantages exclusifs.

Leur technique moderne combine l'analogique et le digital en un seul circuit intégré, au demeurant un peu mystérieux. On peut très simplement établir une comparaison avec (le lecteur nous pardonnera) un pneu de bicyclette qu'il faut gonfler à la pompe à main.

Sur notre schéma, le pneu à gonfler est le condensateur chimique final C8 qui est un gros réservoir d'énergie. Comme le μ P est relié aux bornes de C8 et tend à le vider, il faut pomper énergiquement dans ce pneu crevé pour maintenir une certaine pression dans la chambre.

Si cette comparaison vous convient, imaginez que sur la **figure 4**, l'entrée + 6 V est votre muscle. La pompe à vélo est la self L 1 et le pneu est C8. Fréquemment vous évaluez à la main la pression (ici + 7,5 V) ce qui constitue une mesure. Sur le TL 497, ceci est permanent et une fraction de la tension de sortie, proche de 1,2 V est mesurée en pin 1 (asservissement comparable au μ A 723).

Si votre pneu crevé est trop mou, vous forcez la cadence à la pompe, mais si la pression y est excessive, il vous suffit d'attendre un instant qu'il se soit dégonflé par sa fuite. Pour IC3, tout se passe vite et bien, et il y a toujours + 7,5 V sur la sortie du montage (sauf à vide où le potentiel remonte naturellement).

L'organisation interne et le brochage du TL 497 sont donnés en **figure 4 bis.** Une référence de + 1,2 V fixe une entrée de comparateur, et l'autre cherche à s'y identifier, c'est l'entrée de correction (pin 1). Un oscillateur digital dont la fréquence initiale dépend du condensateur C6 (pin 3) sera ou non inhibé par une entrée de validation (pin 2), le com-

parateur précité, ou un circuit limiteur de courant (pin 13 et résistance R14). Si tout le monde est d'accord, la pompe fonctionne et le transistor de commutation interne (pins 8 et 10) permet à la self d'emmagasiner et de restituer de l'énergie.

Si le comparateur (principalement) dit Stop, la pompe s'arrête jusqu'à nouvel ordre et la self L 1 se décharge via une diode rapide (pins 6 et 7) dans le réservoir de 1000 μ F (C8).

Nous épargnerons au lecteur le calcul éprouvant qui permet de dimensionner chaque élément de la **figure 4** ; le but du jeu n'est pas là et il importe simplement d'avoir saisi globalement le fonctionnement de l'ensemble. Disons simplement que C4 réduit l'impédance interne de la source Cadnickel, et que C5 et C7 minimisent le bruit HF de découpage visible sur C8, augmentant par là même la précision du régulateur (proche de 5 %).

La valeur exacte du potentiel de sortie sera ajustée par P2, et le condensateur de 33 pF(C6) conduit notre Tl 497 à une fréquence de découpage de l'ordre de 100 kHz. D'un fonctionnement silencieux et sans problème, notre régulateur élévateur a un rendement de conversion voisin de 75 %, ce qui est un bon résultat.

La caractéristique majeure est l'acceptation d'un potentiel d'entrée qui de + 6 V peut tomber à + 4,5 V (recommandation du constructeur), et sur la plupart des échantillons testés à + 4 V, voire un peu moins. Il est bien entendu que la tension de sortie est toujours assez proche de sa valeur nominale, et l'on comprend que notre bloc Cadnickel sera exploité à fond en cas de coupure réseau.

Le témoin secteur clignotant

Visible sur la **figure 5**, c'est le montage du CMOS 4093 (IC1) le plus répandu. Une première porte NAND TRIGGER est un multivibrateur avec R16 et C9. Toute liberté est offerte pour la valeur de ces composants qui sur notre maquette valent 10 M Ω et 0,1 μ F. La cadence est une affaire de goût. La porte 2 est l'interface entre multivibrateur et étage final. La diode est finalement commandée au 0 logique des deux portes qui restent afin de disposer d'un courant suffisant, et R1 règle le luminosité du voyant pour une bonne finition.

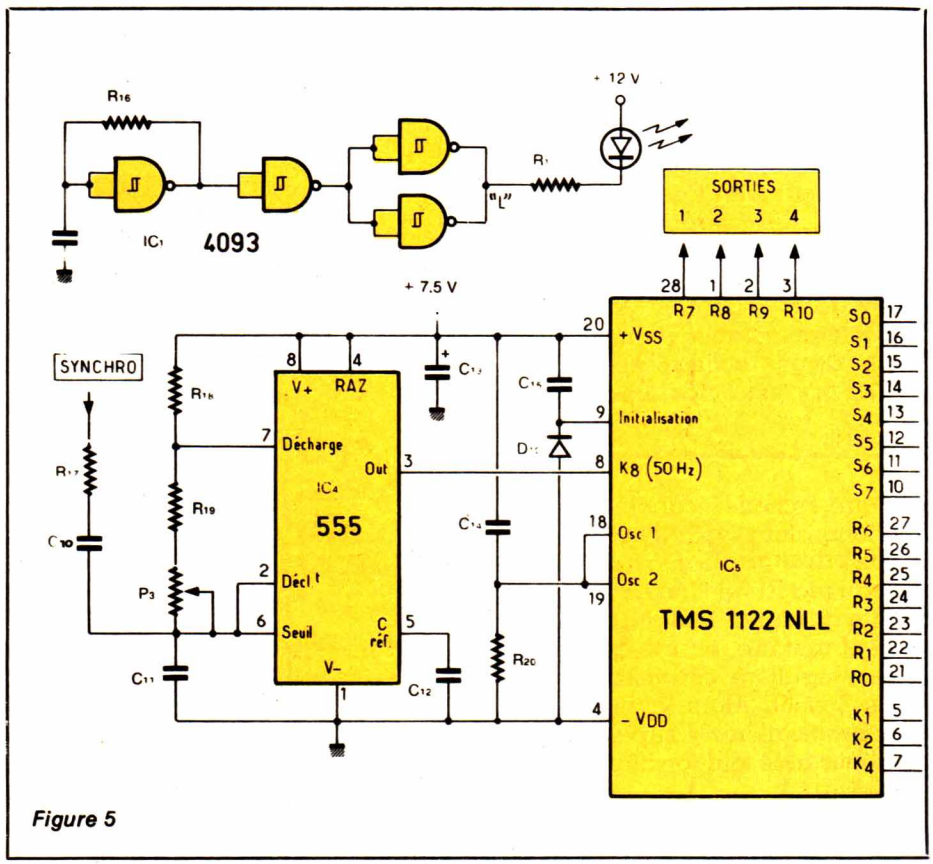


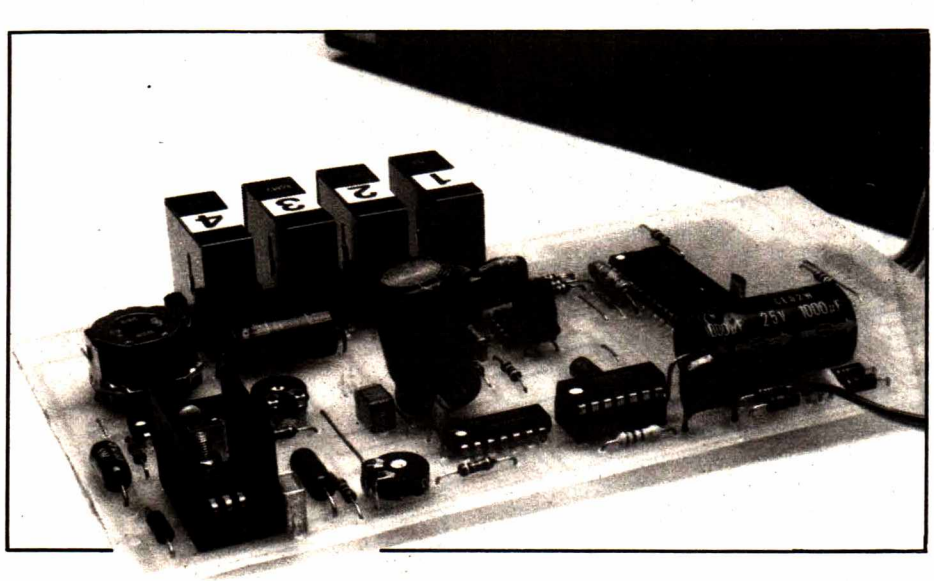
Figure 5

La base de temps 50 Hz et le μ P TMS 1122

Nous avons refusé pour cette fois le quartz comme l'indique la **figure 5**. Il fera peut-être l'objet d'un accessoire car il conserve ses fanatiques. De toute façon, le 50 Hz EDF est idéal pour le μ P 2 et toute horloge indiquant la minute en LSD (digit de plus faible poids numérique).

On admet communément que le secteur 50 Hz varie en tension et en fréquence pour des raisons propres à EDF qui gère ainsi son affaire, chose assez délicate pour le profane. Il reste que **toutes les 48 heures, le nombre de périodes comptées par le μ P est la même car un rattrapage est fait de façon systématique (sinon qu'EDF nous écrive pour plus d'informations).**

A un moment donné, on peut mesurer une fréquence comprise entre 48 et 52 Hz dans une prise secteur, ce qui est mauvais pour le laboratoire. Mais pour une horloge, l'auteur n'a jamais constaté plus de 2 points LSD, généralement une minute d'écart avec l'heure légale, et



ce à longueur d'année sur le µ P 1 qui utilise la même technique à 555.

Si le secteur 50 Hz n'est pas considéré comme bon pour une horloge, c'est en fait à cause des parasites qui s'y ajoutent (ascenseurs, réfrigérateurs, etc.) et que l'on n'a pas songé à éliminer. Alors ces horloges avancent en général de façon incontrôlable mais EDF n'y est évidemment pour rien.

Notre remède économique est le multivibrateur à 555 synchronisé de façon **prioritaire** par la fréquence du réseau via R17 et C10. Le rapport cyclique du signal issu deI C4 est quasiment unitaire, et une dent de scie assez régulière est visible sur C11 (pins 2 et 6). Alors la sinusoïde de synchronisation s'y superpose avec bonheur et le tout fonctionne à merveille.

Quelle que soit la position du curseur de P3, la fréquence est la bonne dans le fonctionnement standard. Par contre, en mode « accumulateurs », P3 règle bien ce qui est parfois un véritable 50 Hz. Mais la dérive la plus faible conduira néanmoins à une remise à l'heure du µ P2 quand le réseau reviendra. La tension d'alimentation, le 555 et les composants passifs participent tous à cette promenade champêtre sans gravité. L'important c'est le TMS1122 : il ne doit pas perdre la mémoire.

Justement le µ P-roi (The King Muppet) trône en IC5, flatté de tout ce beau monde réuni pour son plaisir. Mais le traître est tout près de lui, ce condensateur d'initialisation (C15 de faible valeur, (2,2µF par exemple)...

Si d'aventure il **fuyait en courant**, le TMS 1122 se verrouillerait au repos, ne riez pas c'est vrai, c'est la seule panne possible pour IC5 qui éteint tout, et il faut débrancher toute forme d'alimentation quelques instants dans ce cas. Rassurez-vous, le TMS 1122 est robuste et D10 qui le protège de C15 vous conseille un condensateur en bon état sur la pin 9 (Initialisation).

Enfin les pins 18 et 19 ensembles vont former avec C14 et R20 un oscillateur (300 kHz environ) à usage interne. Quelques détails de plus sur le microprocesseur IC5 ont été donnés dans le précédent numéro. Ajoutons-y que toute entrée du TMS 1122 reçoit des signaux logiques

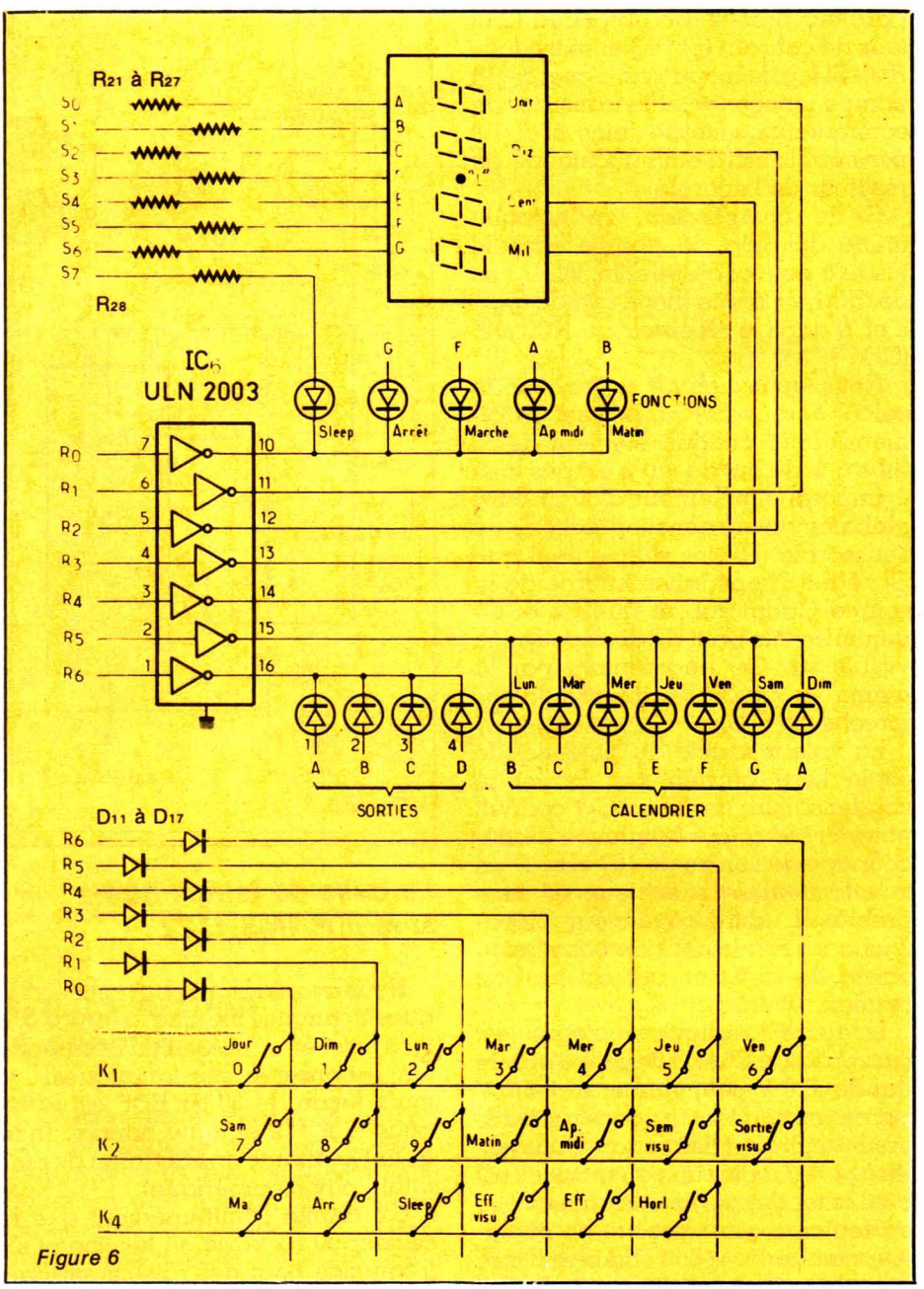
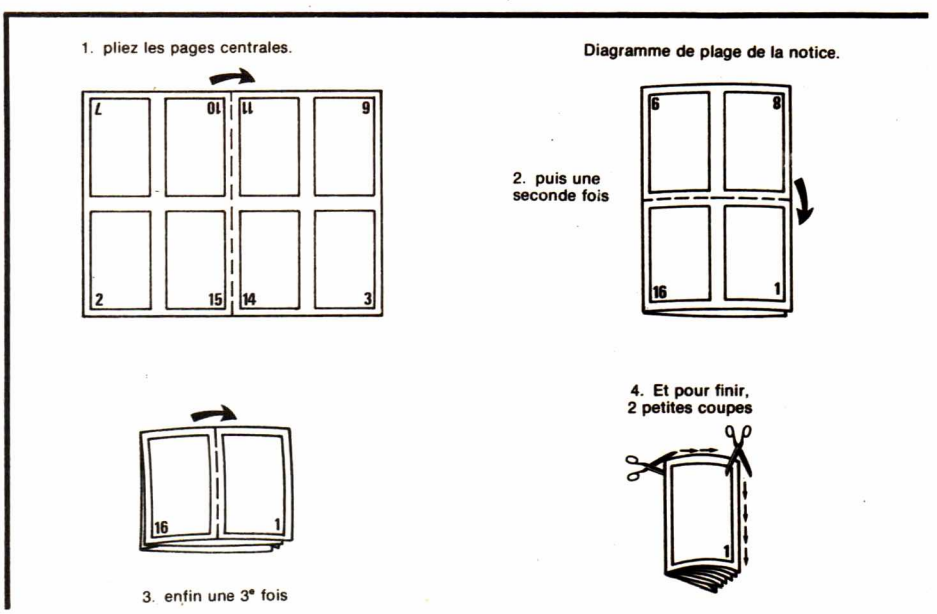


Figure 6



MANUEL D'UTILISATION DU µ P. 2 ⟶

MANUEL D'UTILISATION DU µP2

par D. JACOVOPOULOS

— Qu'arrivera-t-il **chaque jour de la semaine ?**
• JOUR + SEMAINE + SEMAINE + SEMAINE + SEMAINE...

Dans ce type de manipulation, on remarque que la visualisation des lignes mémoires est ordonnée de la sortie 1 à la sortie 4, et que le recyclage par l'extinction des voyants du calendrier ou de la sortie interrogée. **Quelle que soit la question, la réponse intervient une pression sur deux** des touches SORTIE-VISUALISATION ou SEMAINE/VISUALISATION.

L'effacement mémoire

Fonction délicate entre toutes, nous l'avons dédoublée par 2 touches afin de prévenir les fautes de frappe qui obligent à reprogrammer. En effet, si vous faites EFFACEMENT MEMOIRE (avec les 2 touches **ensembles) sans mention préalable,** tout s'en va et il faudra patiemment recommencer.

Sinon, un effacement **restreint** est possible concernant une sortie :

• 3 + SORTIE + EFFACEMENT MEMOIRE

Ou un jour de la semaine :
• VENDREDI + SEMAINE + EFFACEMENT MEMOIRE

Par chance, **l'heure légale est la seule donnée qui reste à l'abri des touches** EFFACEMENT MEMOIRE. Ceci vous rassure-t-il ?

De la compréhension du µP 2

Il faut savoir que l'appareil est assez tolérant (bravo !) et ne peut vous opposer que deux sortes de refus en cours d'écriture. Par contre, ces deux refus sont catégoriques et sont de véritables censures. En conséquence de quoi il faut être vigilant et ne pas demander l'impossible au µP 2.

Le premier cas est l'affichage du 8888 qui signifie « mes 20 lignes mémoire sont pleines, lâche-moi un peu ». Ceci est impardable et survient à la fin d'une 21e ligne éventuelle. Nous n'en sommes pas là.

Le second refus possible de sa part s'affiche 9999 et exprime une erreur de frappe, ou un doublage d'ordre. Toute incohérence de cette nature est donc récompensée par ce « jamais de la vie » clair et net.

Dans les deux cas (8888 ou 9999), pressez HORLOGE en dernier recours, il vous pardonne immédiatement. Sinon, il est généralement possible de continuer à écrire après une erreur sans pour autant reprendre toute une ligne.

Un autre détail important est l'impossibilité d'entrer un nombre supérieur à 23 h 59 minutes. En effet, le terme « minuit » s'écrit 0 h 00 du matin et non 24 h 00 de l'après-midi. Ainsi prévenus, nous pouvons dès maintenant passer aux instructions concrètes qui se présentent diversement suivant une logique assez humaine. On notera en résumé que le µP 2 répond par son panneau de visualisation à chaque touche pressée selon ce qu'il a compris ; si c'est bon vous avez saisi la marche à suivre, dans le cas contraire c'est vous qui n'avez pas su vous exprimer. Dans tous les cas, une ligne d'instruction complète sera **toujours** exécutée par le µP 2.

Des priorités technologiques

Presser SORTIE. Le voyant 1 s'éclaire immédiatement. C'est une première priorité « câblée », signifiant qu'en l'absence de précision sur la sortie qui vous intéresse, et après une mise sous tension ou un effacement mémoire, le µP croit toujours qu'il s'agit de la 1. Sinon, c'est la dernière sortie appelée dont il se souviendra.

D'autre part, il se peut que deux instructions de même poids doivent être exécutées au même instant. Par exemple la sortie 1 DANS 15 minutes peut faire marche puis arrêt. Alors le µP 2 exécutera la **dernière écrite dans sa mémoire.**

Dans les trois fonctions de commandes possibles, marche, arrêt et sleep (qui est une mise sous tension d'une heure), le terme SLEEP est plus faible que marche ou arrêt. Si une ligne terminée par SLEEP est prévue à la même heure qu'une ligne finissant par marche ou arrêt, et quel que soit l'ordre d'entrée de ces lignes, SLEEP n'aura pas lieu.

Enfin, si nous savons que la touche HORLOGE est la plus importante du clavier, il faut retenir que EFFACEMENT VISUALISATION n'altère en rien la bonne marche du μP 2. L'éclairage ou non du panneau est parfaitement indépendant du fonctionnement de l'appareil pour qui la vie continue tant qu'il y a du courant électrique.

Les ordres immédiats

Ils seront exécutés **sans qu'il soit besoin de les entrer en mémoire,** et quel que soit l'état initial de la sortie concernée. Pressez HORLOGE pour revenir au temps réel. Ecrivez maintenant :

- 1 + SORTIE + MARCHE (lampe s'allume en 1)
- 1 + SORTIE + ARRÊT (elle s'éteint)

Essayez ensuite :

- 2 + 2 + SORTIE + MARCHE (la lampe n° 2 s'allume bien que vous ayez appelé une 22e sortie. **Seul le digit des unités ou minutes est pris en compte pour l'appel d'une sortie**).

Vérifiez-le en pressant :

- 3 + 3 + 3 + 3 + 3... + 3 + SORTIE + MARCHE (la lampe 3 s'allume)
- 9 + 8 + 7 + 4 + SORTIE + MARCHE (la lampe 4 s'allume).

cation a été retouché pour le TMS 1122, mais le logiciel conserve le besoin d'exprimer MATIN ou APRÈS MIDI dans certains programmes. **Ceci à la seule fin de valider une fonction mémoire dans une ligne d'instruction.**

Toutefois, notre μP 2 tolère et corrige de lui-même une instruction déplacée ou erronée. Ainsi dans notre exemple de mise à l'heure, il y a quatre lignes possibles qui sont totalement équivalentes pour le μP :
MERCREDI + SEMAINE + MATIN + 1 + 0 + 2 + 3 ou bien
MERCREDI + SEMAINE + APRÈS MIDI + 1 + 0 + 2 + 3 ou bien
MERCREDI + SEMAINE + 1 + 0 + 2 + 3 + **MATIN** ou bien
MERCREDI + SEMAINE + 1 + 0 + 2 + 3 + **APRÈS MIDI**

Dans les quatre cas, la ligne se termine par HORLOGE, et sur cette dernière pression, le μP 2 exprime **la même chose.** Vous pouvez vérifier. Cette bizarrerie n'est qu'un avatar de logiciel somme toute amusant. En fait, à ce moment on peut écrire n'importe quoi, l'important étant de ne pas oublier de coller MATIN ou APRÈS MIDI avant ou après l'heure chiffrée, et ce uniquement quand nous devrons le préciser. Dans ces cas précis, nous mentionnons la demi-journée dans notre ligne mémoire, et vous savez désormais qu'elle est assez souple.

La lecture des informations en mémoire

A tout moment, il est possible d'interroger la mémoire, et pour ce faire trois questions distinctes sont offertes :

— Qu'y a-t-il sur la **sortie 1 ?**
• 1 + SORTIE + SORTIE + SORTIE + SORTIE...
— Que se passe-t-il **Mardi ?**
• MARDI + SEMAINE + SEMAINE + SEMAINE + SEMAINE...

Enfin le dimanche :
• DIMANCHE + SEMAINE + 1 + 0 + 0 + MATIN + ARRÊT
• 9 + 0 + 0 + MATIN + MARCHE
• 1 + 2 + 0 + 0 + MATIN + ARRÊT

Dans ce type d'instructions répétitives, vous pouvez parfaitement choisir de déclencher n'importe quoi, n'importe quand **dans la semaine.** A l'heure qu'il est, une semaine va d'ici à la même heure **moins une minute** la semaine prochaine. Si vous voulez en quitter votre résidence secondaire valider un système d'alarme pour une semaine, il suffit d'écrire :
• 2 + SORTIE + 5 + MARCHE (vous prenez 5 minutes pour sortir, et si nous sommes dimanche 16 h 00 au moment de la frappe, pressez maintenant...).
• DIMANCHE + SEMAINE + 1 + 6 + 0 + 5 + ARRÊT

ESM

	Dim. int.
EM 06/05	60 × 50 × 100
EM 10/05	100 × 50 × 100
EM 14/05	140 × 50 × 100

	Dim. int.
EC 12/07 FP	120 × 70 × 120
EC 12/07 FA	120 × 70 × 120
EC 12/07 FO	120 × 70 × 120
EC 18/07 FP	180 × 70 × 120
EC 18/07 FA	180 × 70 × 120
EC 18/07 FO	180 × 70 × 120

EC 26/10 FA	260 × 100 × 180
EC 30/12 FA	300 × 120 × 200

EC 20/08 FP	200 × 80 × 130
EC 20/08 FA	200 × 80 × 130
EC 20/12 FA	200 × 120 × 130
EC 24/08 FA	240 × 80 × 160

	Dim. int.
EP 21/14	210 × 140 × 35 AV × 75 AR

	Djm. int.
ET 24/11	220 × 100 × 180
ET 27/13	250 × 120 × 210
ET 27/21	250 × 200 × 210

EP 30/20	300 × 200 × 50 AV × 100 AR
EP 45/20	450 × 250 × 50 AV × 100 AR

ET 32/11	300 × 100 × 210
ET 38/13	360 × 120 × 300
ES 32/11	300 × 100 × 210

	Dim. int.
ER 48/04	440 × 37 × 250
ER 48/09	440 × 78 × 250
ER 48/13	440 × 110 × 250
ER 48/17	440 × 150 × 250

Electro Style

4, rue Etienne-Marcel
92250 LA GARENNE COLOMBES
Tél. : 785.86.10.

Documentation contre enveloppe timbrée

Distributeur pour la région France Sud : **Sté L.D.E.M., 48, quai Pierre-Scize, 69009 LYON - Tél. : (7) 839.42.42.**

L'AVENIR appartient a



UNIECO vous offre le choix entre 120 carrières d'avenir.

Diplômé ou non, peu importe ! La réussite n'est pas nécessairement liée au diplôme. L'important est de bien choisir son métier. Celui pour lequel on est doué. Où l'on sait que l'on pourra travailler avec plaisir pendant toute une carrière.
UNIECO tient à votre disposition une liste de plus de 120 métiers. Des métiers dynamiques, modernes, qui répondent à la réalité économique de cette fin du 20e siècle. Des métiers devant lesquels s'ouvre un avenir.



Vous guide en mettant à votre disposition ses conseillers d'orientation

C'est à vous qu'il appartient de choisir votre métier. Pourtant avant d'aborder une carrière, vous pouvez hésiter.
Dès cet instant, UNIECO vous rendra service. Ecrivez ou mieux appelez très vite UNIECO et demandez à parler à un conseiller d'orientation.
Grâce à son expérience vous pourrez aborder la carrière qui répond le mieux à vos qualités et à vos ambitions.



Dispose, pour votre enseignement, de 200 professeurs de très haut niveau.

UNIECO a sélectionné à votre intention plus de 200 professeurs. Ils sont tous diplômés dans un secteur professionnel. Ils vous inculqueront la compréhension d'un métier et ce qu'il est indispensable d'en savoir pour l'aborder avec succès.



Vous prépare, avec le maximum de chance, au métier pour lequel vous êtes fait.

L'enseignement que vous recevrez par UNIECO vous permettra très vite d'atteindre le niveau nécessaire pour aborder une carrière.
Dès la fin de vos études, vous serez apte à exercer avec le maximum d'efficacité, la spécialité que vous aurez choisie.



- **Une grande école où, dans toute la France, travaillent en permanence plus de 30.000 élèves.**
  La rénommée du Groupement d'écoles d'enseignement par correspondance UNIECO s'est très largement répandue.
  Aujourd'hui, UNIECO a des élèves partout en France et même dans certains pays étrangers.
- **Seule condition d'entrée : la volonté de réussir**
  Aucun diplôme n'est exigé à l'entrée. UNIECO considère que la réussite professionnelle est plus souvent due au travail qu'à un parchemin. Encore faut-il que l'élève qui s'inscrit à UNIECO soit bien décidé à faire l'effort nécessaire pour réussir.
- **Des études sérieuses pour des élèves sérieux**
  Pour les professeurs sérieux que nous avons, nous voulons des élèves désireux de s'instruire. Nos professeurs sont prêts à apporter tout leur savoir afin que, chaque année, les promotions de notre école remportent les plus brillants succès.

ux spécialistes

POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE.

hoisissez la carrière pour laquelle vous êtes fait que vous soyez diplômé ou non.



	SANS DIPLOME	NIVEAU BEPC ou CAP	NIVEAU BACCALAUREAT	EXPER. PROF. DANS LE SECTEUR
NATURE ELEVAGE	☐ Toiletteur de chiens ☐ Garde chasse ☐ Décorateur(trice) floral(e) ☐ Horticulteur.	☐ Secrétaire assistant(e) vétérinaire ☐ Dessinateur (trice) de jardins ☐ Secrétaire assistant(e) paysagiste.	☐ Technicien en agronomie tropicale.	
INFORMATIQUE	☐ Opérateur(trice) de saisie ☐ Pupitreur.	☐ Opérateur(trice) sur ordinateur ☐ Moniteur(trice) de saisie ☐ Programmeur ☐ Programmeur sur micro-ordinateur	☐ Analyste programmeur ☐ Spécialisation en langages informatiques : FORTRAN IV - COBOL -GAP II - BASIC.	
ELECTRONIQUE	☐ Electronicien ☐ Dépanneur électroménager ☐ CAP électronicien.	☐ Technicien électronicien ☐ Technicien du service après-vente.	☐ BTS Electronicien ☐ Technicien en automatismes.	☐ BP Electronicien.
RTV HIFI VIDEO	☐ Monteur dépanneur RTV HIFI ☐ Monteur dépanneur vidéo.	☐ Technicien RTV HIFI.		
AUTOMOBILE	☐ Mécanicien automobile ☐ Conducteur routier.	☐ Moniteur(trice) d'auto-école (prép. théorique) ☐ Diéséliste.		

UNIECO FORMATION - 2652, route de Neufchâtel - 3000 X - 76025 ROUEN Cédex

UNIECO FORMATION groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

UNIECO vous informe

- ▶ Pour la plupart des métiers cités, nous préparons également aux CAP, BP, BTS correspondants.
- ▶ Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (Loi du 16 juillet 1971)

TELE INFORMATION UNIECO

Pour obtenir très vite la documentation qui vous intéresse.

Appelez

UNIECO PARIS
16 (1) 208 50 02
UNIECO ROUEN
16 (35) 71.70.27

Vous gagnerez du temps et vous serez bien conseillé.

BON GRATUIT

pour recevoir sans engagement une **documentation** complète sur le secteur qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

(à écrire en majuscules)
NOM : M. ☐ Mme ☐ Mlle ☐ ..... Prénom .....

Adresse : N° ..... rue .....

Localité ..... Code postal ..... Bureau distributeur .....

Age : ..... (facultatif) Tél. : ..... (facultatif) Niveau d'études : ..... (facultatif)

Indiquez le métier ou le secteur professionnel qui vous intéresse :

.....

UNIECO FORMATION - 2652, route de Neufchâtel - 76025 ROUEN Cédex

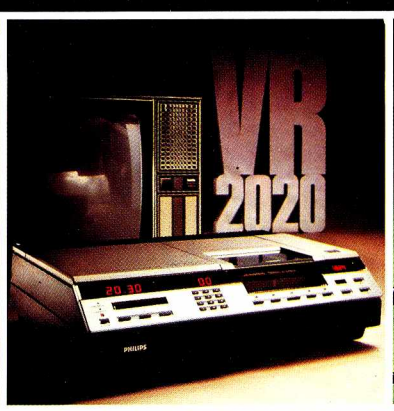
Pour Canada, Suisse, Belgique : 1, quai du Condroz, 4020 LIEGE - DOM TOM et Afrique, documentation spéciale par avion.

TELESOFT

UN MAGAZINE POUR ACCROÎTRE VOTRE CAPACITÉ À CRÉER



















Informatique, vidéo, télématique, audiovisuel, T.V., son, photo... voilà maintenant vos nouveaux outils; ceux qui vous donneront véritablement la possibilité d'accroître votre créativité.
Ce sont ces outils que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé, de très nombreuses rubriques destinées, à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.
TELESOFT a un seul but : vous aider à connaître, comprendre, utiliser tous les moyens de la technologie moderne.
TELESOFT : pour vivre en direct la grande aventure des médias.
Chez tous les marchands de journaux.

TELESOFT
43, rue de Dunkerque
75010 Paris - Tél. : 285.04.46

Demain sera dominé par le règne de l'informatique, de la vidéo, de la T.V., de la télématique, de l'audio-visuel, du son, de la photo, du cinéma...

Faites maintenant :
• 1 + SORTIE + SLEEP (la lampe 1 s'allume pour une heure et l'affichage indique **l'heure de fin d'action**) + HORLOGE (pour revenir à un affichage normal)

Revenez au repos avant la phase suivante en écrivant succe sivement :
• SORTIE + ARRÊT (la 1 étant la dernière appelée s'éteint, puis...)
• 3 + SORTIE + ARRÊT
• 3 + SORTIE + ARRÊT
• 4 + SORTIE + ARRÊT

Les ordres en mémoire pour les 12 h à venir

Dès maintenant nous occupons des lignes mémoires. Pourtant, **l'avantage de ces instructions dites « par intervalle de temps » est de libérer leurs lignes par effacement automatique au moment de l'exécution.** Ce type de commande est donc idéal pour des besoins non répétitifs, au jour le jour, et probablement le plus employé dans la vie courante.

Les deux inconvénients de cette formule sont initialement **l'obligation d'un calcul mental** : d'ici à l'heure qui m'intéresse, combien y a-t-il d'heures et minutes ?... et finalement une capacité de 11 h 59 par intervalle **maximum.**

• MERCREDI+SEMAINE+MATIN+1+0+2+3
s'il est 10 h 22 minutes et des poussières, puis attendez le célèbre 4e top pour presser HORLOGE. Ceci fait, le comptage du temps commence en synchronisation avec l'heure légale et vous êtes tranquilles pour quelques mois.

La remise à l'heure quand elle s'impose

Deux raisons principales y conduisent. La plus sérieuse est légale et correspond aux passages heure d'été/heure d'hiver adoptés par les pays de la Communauté Européenne.

L'autre cas est celui d'une longue coupure secteur qui conduit rapidement à un écart entre l'horloge parlante et votre μP 2. Nous avons vu que la base de temps interne manque de précision sur accumulateurs, ce qui n'a guère d'importance mais invite à quelques pressions toujours distrayantes.

Dans toutes les configurations où s'impose cette recalibration, **la marche à suivre est exactement la même qu'au paragraphe précédent.**

Observations sur MATIN et APRÈS MIDI

Le microprocesseur Européen TMS 1122 est issu d'une étude Américaine qui a conduit au TMS 1121 (produit U.S.A., 12 h 00 AM/PM). Le masque de fabri-

Ils ne nécessitent aucun calcul mental et sont proches de la pensée humaine. L'entrée de ces lignes d'instructions est faite une fois pour toutes (généralement) car de tels programmes ne peuvent sortir du μP 2 **que** par un effacement de la mémoire (manuel), **et non lors de l'exécution.**

Supposons (encore une fois) que vous souhaitiez être réveillé le matin par votre chaîne Hi-Fi dont le tuner stéréo est réglé sur Radio Actif. Imaginons que 7 h 00 du matin vous convienne en semaine, mais que le samedi 8 h 00 suffise et le dimanche 9 h 00 s'impose. Précisons même que si en semaine une heure vous suffit, le samedi deux heures vous plaisent et le dimanche trois heures vous comblent. Il faut alors écrire ceci :
• 1 + SORTIE + JOUR + SEMAINE + 7 + 0 + 0 + MATIN + MARCHE (Notez au passage la lumineuse clarté de cette ligne d'instructions sur le panneau).
Abrégez la suite puisqu'elle le permet :
• 8 + 0 + 0 + MATIN + ARRÊT (les données manquantes sont considérées par le μP 2 comme inchangées, nous le savons).
Après quoi il faut entrer le samedi qui diffère :
• SAMEDI + SEMAINE + 7 + 0 + 0 + MATIN + ARRÊT
• 8 + 0 + 0 + MATIN + MARCHE
• 1 + 0 + 0 + 0 + MATIN + ARRÊT

Les programmes figés en mémoire (à longueur d'année si besoin est)

L'horloge évoluée que vous venez de réaliser est prête à vous servir quotidiennement pendant de nombreuses années ; il importe donc de connaître en détail son clavier de commande qui est le moyen d'exprimer votre volonté au microprocesseur central.

Dans un premier temps, nous vous recommandons de relier une lampe à incandescence sur chaque prise de courant baptisée SORTIE. De la sorte, vous disposez d'un moyen supplémentaire de contrôle visuel lors de vos expérimentations de départ.

Raccordez votre μP 2 au secteur par sa fiche mâle. La diode placée au centre de l'affichage se met à clignoter et témoigne ainsi de la présence du 220 V dans l'appareil. ***Rien d'autre n'est encore allumé, ce qui est normal à ce stade.***

Prenez un instant pour découvrir les 22 touches du clavier. Excepté la touche PAROLE qui est actuellement sans effet, il reste 21 commandes réparties en trois types distincts.

La mise à l'heure de l'appareil

Les programmes que nous présentons diffère certainement des vôtres : peu importe en vérité car la transposition ne vous posera aucun problème pour tel ou tel cas d'espèce. Mais attention, comme son nom l'indique, un micro-ordinateur reçoit ses instructions dans un ordre bien précis, qui par chance ici ressemble à une phrase parlée. Nous vous demandons de faire précisément ce qui est indiqué pour saisir le fonctionnement du μP 2, vous serez rapidement un spécialiste à ce prix. Enfin, pour être accessibles, nous imprimons un signe « + » entre deux pressions sur le clavier. Ce symbole représente la pause nécessaire au contrôle visuel de ce qui vient d'être fait à chaque pas.

Actuellement votre μP 2 est au repos. **Seule** la touche HORLOGE permet de le oettre au travail. Pressez HORLOGE. Le panneau s'allume et indique DIMANCHE APRÈS MIDI 12 h 00 (soit dimanche midi). Ceci est la valeur d'initialisation programmée par Texas Instruments, tout simplement parce qu'il en fallait une au microprocesseur central.

Mais il n'est pas forcément cette heure là ce jour là, et il vous faut dire la vérité au μP 2. Appelez l'horloge parlante au téléphone et écoutez le speaker. Ajoutez mentalement une minute à ce qu'il dit et écrivez :

Sur ce dernier point précisons que 12 h 00 seront déduites par le μP 2 de tout intervalle supérieur à 11 h 59 et ce jusqu'à 23 h 59 (on rappelle que 24 h 00 ou davantage conduisent au refus 9999). Essayons tout cela :

- 2 + SORTIE + 1 + 0 + 0 + MARCHE (la lampe s'allumera dans une heure indique le μP 2. **Ecrivez** 1 + 0 + 0 et non 0 + 6 + 0 qu'il ne comprendrait pas).
- SORTIE + 1 + 01 + ARRÊT (elle s'éteindra 1 minute plus tard)
- SORTIE + 1 + MARCHE (elle s'allume la minute prochaine)
- SORTIE + 1 + ARRÊT (hélas non, elle restera éteinte)
- SORTIE + 1 + SLEEP (à votre avis ?... priorité à l'arrêt bien sûr)

Découvrez maintenant **l'abrégé** :

- 4 + MARCHE (il accepte, sachant que c'est **toujours** pour aujourd'hui sur la 2e sortie, rien n'ayant affirmé le contraire)
- ARRÊT (raté, il refuse car des précisions chiffrées lui sont tout de même nécessaires)
- 1 + 1 + 5 + 9 + MARCHE (le μP 2 vous donne l'heure à laquelle il allumera sa 2e lampe).
- 2 + 2 + 0 + 0 + SLEEP (dans 10 h 00 il l'allumera pour une heure, et cette fois-ci le témoin SLEEP s'allume avec l'heure de début, c'est normal dans une fonction SLEEP **mémorisée**).
- 2 + 3 + 5 + 9 + ARRÊT (ceci venant interdire l'ordre donné deux lignes plus haut, pensez aux 12 h 00 déduites automatiquement)

Le clavier de communication

Vous remarquez en premier lieu 10 touches qui ont un double effet afin de ne pas augmenter inutilement le format de ce clavier :

- 0/JOUR
- 1/DIMANCHE
- 2/LUNDI
- 3/MARDI
- 4/MERCREDI
- 5/JEUDI
- 6/VENDREDI
- 7/SAMEDI
- SEMAINE/VISUALISATION
- SORTIE/VISUALISATION

Ensuite, 9 touches à fonction unique :

- 8
- 9
- MATIN
- APRÈS-MIDI
- MARCHE
- ARRÊT
- SLEEP (mise en marche pour une heure seulement)
- EFFACEMENT VISUALISATION (pour éteindre le panneau lumineux)
- HORLOGE (**probablement la plus employée, elle ramène toujours à l'heure légale et constitue une sorte de référence**).

Finalement, 2 touches « partielles » qu'il faudra actionner **ensemble** pour des raisons de sécurité, cette fonction ne tolérant aucune erreur, ou du moins sachant vous la faire regretter :

- EFFACEMENT MEMOIRE (total ou sélectif).

- HORLOGE (pour souffler un peu et examiner l'**exemple concret** que voici).

Nous sommes dimanche 19 h 00 ; Monsieur et Madame dînent en ville et rentreront tard, très tard. Ils veulent offrir le film TV de 20 h 30 à leurs enfants, mais pas celui de 22 h 30 qui finit à 0 h 25. Madame écrira donc — en supposant la TV en 4, actuellement éteinte, et le premier film finissant à 22 h 05 — ici il faut passer par ce calcul mental regrettable mais obligatoire :

- 4 + SORTIE + 1 + 3 + 0 + MARCHE (s'il est encore 19 h 00 pile).
- 3 + 0 + 5 + ARRÊT (car le film dure 1 h 35 minutes)

Si la TV est positionnée sur la bonne chaîne, les parents partent alors tranquilles. **Profonde erreur** car les enfants qui ont lu cette notice savent utiliser le μP2 et n'ont plus qu'à ajouter :

- 3 + 0 + 0 + MARCHE (il est alors 19 h 05 vous l'avez deviné).

Ou bien s'ils veulent se détendre entre les deux films et c'est une bonne idée :

- 3 + 2 + 5 + MARCHE (la TV ne se rallumera qu'à 22 h 30).

Le changement de chaîne reste à faire comme on s'en doute, mais les enfants ont l'habitude. Devant la profonde nullité du deuxième film, ils décident vers 22 h 53 de programmer l'extinction du TV à la fin de la projection, évitant ainsi d'être découverts endormis à 2 h 00 du matin devant le poste allumé (les enfants sont intelligents) :

- 1 + 3 + 2 + ARRÊT (à ce moment il est encore 22 h 53).

compris entre les deux barres d'alimentation (éventuellement d'un CMOS 4000) avec une impédance d'entrée de 50 k Ω (réelle). Ceci pour les bricoleurs avisés.

Structure de l'affichage et du clavier de commande

Nous essaierons de décrypter la **figure 6** où finalement des chiffres et des lettres se retrouvent en divers points, qui sont évidemment reliés électriquement.

Les sorties R0 à R6 du μ P ont un double rôle. Elles sont actives à l'état logique 1 (+ 7,5 V) de façon successive car l'ensemble du panneau optoélectronique est multiplexé. Il y a sept voies qui pour l'affichage correspondent aux cathodes de 4 afficheurs cathodes communes et des LED du panneau avant. Ces mêmes informations R0 à R6 balayent les verticales de la matrice de boutons et seront acheminées aux entrées K1, K2, K4 du μ P par les horizontales de cette même matrice.

Les diodes D11 à D17 ne sont là que pour empêcher une confusion électrique dans le cas où plusieurs touches d'une même horizontale seraient pressées en même temps.

Les niveaux « 1 » des lignes R0 à R6 viennent également sur un buffer inverseur **ULN 2003** (IC6) qui les convertit en « 0 » de forte puissance. Ce circuit intégré est un réseau de 7 Darlingtons NPN spécialement adaptés à une logique basse tension en entrée. Signalons la parfaite équivalence dans notre application du modèle ULN 2004 qui tolère des niveaux d'entrée plus élevés pour des caractéristiques de sortie inchangées (350 mA possibles par voie).

Il existe maintenant sur chaque ligne de sortie de IC6 un assemblage de LED reliées par la cathode. Nous appellerons « digits » les colonnes FONCTIONS, SORTIES (programmation), et CALENDRIER. Enfin les 4 digits restant sont les afficheurs 7 segments d'UNITES (minutes = LSD) à MILLIERS (dizaines d'heures = MSD). Tout ceci n'est qu'une convention de vocabulaire et reste simple.

D'autres sorties du μ P TMS 1122, les plus puissantes, sont affectées à la commande **directe** des segments par les anodes des LED. S0 à S6 sont les segments A à G du code international, et S7 contrôle uniquement le voyant « sleep » (temporisation une heure).

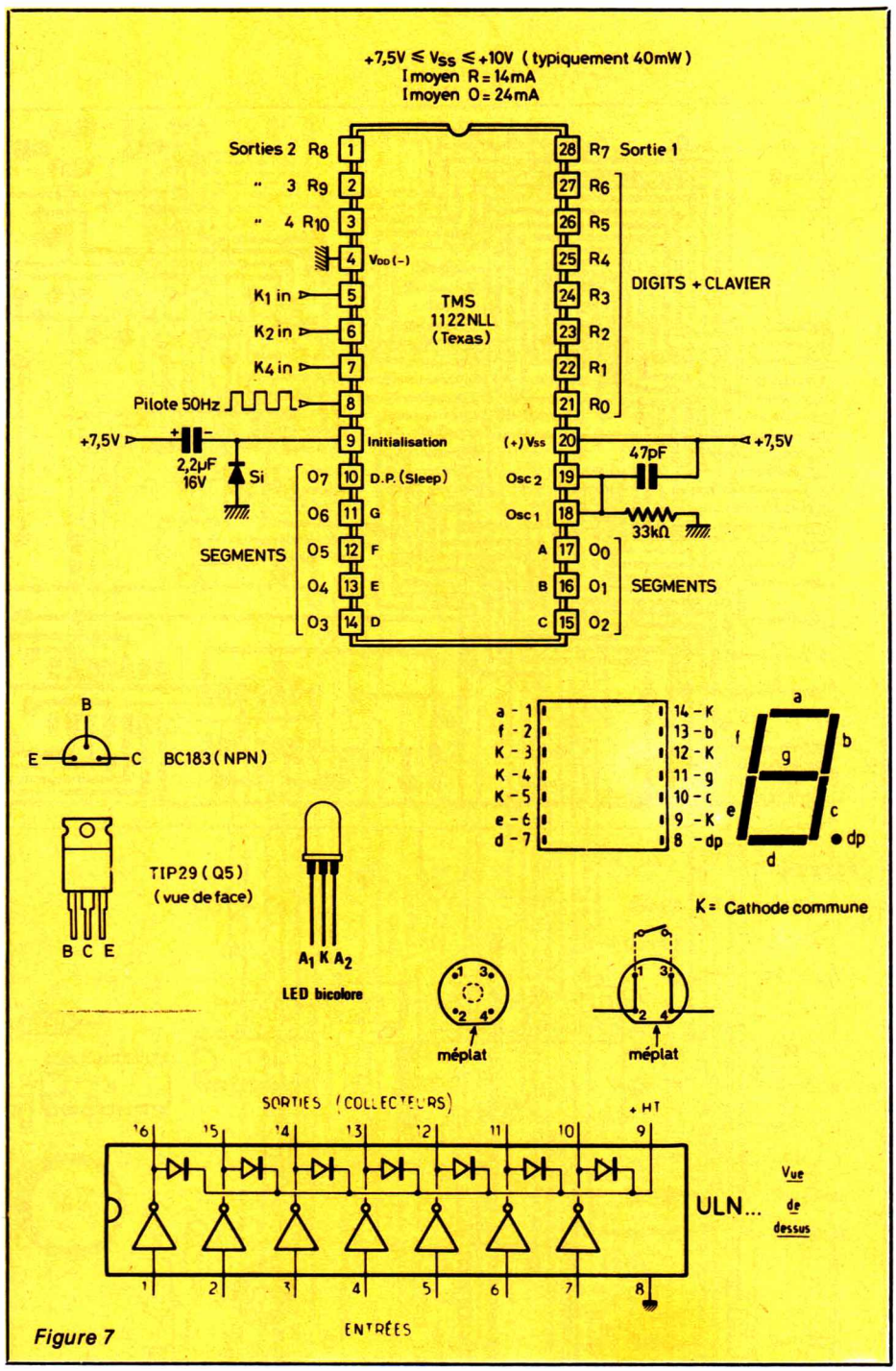


Figure 7

Toutes les **anodes** des LED individuelles portent une **lettre d'identification** et seront reliées au **segment de même nom.** Nous profiterons même de la structure électrique pour indiquer Matin et Après-midi avec une seule LED **bicolore** à cathode commune lors de la réalisation pratique.

Une telle distribution d'affichage peut laisser le lecteur songeur, il n'en faut pas moins y voir une tendance d'avenir, ceci étant dû à la structure de la PLA (réseau logique programmable) du microprocesseur employé. Ce super-multiplex est bien sûr un peu long à câbler, mais fonctionne remarquablement bien en se contentant d' une consommation globale toujours inférieure à 200 mA sur l'alimentation + 7,5 V.

Les résistances R21 à R28 règlent les courants des LED et seront évidemment choisies en fonction du type d'afficheur 7 segments HA 1183 adopté. Ainsi pour le jaune que nous avons employé, des 33 Ω conviennent (sauf R28 qui vaut 47 Ω avec un seul voyant sleep). Pour le vert que nous conseillons, des 56 Ω seront choisies (68 Ω pour R28), et le rouge éventuel utilise 100 Ω (120 Ω pour

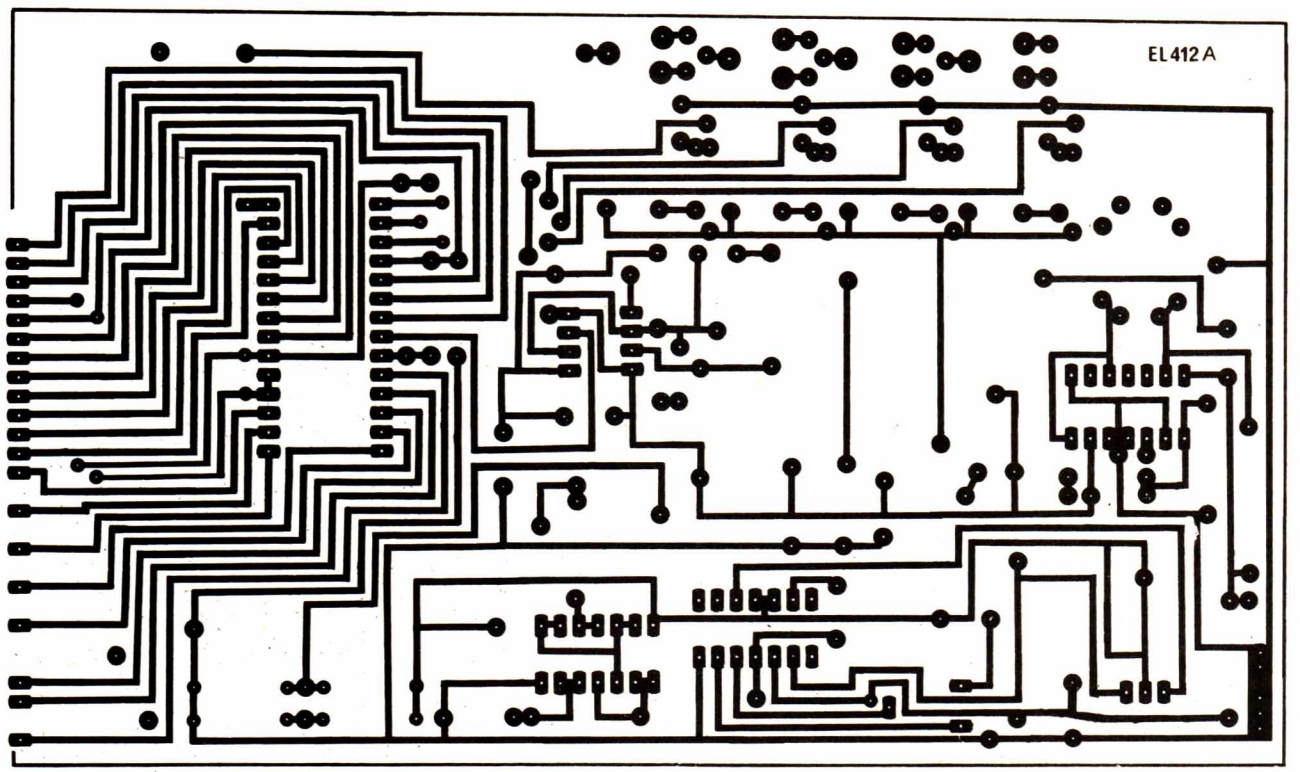


Figure 8

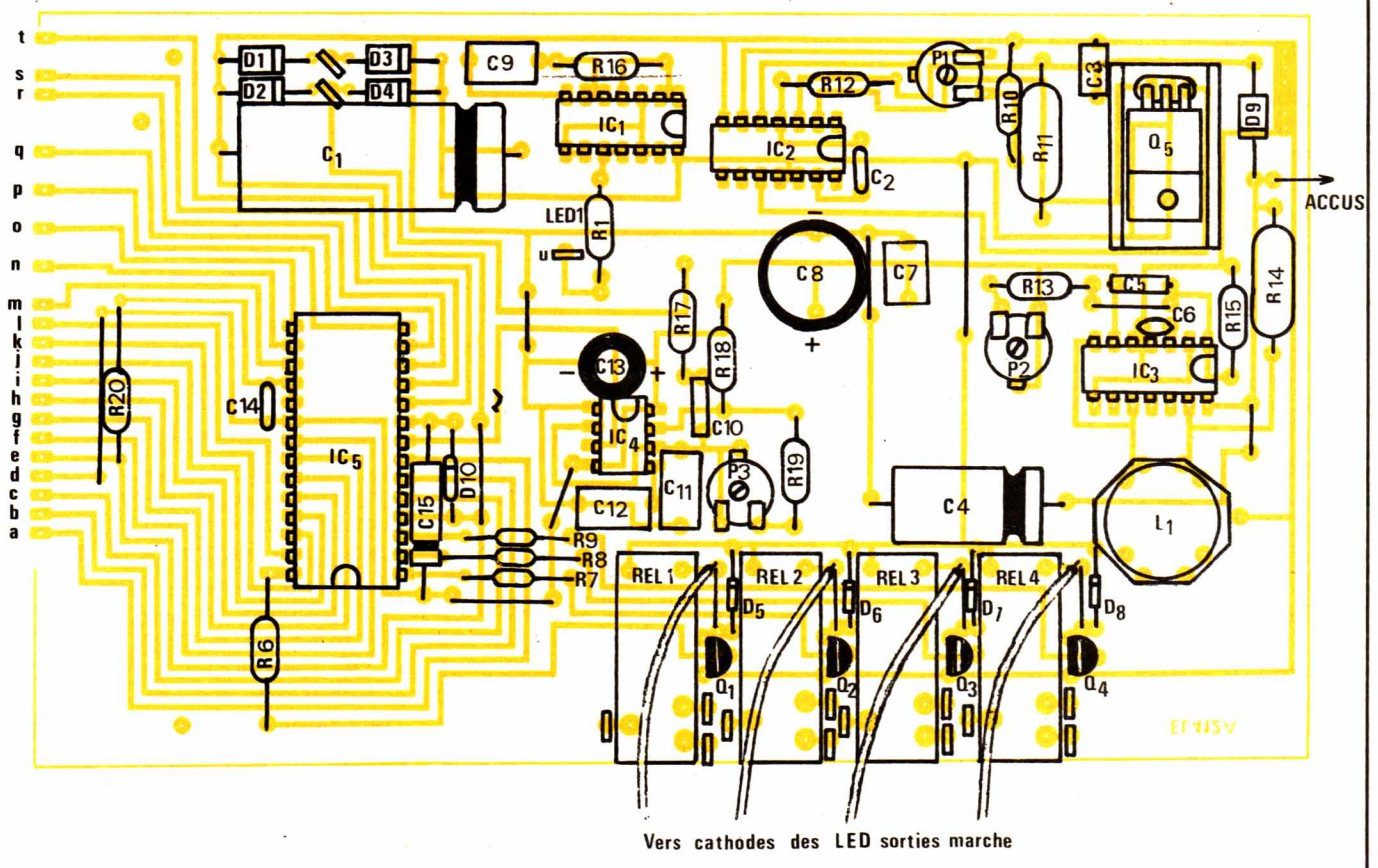


Figure 10

R_{28}). L'écart entre ces valeurs se justifie par la chute de tension directe d'un segment que l'on estime à 2,5 V en jaune, 2,35 V en vert et 1,75 V en rouge.

Le gai qualificatif de **μ P chaud** s'applique bien au TMS 1122 dans notre montage du fait de la dissipation interne des P-MOS de sortie S_0 à S_6. Ces transistors de puissance présentent au travail une R DS (ON) typique de 60 Ω, ce qui pour un courant moyen de 24 mA implique une perte calorifique dans le boîtier de 34,56 mW par voie S, soit globalement 250 mW pour l'ensemble. En ajoutant environ 50 mW pour le fonctionnement normal du TMS 1122, on totalise environ 300 mW de dissipation pour ce boîtier D.I.L. 28 pins qui en accepte 400 (ou 600) en permanence. Aucun souci thermique n'est donc à craindre.

La réalisation pratique des deux circuits imprimés

La **figure 7** rappelle tous les brochages nécessaires. Notre μ P 2 se compose d'une carte centrale et d'une carte affichage que l'on pourra reproduire sans trop de difficultés (même au stylo spécial) à l'aide des **figures 8 et 10.** Les cartes disponibles en boutique seront préférées par les amateurs hésitants, mais vérifiez bien qu'elles portent notre cachet, plusieurs cas de piraterie nous ayant été signalés.

Si le perçage doit être fait, veillez à mener cette opération au mieux car certaines pastilles sont réellement fines. Un stratifié époxy de 16 microns (cuivre) est déconseillé pour cette raison. Le modèle 35 ou 40 microns est nettement meilleur pour cette application. Forez intitialement en 0,8 mm partout, puis en 1 mm ou 1,2 mm pour les composants spéciaux (résistances bobinées, Q_5, gros chimiques, diodes 1 N 4002, ajustables, pot ferrite et clavier).

Quelques passages de vis (Q_5 et fixations) imposent des forages en 3 mm ou 3,2 mm. Bien les repérer et les effectuer avant tout câblage.

Le câblage des composants électroniques

Vous le conduirez à l'appui des **figures 9 et 11** qui représentent les

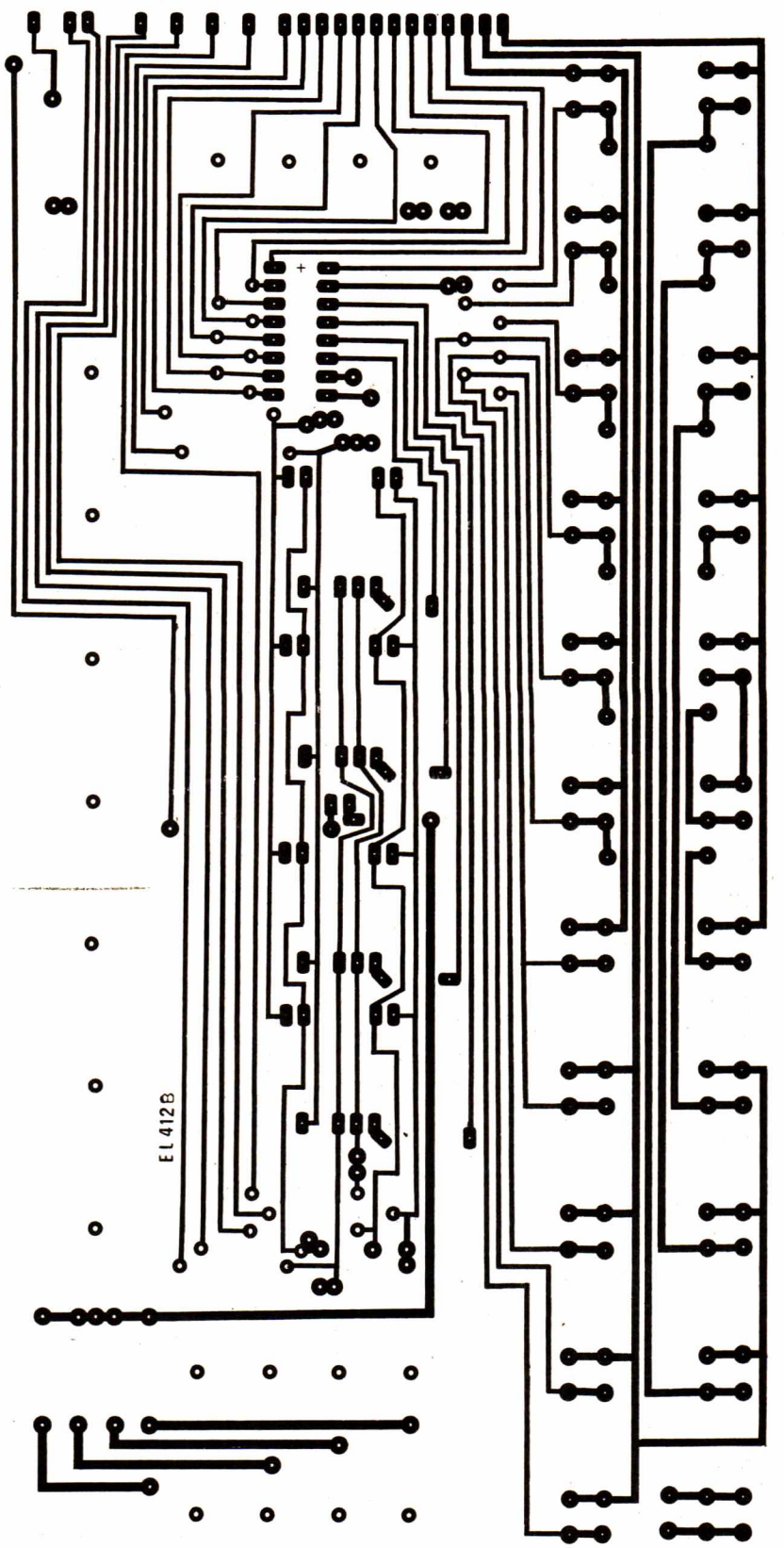


Figure 9

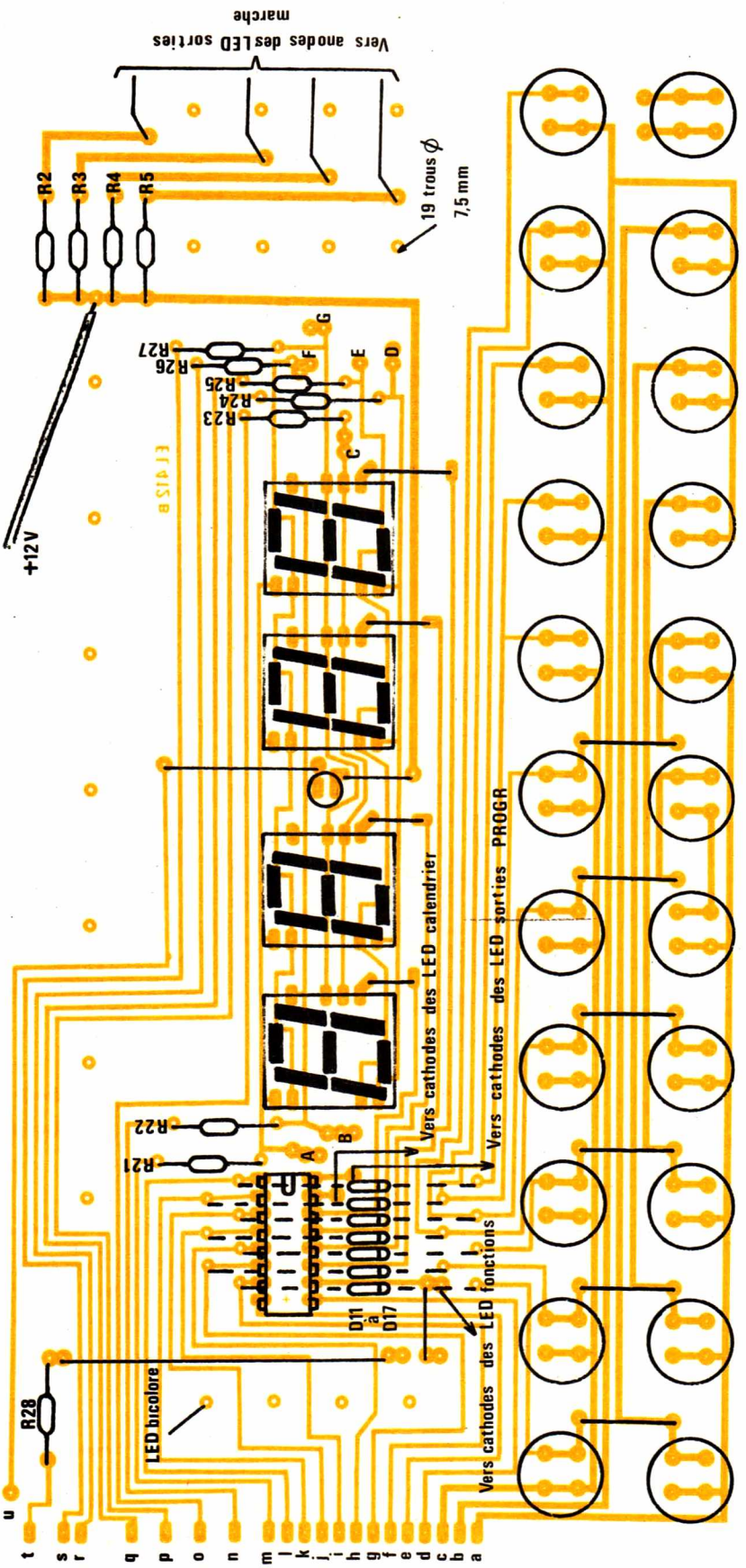


Figure 11

éléments en situation. **Tous les straps, qui sont assez nombreux, ont priorité absolue** dans cette opération. Ceci fait, on progresse en épaisseur avec les diodes 1 N 4148 (sauf carte affichage où les résistances passent en second), puis les résistances 0,25 W, 0,5 W, et les bobinées sur la carte centrale.

Les supports de circuits intégrés sont facultatifs sur la carte centrale et seront réservés à nos lecteurs débutants. Par contre, sur la carte affichage, il faut **souder directement l'ULN 2003** (ou 2004). Les diodes du clavier seront montées avec toute la longueur de queue disponible, le repère de cathode étant orienté vers les boutons ORBITEC. Les touches seront montées avec le **méplat** orienté vers le **bas** de la carte.

Quand tout est posé sur les cartes, il ne manque que la self L_1 sur la platine centrale, c'est volontaire, la ferrite ne devant pas être exposée inutilement aux chocs.

Réalisation et pose de la self L_1

Démontez avec précaution le pot SIEMENS B 65 651... N 28. Le noyau plastique central doit simplement être garni de **14 spires successives** en fil émaillé 85/100e de mm. En fin de première couche, revenez sur vos pas dans le même sens de bobinage, et au 14e tour, sortez simplement par où vous êtes entré. **La seule précaution à prendre est de serrer les spires, donc de tendre le fil.**

Il est à craindre que des spires non serrées génèrent un bruit de fonctionnement qui serait désagréable, même s'il était somme toute assez faible. La bobine terminée, refermez dessus les deux coquilles de ferrite avec des gestes calmes.

Une observation attentive des deux éléments restant vous permet de remarquer comment l'étrier métallique viendra refermer le pot en se verrouillant sur le support plastique. Il y a un sens préférentiel invisible. Consultez alors la **figure 9** qui indique le côté électriquement utile du support. C'est là que doivent sortir les fils de bobinage. Ceci noté, vous pouvez assembler définitivement le pot complet.

Reste à couper les deux extrémités du fil émaillé sur 1,5 mm environ, puis à les plonger dans le produit spécial qui dissout le vernis. Ceci fait, étamez à part les extrémités cui-

vrées avant de les replier à la pince de part et d'autre et de les souder sur les cosses du support. Ces soudures doivent être de bonne qualité, comme toujours pour un bon fonctionnement. Les perfectionnistes pourront alors tremper le pot terminé dans un vernis quelconque afin de garantir le silence des spires ; cette opération est absolument facultative (nous la refusons pour notre part) et nécessite la patience imposée par le séchage (24 ou 48 heures).

Finalement, le pot sera monté sur la carte centrale, souvent au prix d'un léger pliage des cosses du support, et de belles soudures rendront hommage à ce petit chef d'œuvre qui ne prend qu'un quart d'heure en général.

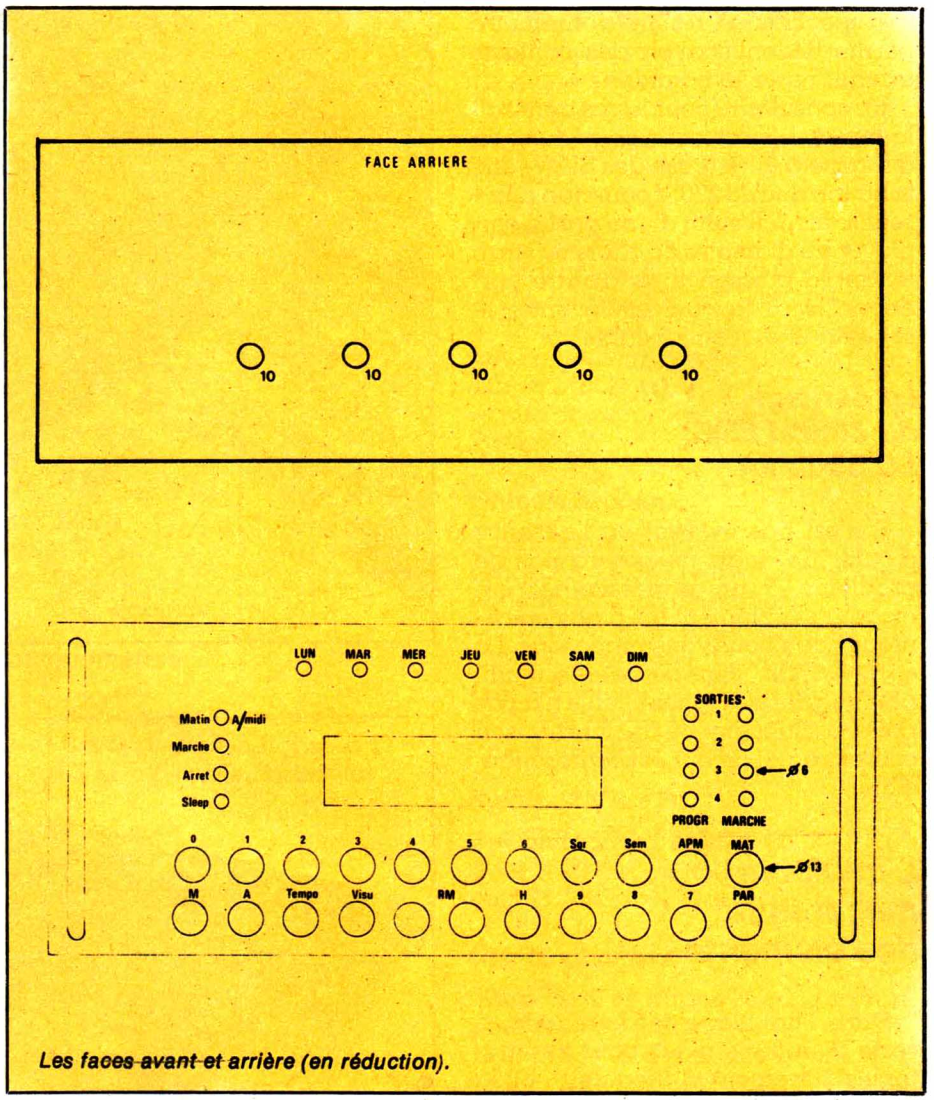
Interconnexion des modules et mise au point préalable

Avec du câble en nappe par exemple, reliez les deux cartes qui ont une nette ressemblance sur le côté utile. On vérifie en fait qu'elles pourraient même être directement sondées si elles étaient placées perpendiculairement et debout. Aucune erreur n'est possible dans cette correspondance entre leurs extrémités. Par deux fils séparés, reliez la LED 1 (flash central) aux terminaisons R_1 et + 12 V de la carte centrale.

Reliez maintenant le secondaire 12 V du transformateur secteur à cette même carte centrale, entre les diodes redresseuses D_1 à D_4. Pour l'instant, les digits en place sont les 4 afficheurs HA 1183, ce qui suffit au stade des essais. **Positionnez alors les 3 potentiomètres ajustables à mi-course** et finalement branchez au secteur, avec ce petit pincement habituel que nous aimons tous...

Placez un contrôleur ou voltmètre numérique **continu** en circuit. La sonde négative au — de C_1, et la sonde positive sur **le strap extrême de la carte centrale**, celui qui voisine la résistance R_{20}, soit près du départ des fils d'interconnexion.

L'indication est de l'ordre de 10 V, du moins inférieure à 15 V continus. Ceci n'est pas une anomalie, le régulateur à découpage à vide remonte un peu (tous les digits sont éteints, seule la LED centrale clignote). En pressant alors HORLOGE sur le clavier, la tension tombe aux alentours de 7,5 V à 8 V (peu importe) et l'indication 12 h 00 apparaît sur les Ha 1183. Vous avez gagné à ce stade.



Les faces avant et arrière (en réduction).

En cas d'impossibilité d'obtenir des résultats de cet ordre, coupez le courant et dépannez. Statistiquement, 90 % des pannes sont dues à des **soudures sèches** ou à refaire d'une façon visible à l'œil. 5 % ont pour origine une **inversion de composant orienté** (circuit intégré, diode, transistor, condensateur chimique) et les 5 % qui restent concernent des **pistes coupées** par le perchlorure ou un composant défectueux d'origine.

Si tout va bien, ajustez P_2 (régulateur TL 497) pour lire une tension de + 7,5 V environ, la brillance des Ha 1183 devant être assez nette. Ensuite, placez votre sonde positive sur la cathode de D_9 et ajustez P_1 pour lire **+ 6 V juste.** Il est clair que les accumulateurs ne sont pas reliés, c'est une étape ultérieure qui permettra d'ajuster P_3 (50 Hz base de temps).

Pour ces réglages, veillez à manœuvrer P_2 avec doigté, son action étant bien plus étendue que celle de P_1 (largement démultiplié). Vérifiez éventuellement que le réglage + 6 V n'a pas fait varier le + 7,5 V qui est la valeur finalement importante à cet instant.

Avec l'aide de notre mode d'emploi, contrôlez par des ordres immédiats que les 4 relais collent et décollent à la demande et finalement qu'un EFFACEMENT MEMOIRE les fait retomber tous ensemble. Si dans cette fonction l'affichage devenait incohérent, il faudrait retoucher P_2 (de + 7 V à + 8 V) ou élever la fréquence HF d'oscillateur en diminuant par exemple R_{20} selon les courbes publiées le mois dernier. Des segments incorrects indiquent généralement un blocage d'oscillateur que l'EFFACEMENT MEMOIRE sollicite au maximum (l'alimentation débite plus dans cette manœuvre).

Le câblage des relais selon le but à atteindre

Notre circuit imprimé central laisse libre les 3 pastilles de chaque relais pour un maximum de souplesse, chacun ayant son applica-

tion spécifique. Un simple ohmmètre permet l'identification des contacts travail, repos et commun.

En consultant (pour le cas général) la **figure 1**, il est facile de déduire ce qui reste à faire (pose des SIOV, distribution d'un fil 220 V commun aux 4 relais, etc.). Il suffit d'une part d'employer un diamètre de câble ou strap tenant la puissance, et d'autre part de veiller à la conformité entre le schéma et le résultat câblé.

Le perçage du coffret ESM EC 30/12 FA

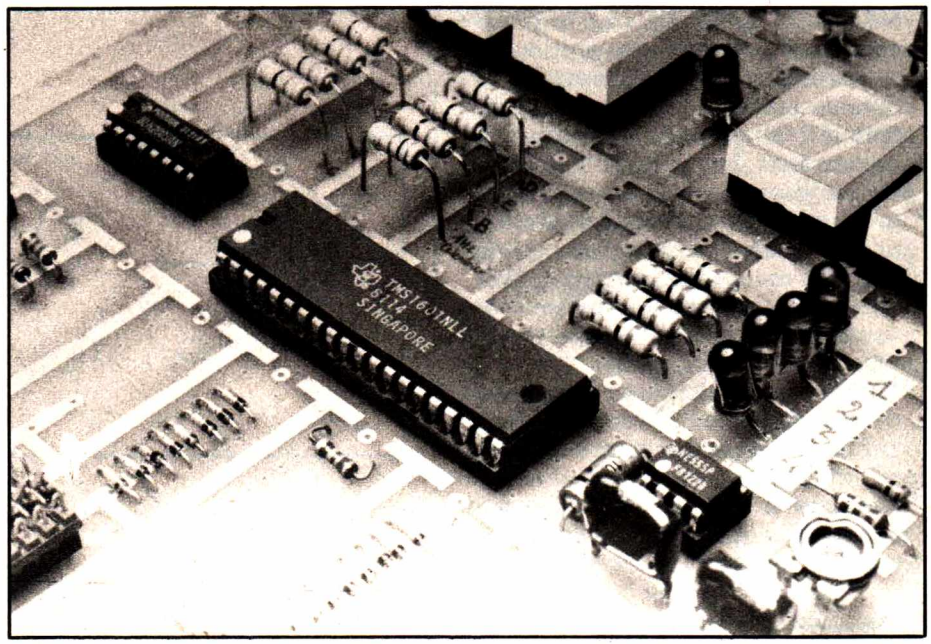
Il n'est pas évident en l'absence d'outillage, mais ne posera pas de problème à un professionnel qui exigera simplement les plans mécaniques que nous vous proposons. La société ESM, consciente des multiples desiderata de ses clients n'a pas prévu actuellement de fournir son coffret percé, ce qui est compréhensible.

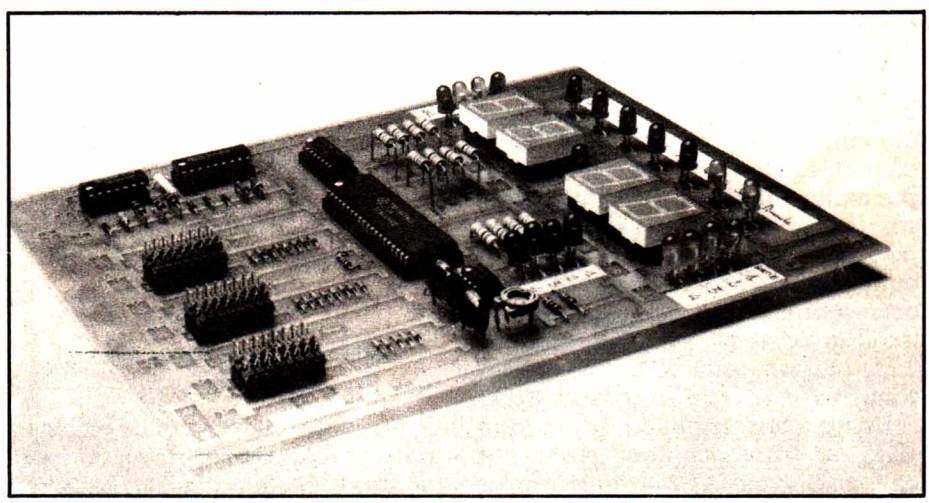
L'implantation mécanique des éléments

Dans l'habillage recommandé, il reste bien de la place pour des systèmes accessoires éventuels. Si la carte centrale est disposée de façon libre dans un coin du coffret, les 5 éléments Cadmium Nickel et leurs supports trouveront avantage à une disposition compacte non loin du circuit principal.

L'habituelle visserie de 3 mm et les entretoises ou écrans adaptés seront à l'honneur pour cette fois encore. Les problèmes commencent avec la carte affichage, dont la fixation n'est pas des plus simples. En effet, si l'on perce la façade pour le passage de vis (à tête fraisée de préférence), l'esthétique globale est pénalisée. Une autre solution peut consister à coller avec un produit genre Araldite ces mêmes vis à **l'intérieur** de la face avant, non sans avoir ajusté la carte en position commode pour la manipulation du clavier (les touches doivent dépasser de quelques millimètres pour faciliter la frappe).

Concernant les diodes LED qui forment les digits « fonctions », « calendrier » et « sorties », la mise en place avec clips plastique sera grandement facilitée par des outils tels des clés emmenchées de 7 mm ; la position finale vue de l'intérieur devant tendre à orienter les fils de même polarité en alignement. On rappelle à cet effet que les cathodes seront reliées dans un même « digit ».





Notre prototype utilisant le TMS 1601, peut-être objet d'une future réalisation.

Le câblage final du panneau optoélectronique

Cette opération exige un peu d'attention et s'appuie sur le plan donné en **figure 6**. Avec du fil rigide étamé (par exemple), relier toutes les cathodes individuelles pour obtenir finalement 3 cathodes « digits ». Une liaison souple aboutira ensuite à la sortie concernée de IC6 (ULN 2003) du côté cuivré, car la façade est désormais considérée comme ne place.

Lorsque les cathodes sont en place, on câble en fil souple les anodes des 19 LED individuelles en respectant le code de segment, et ce, à l'aide du brochage d'un HA 1183. La LED bicolore indiquant Matin-Après-midi peut être identifiée à l'ohmmètre, sachant qu'elle a une cathode commune.

Cette phase finale du câblage n'est pas si problématique, quand on songe que le contrôle s'effectue avec la notice d'utilisation (sous tension bien sûr) et que quelques pressions au clavier indiqueront si des anodes ont été croisées ou non. La correction est simple dans ce cas, et aucune panne n'est à craindre du côté TMS 1122.

Pour conclure

Nous espérons avec cette étude avoir intéressé le lecteur. Si la réalisation du μ P 2 n'est pas forcément des plus évidentes, nous rappelons

que c'est le fait d'un microprocesseur et que tout effort consenti est une forme d'investissement car cet appareil a été conçu pour être **très longtemps** à votre service.

Il a été constaté par le courrier que bien des questions trouveront leur réponse dans une lecture plus attentive du texte, ou une meilleure observation des dessins et schémas. Dans tous les cas, l'auteur refuse de répondre aux lettres qui nous parviendront sur cet appareil, sauf cas exceptionnel, car le temps nécessaire serait pris au détriment de réalisations en cours ou futures.

Cet appareil est caractérisé par un schéma et une philosophie quelque peu déroutantes, nous le savons. Il nous a semblé important d'y revenir en tout état de cause, car nous voyons l'avenir des composants actifs comme cette structure d'affichage super-multiplexé. Inaccessible au premier abord et au bout du compte fascinant d'efficacité...

Le TMS 1122 est en vente en France depuis 1980. Les Japonais, curieusement, n'ont pas introduit de système fini comparable en performances. Est-ce un signe des temps, un espoir de reconquête pour d'autres créateurs ?

Quelques correspondants nous ont jadis reproché la limite du μ P en capacité mémoire. Dans certains cas (assez minoritaires) il est effectivement souhaitable de disposer de plus de 20 lignes d'instructions. Alors Texas Instruments sort une nouveauté qui concerne les insatisfaits du TMS 1122, nous avons été encore une fois les premiers à le mentionner, dès le mois dernier.

Un P-MOS standard avec 132 lignes mémoires arrive au galop et ne passera pas inaperçu des plus exigeants. Avec ses 40 pins, c'est le TMS 1601 mais ce n'est plus un « one-chip » (il y a bien des périphériques) et, globalement, sa conception est moins élégante que celle du TMS 1122 (The state of art)...

N'attendez donc pas le MUPPET 3 (chaud ?) pour vous faire plaisir, ces deux produits ne sont pas concurrents et s'adressent chacun à une clientèle **différente.** L'auteur qui dispose évidemment des deux sait de quoi il parle, le circuit imprimé du μ P 3 étant véritablement éprouvant pour les nerfs. La morale de cette histoire est que d'ici à la fin du monde, il reste décidément bien des soudures à faire... mais **brillantes** s'il vous plaît !

D. JACOVOPOULOS

Nomenclature

Résistances à couche de carbone 5 % - 0,25 w sauf mention contraire

R_1 : 470 Ω - 0,5 W
R_2 : 680 Ω - 0,5 W
R_3 : 680 Ω - 0,5 W
R_4 : 680 Ω - 0,5 W
R_5 : 680 Ω - 0,5 W
R_6 : 15 à 27 kΩ
R_7 : 15 à 27 kΩ
R_8 : 15 à 27 kΩ
R_9 : 15 à 27 kΩ
R_{10} : 6,8 kΩ
R_{11} : 1,5 Ω - 3 W bobinée
R_{12} : 470 Ω
R_{13} : 4,7 kΩ
R_{14} : 0,33 Ω - 3 W bobinée
R_{15} : 1,2 kΩ
R_{16} : 10 MΩ
R_{17} : 47 kΩ
R_{18} : 1 kΩ
R_{19} : 120 kΩ
R_{20} : 33 kΩ
R_{21} : 56 Ω
R_{22} : 56 Ω
R_{23} : 56 Ω
R_{24} : 56 Ω
R_{25} : 56 Ω
R_{26} : 56 Ω
R_{27} : 56 Ω
R_{28} : 68 Ω

Potentiomètres

P_1 : 1 kΩ ajustable horizontal
P_2 : 4,7 kΩ ajustable horizontal
P_3 : 47 kΩ ajustable horizontal

Condensateurs

C_1 : 1000 à 2200 μ F/25 V
C_2 : 220 pF céramique
C_3 : 0,1 μ F/100 V MKH
C_4 : 220 μ F/16 V chimique
C_5 : 15 nF/250 V MKH
C_6 : 33 pF céramique
C_7 : 0,22 μ F/100 V MKH
C_8 : 1000 μ F/16 V (radial)
C_9 : 0,1 μ F mylar
C_{10} : 10 nF/250 V MKH
C_{11} : 0,1 μ F mylar
C_{12} : 0,1 μ F mylar
C_{13} : 100 μ F/16 V (radial)
C_{14} : 47 pF céramique
C_{15} : 2,2 μ F/63 V chimique

Transistors

Q_1 à Q_4 : BC 183 ou tout NPN epoxy supportant 30 V et 100 mA (BC 237, BC 414, etc.)
Q_5 : TIP 29 (Texas, etc.) ou BD 135, BD 241, etc. ou tout NPN plastique TP 126 ou TO 220 supportant 30 V et 1 Ampère.

Circuits intégrés

IC_1 : 4093 (toutes marques)
IC_2 : μ A 723 CN (Texas)
IC_3 : TL 497 ACN (toutes marques)
IC_4 : NE 555 P (Texas)
IC_5 : TMS 1122 (toutes marques)
IC_6 : ULN 2003 AN (Sprague, Texas, RTC) ou MC 1413 (Motorola) ou TDB 1413 (Thomson) ou XR 2203 (Exar) ou L 203 B (SGS) ou 9667 (Fairchild).

Autres semi-conducteurs

D_1 à D_4 : 1 N 4002
D_5 à D_8 : 1 N 4148
D_9 : 1 N 4002
D_{10} : 1 N 4148
D_{11} à D_{17} : 1 N 4148

Divers

- Un transformateur ESM 12 V/5 VA.
- Un coffret ESM EC 30/12 FA
- 22 touches ORBITEC référence D6 pour circuit imprimé (6 coloris disponibles au choix).
- un radiateur en U ISKRA ML 26/TO 220.

Optoélectronique

4 afficheurs SIEMENS 18 mm référence HA 1183 G (verts) ou éventuellement HA 1183 Y (jaunes).
20 LED 5 mm assorties aux afficheurs, dont une bicolore (matin-après-midi) et 19 clips de fixation pour panneau avant. La LED bicolore est un modèle à 3 fils.

Relais 12 V - 1 RT

4 × SIEMENS V 23027 B 0002 - A 101
ou 4 × RAPA 014-12-001
ou 4 × OMRON G 2L 113 PV 12.

Câbles et prises

50 cm de fil en nappe 20 conducteurs pour les liaisons.
10 m de fil EDF robuste genre 10 à 15/10e avec terre si nécessaire.
4 fiches femelles 6 A minimum. 1 fiche mâle 10 A ou cordon surmoulé.

Accumulateurs Cadnickel

Soit 5 unités 1,2 V - 4000 mA/h en série (ITT, SAFT, SANYO, etc.) avec support plastique ad hoc.
Soit un bloc 6 V équivalent (SAFT, SONNENSCHEIN, VARTA, etc.)

Self L 1

Un pot ferrite complet (sans moyen de réglage) marque SIEMENS modèle B 65 651-K 0250 - N 28
50 centimètres minimum de fil émaillé 85/100e.

Divers

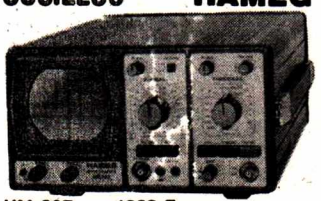
- Un fusible éventuel 100 mA avec son porte-fusible.
- Un filtre de contraste pour les afficheurs 7 segments.
- Un lot de visserie de 3 mm.
- Quatre suppresseurs SIOV S 07 K 250 ou bien S 10 K 250 (SIEMENS)
- Un flacon de liquide à dénuder le fil émaillé (pour L1 et d'autres réalisations).

SOCIETE NOUVELLE

Mabel ELECTRONIQUE

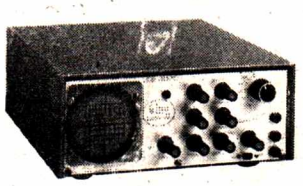
35-37, r. d'Alsace
75010 PARIS
Tél.: 607.88.25/83.21
Métro : Gares du Nord et de l'Est
OUVERT
de 9 à 19 h sans interruption
Fermé le dimanche

OSCILLOS HAMEG



HM 307 . . . .1823 F
HM203 .2964 F • HM412 . .4022 F
GRATUIT (au choix) : une sonde ou un livret d'utilisation + 1 cadeau surprise.

KE 20 X



Du continu à 2 MHz; BT relaxée de 10 Hz à 200 kHz.
En kit . . . . . .910 F

SIGNAL TRACER TS 35



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

Puissance de sortie : 2 W.
Dim. : 210 x 95 x 140.
PRIX . . . . . .315 F

GENERATEUR B.F. NX 203



10 Hz à 1 MHz
Sinus carré . . . . . .420 F
Groupé avec le TS35
Les 2 appareils . . . . . .600 F

DU 1er AU 15 MARS 1982

SALON DE LA MESURE

A TOUT ACHETEUR D'UN OSCILLOSCOPE
IL SERA FAIT CADEAU
D'UN KIT KE 02 ou KE 03

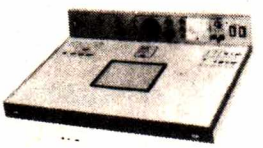
PLAN DE TRAVAIL LUMINEUX

+ Alimentation stabilisée 3 à 15 Volts 2,5 ampères.
+ Générateur BF à point fixe 200 à 1 600 Hz.
+ 1 HP 4/8 Ω
+ 1 atténuateur pour fer à souder.
+ 1 fer à souder.

PRIX INCROYABLE

SUPER PROMO*

(quantité limitée)



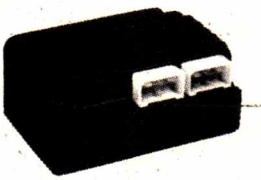
580 F

NOUVEAU

ALLUMAGE ELECTRONIQUE 4 K 877

A DECHARGE CAPACITIVE

(Décrit dans E.P. fév. 82 page 144)



PRIX EN KIT
326 F
EN ORDRE DE MARCHE
PRET A MONTER
480 F

DEPARTEMENT «MESURE» DEMONSTRATIONS PERMANENTES

- Hameg
- King
- ELC
- Metrix
- Bekman
- Fluke
- Pantec
- Centrad
- VOC
- Errepi
- B + K
- CDA

SAV

Dépannage des appareils de toutes les marques par **SPÉCIALISTES**

LIBRAIRIE

Plus de 280 titres en stock

- ETSF
- ELEKTOR
- DUNOD
- EDITIONS RADIO etc.

Prix tarif — Port gratuit
TARIF CONTRE ENVELOPPE TIMBREE

TESTER SONORE UNIVERSEL 41 F

FER à SOUDER «Daher»

25, 35, 45 W avec pannes longue durée . . . . . 53 F

DERNIERE MINUTE

CONTROLEUR FLUKE 8020 . . 1 190 F
avec housse

NOUVEAU

king ELECTRONIC

DE NOMBREUX «KITS » SONT A L'ETUDE

Nos kits sont livrés avec une super notice complète

- **KE 01**
oscilloscope 2 MHz sans tube ni boîtier
Prix : 440 F
- **KE 02**
Générateur BF de 10 Hz à 1 MHz sans boîtier.
Prix : 220 F
- **KE 03**
Signal tracer HF BF faibles et fortes sans boîtier
Prix : 190 F
- **KE 01 B**
Option boîtier pour KE 01
Prix : 300 F
- **Tube DG732. Prix : 330 F**
- **KE 02 B**
Option boîtier pour KE 02
Prix : 210 F
- **KE 03 B**
Option boîtier pour KE 03
Prix : 210 F

KITS

JOSTY TK 105
Scanner de poche VHF . . . . . .573 F
KIT PLUS
PL 12. Horloge . . . . . .140 F
KURIUS KIT
KS 285. Truqueur de voie .113,40 F
ASSO
Convertisseur 220/12 V/25 W .250 F
IMD
Sirène réglable 24 W . . . . . .98 F
ELCO 142
Programmateur à microprocesseur
PRIX . . . . . .490 F
OK 76
Module de mixage 4 entrées stéréo
PRIX . . . . . .240 F
MTC KE B 01
Préampli stéréo pour micro, etc.
PRIX . . . . . .38,20 F
KIT PACK K 26
Compte-tours électronique à affichage digital . . . . . .100 F

Expédition : FRANCO DE PORT METROPOLE pour toute commande supérieure à 100 F
(sauf les « SUPER PROMO* »)

*POINTS CADEAUX

Vous seront remis par tranche de **50 F** d'achat (liste des cadeaux remis sur demande).
*Sauf la province et les prix promo.

BON A DECOUPER

Je désire recevoir :

☐ Votre catalogue «Mesure» ci-joint 5 F.

☐ Votre catalogue «composants + mesures», ci-joint 15 F.

Remboursable au premier achat.
LIVRES TECHNIQUES :
Liste ETSF contre enveloppe timbrée

-RP 3-82-

Télécommandez simplement
vos appareils électriques



Il serait vain de vouloir citer, tant ils sont nombreux, les cas dans lesquels se fait sentir le besoin d'un système de télécommande. Divers procédés peuvent être utilisés selon l'application envisagée, depuis la simple commande par fils jusqu'aux liaisons par infrarouges les plus évoluées (récepteurs TV, chaînes HiFi, projecteurs de diapositives, etc.), en passant par les classiques radiocommandes 27 MHz.

Les télécommandes secteur, pour leur part, servent surtout à transmettre des informations entre des points fixes d'une même habitation, puisqu'elles utilisent les fils de l'installation électrique pour véhiculer les ordres.

Leur application la plus fréquente sera donc la commande à distance d'un appareil électrique quelconque (ampoule d'éclairage, chauffe-eau, sonnerie, radiateur, etc.) sans pour celà nécessiter la pose de fils supplémentaires. Cette particularité est tout spécialement appréciable dans le cas d'un intérieur impeccablement décoré dans lequel tout électricien se transformerait vite en éléphant dans un magasin de porcelaine !

Conception générale du système

La fonction à réaliser est très simple à définir : deux circuits électroniques (émetteur et récepteur) seront branchés en deux points d'une même installation électrique. L'émetteur sera muni d'un interrupteur, et le récepteur d'un relais, dont les contacts devront suivre les ordres provenant de l'émetteur. Les deux circuits seront alimentés par le secteur, et utiliseront les fils de l'installation pour véhiculer les ordres de télécommande. Pratiquement tous les montages de ce type fonctionnent par superposition d'une tension HF au 50 Hz du secteur. Dans notre réalisation, nous avons retenu la fréquence de 455 kHz pour plusieurs raisons :

- Il existe dans le commerce de nombreux composants (bobinages, transfos, filtres céramique) préréglés sur cette fréquence. Très peu coûteux et fort courants, ces éléments simplifient beaucoup la construction et le réglage des deux circuits.
- Cette fréquence est suffisamment élevée pour se trouver radicalement arrêtée par les bobinages du compteur électrique. Ceci évite toute interférence avec d'autres équipements extérieurs à l'installation.
- Cette fréquence est assez éloignée de celle sur laquelle fonctionnent les interphones secteur, ce qui autorise une utilisation simultanée dans la majorité des cas.

Schéma de principe

Le schéma de la **figure 1** regroupe l'émetteur et le récepteur, ce qui permet de mieux suivre le cheminement des signaux HF.

Chaque circuit possède une alimentation identique, dans laquelle une résistance de puissance (4×10 kΩ 3 W) fait chuter à 12 V la tension du secteur. Cette solution fait consommer un peu d'énergie en pure perte, mais a été préférée à celle utilisant un condensateur comme impédance chutrice, afin de ne pas absorber sitôt produite la tension HF délivrée par l'émetteur.

L'émetteur, justement, se réduit à un simple oscillateur dont la mise en état de réaction est assurée par un filtre céramique. Ceci garantit le respect précis de la fréquence délivrée et simplifie énormément le réglage. De plus ce procédé permet de tirez un maximum de puissance HF de ce montage pourtant simple.

Un transformateur accordé sur 455 kHz adapte l'oscillateur à la faible impédance du secteur électrique, sur lequel l'injection des signaux HF se fait à travers deux condensateurs de 0,1 µF à fort isolement.

La mise hors service de l'oscillateur se fait par court-circuitage du pont de polarisation du 2N1711 au moyen de l'interrupteur de commande.

L'entrée sur le **récepteur** se fait par deux condensateurs de 10 nF et par un transformateur élévateur accordé sur 455 kHz. Il ne reste donc pour ainsi dire aucune trace du secondaire du 50 Hz pourtant présent en ligne à raison de 220 V pour quelques millivolts de 455 kHz.

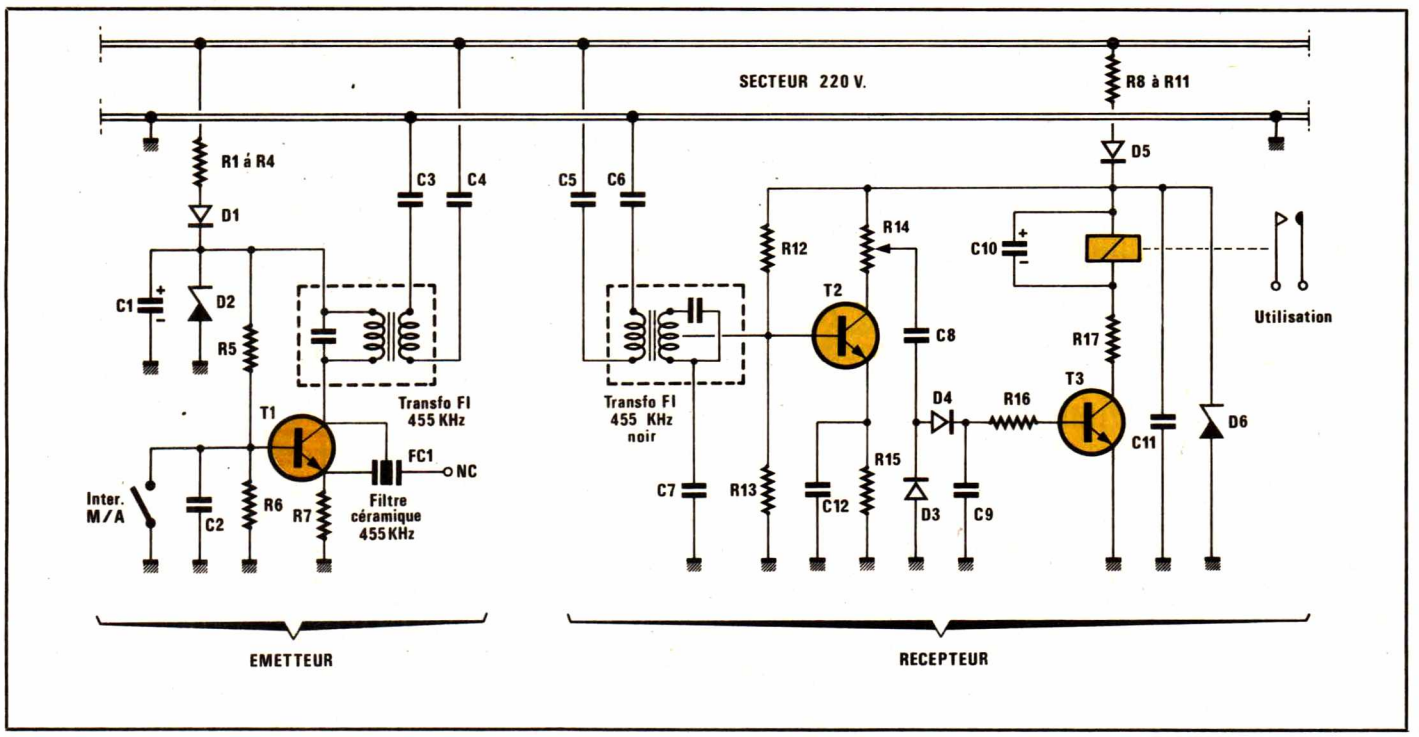
Un transistor BC 318 ou équivalent se charge d'amplifier la HF ainsi filtrée jusqu'à un niveau, réglable, permettant une détection dans de bonnes conditions par le doubleur de tension qui lui fait suite.

La tension continue ainsi obtenue est suffisante pour saturer le transistor de commande du relais en présence de 455 kHz, et donc pour déclencher la fermeture de ses contacts. Un condensateur de 10 µF est prévu pour empêcher d'éventuels frétillements du relais si le secteur est fortement parasité.

Réalisation pratique

Les circuits imprimés des **figures 2 et 4** ont été dessinés en vue de permettre leur montage dans deux boîtiers 110 PP de MMP. Il est en effet impératif de prendre cette précaution d'isolement, car le secteur est présent en tout point de chacun des deux circuits. Cette sécurité est complétée par un fusible (500 mA) ajouté sur chaque carte, comme en témoignent les plans de câblage des **figures 3 et 5.**

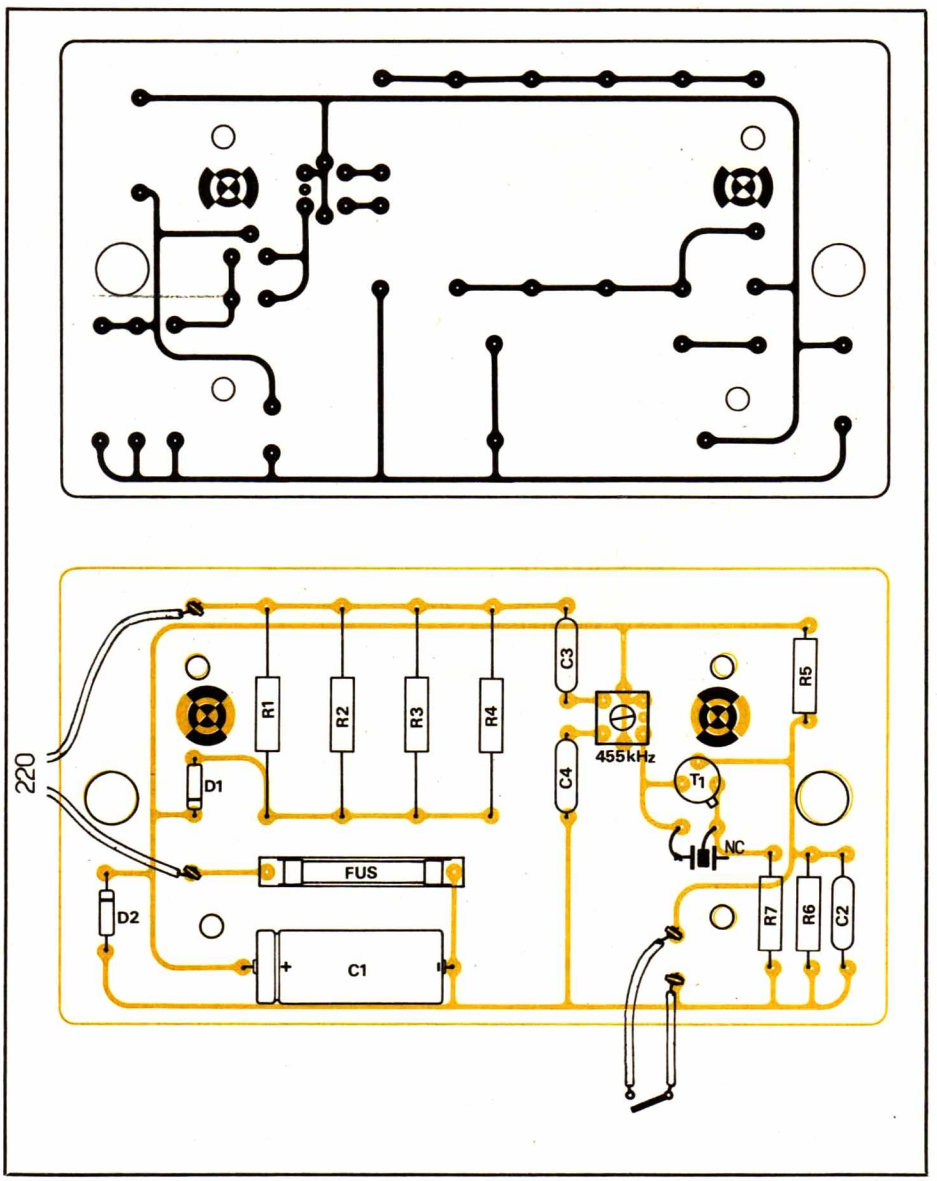
L'assemblage ne soulève pas de problème particulier, et la mise en service reste très simple :



Brancher le récepteur sur le secteur, l'ajustable étant réglé curseur au plus près du collecteur du transistor. Observer le relais pendant quelques minutes et neutraliser d'éventuels collages intempestifs en agissant sur l'ajustable 2,2 k Ω. Relier alors l'émetteur au secteur et vérifier que l'action sur l'interrupteur se répercute sur le relais du récepteur. On peut augmenter la portée ainsi obtenue en ajustant les noyaux des transfos 455 kHz. A ce niveau, l'emploi d'un oscilloscope **isolé de la terre** peut être profitable pour visualiser les maxima de tension aux secondaires. On effectuera ces mesures avec une extrême prudence car la masse de l'oscilloscope se trouve reliée au secteur; **il faut de plus vérifier que l'oscilloscope utilisé autorise cette manipulation, certains modèles font purement et simplement un court-circuit avec le secteur (masse reliée à la terre).** Quelques remarques pour finir : en ce qui concerne le filtre céramique, il est normalement prévu d'employer un BFU 455 K de Murata-Stettner, qui ne comporte que deux sorties. Il est néanmoins possible d'utiliser d'autres filtres 455 kHz (à trois sorties) en coupant l'une des pattes extérieures.

Pour les transfos FI, de dimensions 7×7 mm, on choisira de préférence un jeu TOKO LMC 4100 ou LMC 4200. Ces jeux de trois transfos contiennent un modèle à vis noire, un à vis blanche, et un à vis jaune.

Le modèle à vis noire est à réserver au récepteur, alors que l'émet-

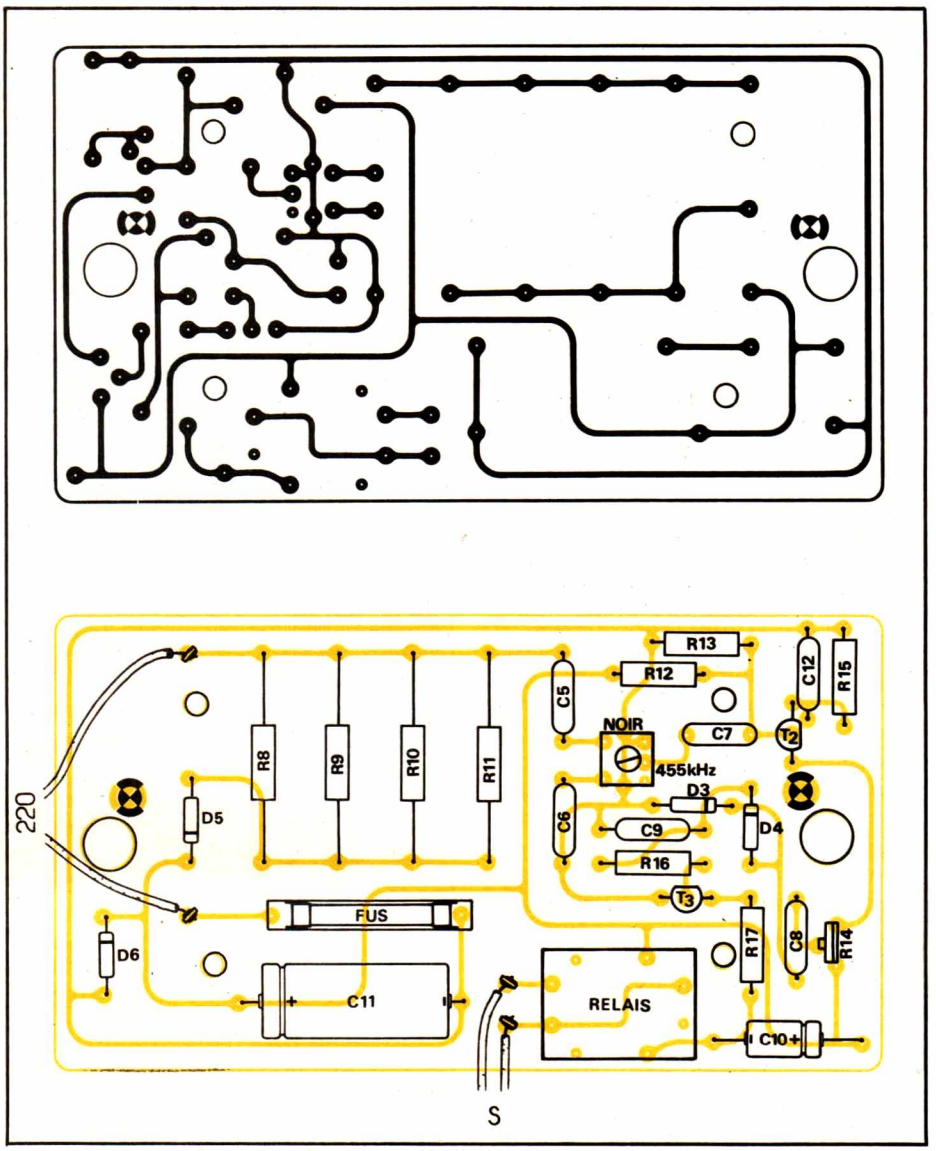


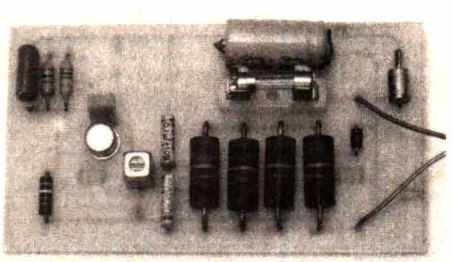
teur peut utiliser indifféremment le blanc ou le jaune. Il est bien précisé que les couleurs des noyaux de transfos d'autres types ne correspondent pas à ce code, et que des essais sont nécessaires pour fixer le meilleur choix.

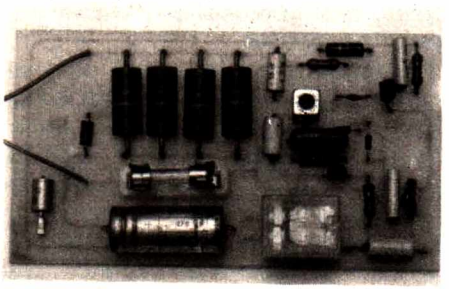
Conclusion

La puissance de l'émetteur et la sensibilité du ou des récepteur(s) ont été définies en vue d'une utilisation dans les limites d'un appartement ou d'un pavillon de dimensions raisonnables. La portée effective peut aussi dépendre de la configuration de l'installation électrique et de la nature des appareils qui s'y trouvent raccordés. Egalement, dans le cas d'une installation triphasée, on veillera à ce qu'émetteur et récepteur soient bien connectés à la même phase.

Patrick GUEULLE







Nomenclature

Résistances

émetteur

R1 : 10 kΩ ou 15 k Ω 3 W 10 %
R2 : 10 k Ω ou 15 k Ω 3 W 10 %
R3 : 10 k Ω ou 15 k Ω 3 W 10 %
R4 : 10 k Ω ou 15 k Ω 3 W 10 %
R5 : 3,9 k Ω 0,25 W 5 %
R6 : 1 k Ω 0,25 W 5 %
R7 : 100 Ω 0,25 W 5 %

récepteur

R8 : 10 k Ω ou 15 k Ω 3 W 10 %
R9 : 10 k Ω ou 15 k Ω 3 W 10 %
R10 : 10 k Ω ou 15 k Ω 3 W 10 %
R11 : 10 k Ω ou 15 k Ω 3 W 10 %
R12 : 68 k Ω 0,25 W 5 %
R13 : 10 k Ω 0,25 W 5 %
R14 : 2,2 k Ω pot. ajustable
R15 : 33 Ω 0,25 W 5 %
R16 : 10 kΩ 0,25 W 5 %
R17 : 12 Ω 0,25 W 5 %

Condensateurs

émetteur

C1 : 470 µF 25 V chimique
C2 : 0,22 µF 400 V
C3 : 0,1 µF 400 V
C4 : 0,1 µF 400 V

récepteur

C5 : 10 nF 400 V
C6 : 10 nF 400 V
C7 : 0,1 µF 250 V
C9 : 0,1 µF 250 V
C9 : 0,22 µF 250 V
C10 : 10 µF chimique 25 V
C11 : 470 µF chimique 25 V
C12 : 0,1 µF 250 V

Transistors

T1 : 2N 1711 (émetteur)
T2 : BC 318 (récepteur)
T3 : BC 318 (récepteur)

Autres semi-conducteurs

D1 : 1N 4004
D2 : Zener 12 V 1 W
D3 : 1N 4148
D4 : 1N 4148
D5 : 1N 4004
FC1 : BFU 455 k Murata-Stettner
D6 : Zener 12 V 1 W.

Divers

2 circuits imprimés
1 jeu de transfos FI 455 kHz LMC 4100 ou 4200 TOKO
1 relais 12 V 300 Ω 2 RT
1 interrupteur unipolaire
2 boîtiers 110 PP de MMP.

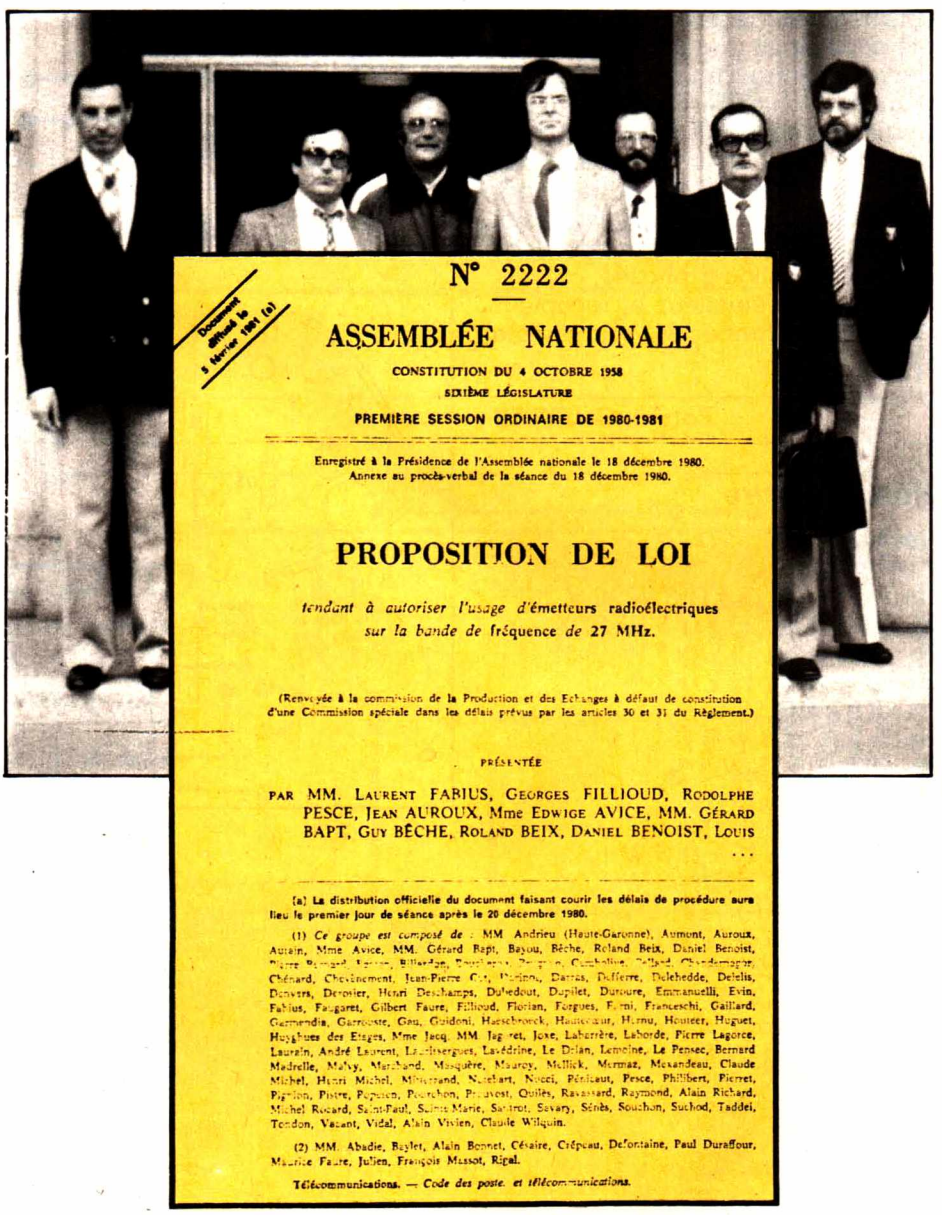
Concertation PTT-cibistes

La concertation entre les diverses administrations et les associations représentatives des cibistes vient d'atteindre une phase critique. En effet, depuis le 14 septembre, les associations cibistes ont voulu jouer la carte de la confiance, mais un élément nouveau est apparu à la 4e réunion du 16 décembre 1981.

La 4e réunion : un tournant décisif

Le mercredi 16 décembre, les participants de la 4e session ont eu la surprise de trouver à leur place, distribué à l'avance, un document fixant les « recommandations » de la CEPT (Commission Européenne des Postes et Télécommunications). Ces prescriptions portent sur une CB avec des normes minimalistes : 40 canaux en modulation de fréquence (ou de phase) exclusivement et une puissance de 2 W, en laissant caresser l'espoir de 4 W. Ayant déjà l'expérience depuis plus d'une dizaine d'années, des revendications difficiles à faire aboutir — l'exemple en est qu'il a fallu 14 ans à la France pour passer de la licence ERPP 27 (AM-50 mW) à la nouvelle PER27 (22 canaux FM 2 W, en fait 1,5 W) — les associations voient dans l'aménagement du spectre couvrant de 26,300 MHz à 28,000 MHz, une solution prétendue provisoire par les PTT, mais un provisoire qui peut durer 10 ans ou plus si ce n'est définitif pour les cibistes.

C'est sous ces auspices qu'il est venu un doute aux associations cibistes, regroupées depuis novembre en un organisme collectif : UNICB, auquel le SNAC a refusé d'adhérer. Notons l'attitude pour la moins curieuse, sinon équivoque, de la première association cibiste, qui s'acharne à marcher à contre-sens des autres. Ce doute est basé sur un soupçon au départ : les associations cibistes subodoraient que l'administration des PTT cherchait à gagner du temps en répartissant les commissions d'étude sur 8 mois. Maintenant le soupçon s'est mué en certitude : ces commissions servaient à masquer l'attente des recommandations de la CEPT élaborées à Dublin. Aussi, le climat de confiance des premières sessions s'est évaporé. L'administration s'engage unilatéralement sur la voie décidée par la CEPT.



N° 2222

Document diffusé le 5 février 1981 (a)

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

SIXIÈME LÉGISLATURE

PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1980-1981

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 18 décembre 1980.
Annexe au procès-verbal de la séance du 18 décembre 1980.

PROPOSITION DE LOI

tendant à autoriser l'usage d'émetteurs radioélectriques sur la bande de fréquence de 27 MHz.

(Renvoyée à la commission de la Production et des Echanges à défaut de constitution d'une Commission spéciale dans les délais prévus par les articles 30 et 31 du Règlement.)

PRÉSENTÉE

PAR MM. LAURENT FABIUS, GEORGES FILLIOUD, RODOLPHE PESCE, JEAN AUROUX, Mme EDWIGE AVICE, MM. GÉRARD BAPT, GUY BÊCHE, ROLAND BEIX, DANIEL BENOIST, LOUIS ...

(a) La distribution officielle du document faisant courir les délais de procédure aura lieu le premier jour de séance après le 20 décembre 1980.

(1) *Ce groupe est composé de :* MM. Andrieu (Haute-Garonne), Aumont, Auroux, Autain, Mme Avice, MM. Gérard Bapt, Bayou, Bêche, Roland Beix, Daniel Benoist, Pierre Bernard, Marius, Billardon, Bourdeaux, Bargeot, Combaline, Dellaud, Chandernagor, Chénard, Chevènement, Jean-Pierre Cot, Darinot, Darras, Defferre, Delehedde, Delelis, Denvers, Derosier, Henri Deschamps, Dubedout, Dupilet, Dutoure, Emmanuelli, Evin, Fabius, Faugaret, Gilbert Faure, Fillioud, Florian, Forgues, Fremi, Franceschi, Gaillard, Garmendia, Garrouste, Gau, Guidoni, Haesebroeck, Hautecœur, Hernu, Houteer, Huguet, Huyghues des Etages, Mme Jacq, MM. Jagoret, Joxe, Labarrère, Laborde, Pierre Lagorce, Laurain, André Laurent, Lavédrine, Le Drian, Lemoine, Le Pensec, Bernard Madrelle, Malvy, Marchand, Masquère, Mauroy, Mellick, Mermaz, Mexandeau, Claude Michel, Henri Michel, Mitterrand, Nucbart, Nucci, Péricaut, Pesce, Phillibert, Pierret, Pignion, Pistre, Poperen, Pourchon, Prouvost, Quilès, Ravassard, Raymond, Alain Richard, Michel Rocard, Saint-Paul, Sainte-Marie, Sarlrot, Savary, Sénès, Souchon, Suchod, Taddei, Tendon, Vacant, Vidal, Alain Vivien, Claude Wilquin.

(2) MM. Abadie, Baylet, Alain Bonnet, Césaire, Crépeau, Defontaine, Paul Duraffour, Maurice Faure, Julien, François Massot, Rigal.

Télécommunications. — Code des poste. et télécommunications.

La session du 14 janvier 1982

L'état de grâce — c'est-à-dire le climat de confiance des premières réunions — est fini. UNICB a demandé au président de la commission, si l'administration a définitivement décidé la mise en place d'une norme en 40 canaux FM. Un projet de distribution du spectre 26,300-28 MHz a été proposé par UNICB en vue de mettre à la disposition des cibistes Français 80 canaux dans l'immédiat. La réponse de l'administration, axée sur les « recommandations » de la CEPT ne satisfaisant personne, le ton des associations change. En fait de concertation, les « partenaires » cibistes sont mis devant le fait accompli : 40 canaux FM et rien d'autre. Les conclusions qui s'imposent à UNICB : si l'administra-

tion a déjà décidé le nombre de canaux, le mode des modulations et la puissance, à quoi bon continuer la mascarade de la prétendue concertation, puisque le masque est tombé. UNICB refuse à l'unanimité les 40 canaux FM, mais affirme sa résolution de continuer la « concertation » sur des bases équitables pour les cibistes UNICB ne veut pas claquer les portes et quitter la concertation. Pour la première fois, les représentants des cibistes ont haussé le ton et frappé du poing sur les tables en dénonçant les procédés antidémocratiques de l'administration qui était censée discuter des modalités de mise en place de la nouvelle législation et non imposer unilatéralement son point de vue en des commissions devenues par là, dénuées de sens.

Le résultat

Les associations cibistes adoptent une attitude plus ferme et résolue, envisageant d'autres moyens de montrer leur intention de voir aboutir leurs revendications : manifestations — blocages d'autoroutes... Elles constatent amèrement que rien ne peut se faire en parlementant, et que l'épreuve de force prime tout. Les motards, dans un contexte différent, ont bien eu gain de cause en descendant dans la rue et en manifestant pour refuser la vignette. Les règles du jeu étant faussées dès le départ, il faut se résoudre à employer des moyens qui, jusqu'ici ont été mis en réserve. Faut-il rappeler que la concentration CB du Mans, en septembre 1980, a été volontairement organisée sur un terrain privé, le circuit de l'ACO évitant de semer le désordre sur la voie publique ? Il risque fort de ne pas en être de même pour les futures manifestations, faute de trouver des solutions sans descendre dans la rue, réalité malheureuse à notre époque.

Un témoignage en faveur de la CB : les SAMU

Lors de la cinquième session, était présent M. le Professeur A. Milhaud, président du jury de la thèse pour le Doctorat en Médecine, diplôme d'Etat, présentée et soutenue publiquement le 29 septembre 1981 par Philippe Vin. Cette thèse est intitulée : « Rôle des Canaux Banalisés dans l'alerte et la régulation de l'Aide Médicale Urgente. De quoi s'agit-il ? Ces « canaux banalisés » sont en fait la traduction de Citizen Band. Reprenons la définition de banal : endroit féodal qui bénéficie du droit de banalité (c'était ordinairement le cas du moulin, du four, du pressoir, auxquels les habitants étaient tenus de recourir moyennant paiement d'une redevance). Au sens figuré : accessible à tout le monde, à l'usage de tous, ce qui confirme valablement la traduction choisie. Pour l'alerte, il va de soi que plus il y a de personnes en mesure d'intervenir en demandant de l'aide aux Samu et autres services, comme les pompiers, entre autres, directement du lieu de l'accident, du sinistre ou tout simplement du malaise, s'il y a lieu, plus l'appel au secours a de chances d'aboutir rapidement. C'est l'une des caractéristiques propres à la CB : plus de 600 000 appareils en circulation, pour la majeure partie montés en mobile. A la réflexion, cela rejoint un peu le Réseau d'Urgence des radioamateurs, mais en ayant l'avantage du nombre en mobile, avec une restriction quant à la portée, essentiellement à l'échelon local. En considérant le nombre de radioamateurs opérant sur l'ensemble des bandes allouées et l'effectif des cibistes opérant sur une bande commune, il y a une plus grande probabilité de rencontrer un cibiste en mobile qu'un radioamateur en cas de besoin. La régulation dont parlent les Samu, c'est le dispatching qu'ils peuvent, en cas d'alerte rapide, effectuer, en envoyant les moyens appropriés ou prévoir une autre manière d'intervenir selon la gravité du cas signalé. Plusieurs centres hospitaliers se livrent à la même expérience que celle du Samu d'Amiens, dont émanent nos informations : Brest, Dax, Carhaix, Agen, Evreux, Lille, Roubaix, Tourcoing. Dans l'ensemble, ces expériences se poursuivent et donnent généralement satisfaction. Elles ont permis de constater sur le terrain, l'inéfficacité des liaisons avec des stations mobiles en modulation de fréquence. C'est le constat d'échec de la FM pour la fonction utilitaire, voire humanitaire de la CB. Il serait à conseiller aux radioclubs de se procurer la brochure concernant l'expérience en cours à Amiens, auprès de l'université d'Amiens, en la demandant au Professeur Milhaud à la Faculté de Médecine. Ainsi informées, les associations cibistes pourront se rendre plus efficaces dans les procédures d'appel au secour et dans l'estimation de la gravité du cas rencontré. Il y a la matière à réflexion, autant pour les cibistes, que les non-cibistes et même pour l'administration si peu propice à la CB. Il est trop facile de jeter la pierre à la CB, mais plus difficile de la découvrir sous des aspects qui la mettent en valeur tant les informations la concernant sont rares.

	26,300 MHz	
Postes sans fil		300 kHz
	26,600 MHz	
Appels sélectifs		40 kHz
	26,640 MHz	
Professionnels 3 W - AM		150 kHz
	26,790 MHz	
Radiocommande		170 kHz
	26,960 MHz	
C.B.		440 kHz
	27,410 MHz	
Administration		90 kHz
	27,500 MHz	
Marine		50 kHz
	27,550 MHz	
Météo		200 kHz
	27,750 MHz	
Sécurités antivol Télécommandes Pro		125 kHz
	27,875 MHz	
Forces Armées		50 kHz
	27,925 MHz	
Télécommande Pro.		75 kHz
	28,000 MHz	

SERVICE

CIRCUITS IMPRIMÉS

Nous vous rappelons que seuls les professionnels mentionnés dans la liste du réseau de distribution sont habilités à vendre les circuits imprimés Radio Plans-Electronique Loisirs, cette liste est remise à jour chaque mois.

Ces circuits imprimés portent depuis le numéro 410 la mention Copyright © SPE 1982 gravée sur la face cuivrée et sont désormais munis d'une étiquette autocollante authentifiant la provenance du produit.

Réf.	Article	Prix estimatif
EL 412 A	µP2 carte principale	66 F
EL 412 B	µP2 carte affichage	88 F
EL 412 C	Chronozoom carte principale	44 F
EL 412 D	Chronozoom carte affichage	14 F
EL 412 E	Chronozoom carte matrice à diodes	8 F
EL 412 F	Alim C.B.	22 F

Nous vous rappelons ci-dessous les circuits disponibles des précédents numéros :

Réf.	Article	Prix estimatif
EL 403 C		52 F
EL 403 D	Ampli 225 TURBO	16 F
EL 404 A	Bruiteur poussin	30 F
EL 407 A	Récepteur Télécommande secteur	14 F
EL 407 B	Emetteur	38 F
EL 407 C	Stimulateur 40 V	26 F
EL 407 D	Stimulateur 60 V	30 F
EL 408 A	Carte FET	38 F
EL 408 B	Préampli minimum carte alim.	38 F
EL 409 A	Volmètre digital (affichage)	10 F
EL 409 B	Volmètre digital (convertisseur A/D)	10 F
EL 409 C	Sonde démodulatrice	10 F
EL 410 A	Traceur de caractéristiques — Alimentation	23 F
EL 410 B	Traceur de caractéristiques — Circuit principal	33 F
EL 410 C	Traceur de caractéristiques — Circuit de sortie	8 F
EL 411 A	Minuterie pour télérupteur	22 F
EL 411 B	Antidouleur expérimental	9 F

Bien que certaines références aient disparu de notre liste, les circuits imprimés correspondant sont encore disponibles en petite quantité et peuvent être commandés directement à notre rédaction. Ces références sont les suivantes :

EL 401 A	Poule électronique	18 F
EL 401 B	Tablette de mixage (ampli)	16 F
EL 401 C	Tablette de mixage (adaptateur)	16 F
EL 401 E	Transmetteur téléphonique d'alarmes	33 F

Réseau de distribution

Liste des professionnels distribuant les circuits imprimés

21000 - **Electronic 21,** 4 bis, rue de Serrigny, Dijon
24100 - **Pommarel Electronic,** 14, place Doublet, Bergerac
25000 - **Reboul,** 34, rue d'Arènes, Besançon
31000 - **Cibot,** 25, rue Bayard, Toulouse
35000 - **Self Tronic,** 109, av. Aristide-Briand, Rennes
69006 - **La boutique Electronique,** 22, avenue de Saxe
69000 - **Lyon Composants Radio,** 46, quai Pierre-Scize
75010 - **Acer,** 42, rue de Chabrol
75012 - **Cibot,** 1, rue de Reuilly
75012 - **Magnétic France,** 11, place de la Nation
75012 - **Reuilly Composants,** 79, bd Diderot
75014 - **Montparnasse Composants,** 3, rue du Maine
75014 - **Compokit,** 174, bd du Montparnasse
76600 - **Somodis,** 74, rue Victor Hugo, Le Havre
90000 - **Electronic Center,** 1, rue Keller, Belfort
91330 - **Electro-Kit,** 43, avenue de la Résistance, Yerres
92220 - **BH Electronique,** 164, av. Aristide-Briand, Bagneux
94100 - **Dixma,** 47, bd Rabelais, St-Maur.

Cette vignette doit être collée sur tous les circuits imprimés Radio-Plans à partir du N° 412.



EL 401 G	Sonnette 10 tons	17 F
EL 401 H	Minuterie secteur	10 F
EL 401 J	Jeu de boules	
EL 402 E	Alarme son et lumière (circuit de puissance)	28 F
EL 402 F	Alarme son et lumière (chargeur d'accus)	28 F
EL 402 H	Ampli 2 × 30 W	24 F
EL 403 A	The musical box (TMS 1000 MP 3318)	34 F
EL 403 B	The musical box (TMS 1000 MP 3318)	34 F

Les circuits accordés couplés

Nous avons précédemment montré (R.P.-E.L. n° 410) que la réponse d'un amplificateur HF, chargé par un unique circuit oscillant à self et condensateur, n'approchait que d'assez loin la courbe idéale (voir les figures 1 et 2 de l'article cité).

Si une telle approximation suffit pour les étages HF d'un récepteur, où la largeur de bande reste toujours étroite devant la fréquence centrale d'accord, elle ne satisfait plus les besoins des étages à fréquence intermédiaire. Là, on doit recourir au couplage de deux circuits accordés, pour se rapprocher de la courbe de réponse idéale.

Equations de deux circuits couplés

Le traitement complet de toutes les structures possibles, nous entraînerait bien au-delà des limites assignées à cette étude. Comme la méthode utilisée, ainsi que les résultats obtenus, sont toujours voisins, nous nous limiterons à l'exemple de la **figure 1**.

Dans ce schéma, le circuit primaire (R_1, L_1, C_1) est excité par le générateur sinusoïdal délivrant une tension appelée U, en notation complexe. Il est couplé au circuit secondaire (R_2, L_2, C_2), avec un coefficient d'induction mutuelle M. Nous nous proposons de calculer l'intensité I_2 qui parcourt le secondaire.

Le couplage étant supposé suffisamment serré, les équations qui dévrivent le fonctionnement sont celles du transformateur (voir R.P.-E.L. n° 411), dans lesquelles il faut tenir compte, ici, des résistances et des condensateurs. Il vient donc :

$$U = Z_1 I_1 + j M \omega I_2 \quad (1)$$

$$0 = Z_2 I_2 + j M \omega I_1 \quad (2)$$

Dans ces équations, les impédances complexes Z_1 et Z_2 ont respectivement pour expression :

$$Z_1 = R_1 + j\left(L_1 \omega - \frac{1}{C_1 \omega}\right)$$

$$Z_2 = R_2 + j\left(L_2 \omega - \frac{1}{C_2 \omega}\right)$$

En tirant I_1 de l'équation (2) et en reportant sa valeur dans l'équation (1), on trouve :

$$I_2 = \frac{-jM \omega U}{(R_1 + jX_1)(R_2 + jX_2) + M^2\omega^2}$$

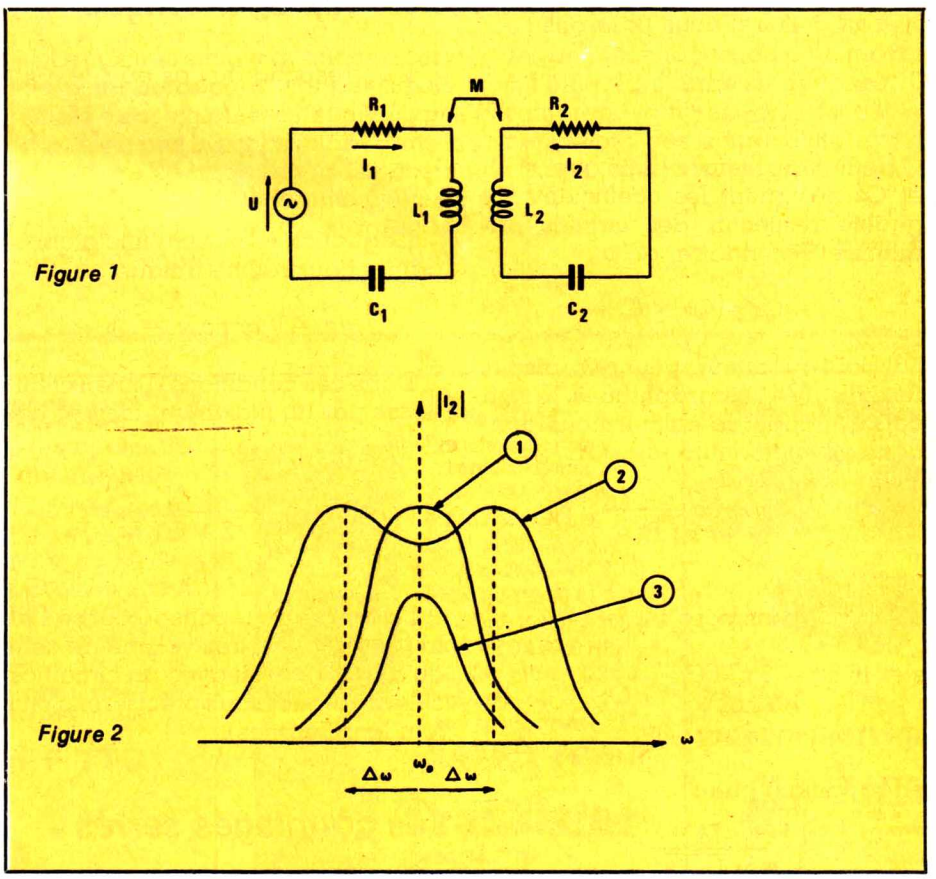


Figure 1

Figure 2

où nous avons posé :

$$X_1 = L_1 \omega - \frac{1}{C_1 \omega}$$

$$X_2 = L_2 \omega - \frac{1}{C_2 \omega}$$

On peut en déduire le module du courant secondaire :

$$|I_2| = \frac{M \omega U}{\sqrt{(R_1X_2 + R_2X_1)^2 + (M^2\omega^2 + R_1R_2 - X_1X_2)^2}}$$

Hypothèses simplificatrices

Le but à atteindre est de déterminer la courbe de réponse, c'est-à-dire d'étudier les variations de $|I_2|$ en fonction de la fréquence, ou de la pulsation ω. Au vu de l'expression qui précède, on conçoit que ce soit là, dans le cas général, une opération longue et compliquée. Nous ne traiterons donc le problème qu'en admettant certaines hypothèses

simplificatrices, d'ailleurs proches de la réalité.

D'abord, les pulsations propres des deux circuits, c'est-à-dire :

$$\omega_1 = \frac{1}{\sqrt{L_1 C_1}}$$

et

$$\omega_2 = \frac{1}{\sqrt{L_2 C_2}}$$

sont toujours très voisines ; nous les supposerons égales :

$$\omega_1 = \omega_2 = \omega_0$$

Nous ne nous intéresserons, évidemment, qu'aux pulsations ω voisines de la résonance ω_0, soit :

$\omega = \omega_0 + \Delta\omega$ et nous poserons :

$$\varepsilon = \frac{\Delta \omega}{\omega_0}$$

Nous supposerons enfin que, si Q_1 et Q_2 désignent les coefficients de qualité respectifs des circuits primaire et secondaire, on a :

$$Q_1 = Q_2 = Q$$

Laissant au lecteur, pour des raisons de difficultés typographiques, le soin de développer le calcul, nous donnons directement le résultat :

$$|I_2| = \frac{KU}{Q\sqrt{s\, R_1 R_2}} \qquad (3)$$

où nous avons posé :

$$s = 16\,\varepsilon^4 - 8\,\varepsilon^2 \left(K^2 - \frac{1}{Q_2}\right) + \left(k^2 + \frac{1}{Q^2}\right)^2$$

en rappelant que :

$$K = \frac{M}{\sqrt{L_1 L_2}}$$

Détermination de la courbe de réponse

Pour établir l'allure de la courbe de réponse, c'est-à-dire de la courbe représentant les variations de $|I_2|$ en fonction de ω, nous chercherons les points où elle présente une tangente horizontale, c'est-à-dire les maxima et les minima de $|I_2|$.

Il faut pour cela (voir l'expression (3)), que s passe lui-même par un maximum ou un minimum, c'est-à-dire que sa dérivée en fonction de ε s'annule :

$$\frac{ds}{d\varepsilon} = 0$$

ou encore :

$$64\,\varepsilon^3 - 16\,\varepsilon \left(K^2 - \frac{1}{Q^2}\right) = 0 \qquad (4)$$

Différents cas sont possibles, selon les valeurs respectives de K et de $\frac{1}{Q}$. Ils correspondent, comme nous allons le voir maintenant, au couplage critique, au couplage serré, et au couplage lâche.

Le couplage critique

Il correspond au cas où :

$$K = \frac{1}{Q}$$

L'équation (4) se simplifie alors, et admet pour racine unique :

$$\varepsilon = 0 \text{ donc } \omega = \omega_0$$

Dans ces conditions, l'intensité $|I_2|$ passe par un maximum facile à calculer :

$$|I_2| = \frac{U}{2\sqrt{R_1 R_2}}$$

La courbe de réponse (courbe 1 de la **figure 2**), est très voisine de celle qu'on obtiendrait avec un circuit oscillant unique (nous préciserons plus loin la différence).

Les couplages serrés

Examinons maintenant les cas où :

$$K > \frac{1}{Q}$$

L'équation (4) admet trois racines dont on peut montrer (il suffirait d'étudier la dérivée seconde) qu'elles correspondent respectivement à un minimum et à deux maxima de $|I_2|$.

En calculant les valeurs correspondantes de $|I_2|$, on établirait que les maxima sont les mêmes que dans le cas du couplage critique. Ils se situent à des pulsations ω écartés de ω_0 d'une quantité $\Delta\omega$:

$$\Delta\omega = \frac{K}{2}\omega_0$$

où K est le coefficient de couplage.

Le minimum de $|I_2|$ se situe à la pulsation de résonance ω_0.

Un exemple de courbe de réponse dans le cas d'un couplage serré, est donné par la courbe 2 de la **figure 2.**

Les couplages lâches

On se trouve dans cette situation lorsque :

$$K < \frac{1}{Q}$$

L'équation (4) ne comporte alors que l'unique solution $\varepsilon = 0$, et la courbe de réponse ne présente qu'un maximum, de valeur inférieure à celui du couplage critique.

Dans la pratique, les couplages lâches ne présentent guère d'intérêt, et nous ne nous y attarderons pas. La réponse du circuit prend l'allure indiquée à la courbe 3 de la **figure 2.**

Retour sur le couplage critique

Nous avons précédemment signalé que, lorsque deux circuits accordés étaient réglés au couplage critique, la courbe de réponse ressemblait à celle d'un circuit oscillant unique. On peut alors s'interroger sur l'intérêt d'une telle situation.

La réponse à cette question est fournie par la **figure 3**, où nous avons rassemblé les deux cas : circuit oscillant unique pour la courbe 1, et deux circuits au couplage critique pour la courbe 2. On voit qu'on se rapproche beaucoup plus, dans le deuxième cas, de la courbe de réponse idéale à laquelle devrait satisfaire un amplificateur HF.

Plus précisément, si on compare les largeur de bande à 3 dB, on trouve, pour le circuit simple :

$$\Delta\omega = \frac{\omega_0}{Q}$$

tandis que le couplage critique permet d'atteindre :

$$\Delta\omega = \frac{\omega_0 \sqrt{2}}{Q}$$

En guise de conclusion

Le but de l'amplification HF, appliquée notamment aux récepteurs de radio ou de télévision, est de laisser passer sans atténuation une certaine bande de fréquences, autour d'une fréquence d'accord f_0.

La largeur relative de la bande, le plus souvent très faible dans les étages HF, devient beaucoup plus grande dans les étages à fréquence intermédiaire. En effet, la plage des fréquences à transmettre reste toujours la même, tandis que la fréquence de la porteuse diminue.

C'est donc dans ces étages à fréquence intermédiaire qu'on rencontrera les circuits couplés, seuls capables d'apporter une solution proche de l'idéal.

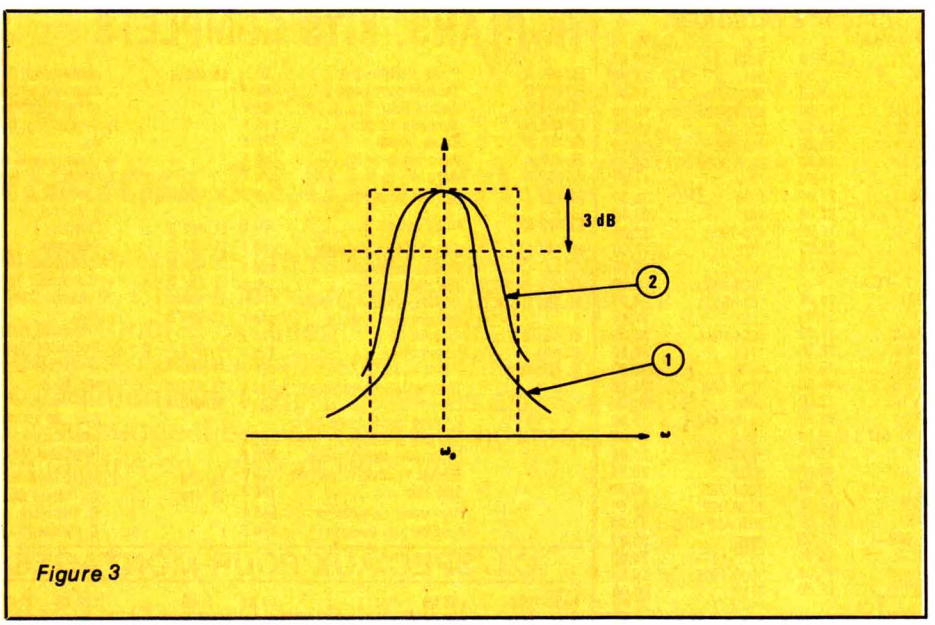
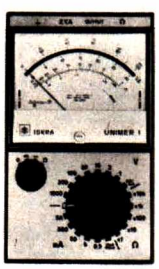


Figure 3

Le cas très simple qui nous a servi de point de départ pour cet article, après nos hypothèses simplificatrices, n'est pas le seul exploité dans la pratique. En choisissant des coefficients de qualité différents pour les circuits primaire et secondaire, en décalant légèrement leurs fréquences de résonnance, on peut modeler à l'infini la courbe de réponse. On comprend que les calculs deviennent alors très compliqués, et que nous ne saurions, ici, traiter ces cas.

R. RATEAU



Unimer 31
200 K Ω/V Cont. Alt.
Amplificateur incorporé
Protection par fusible et semi-conducteur
9 Cal = et ≃ 0,1 à 1000 V
7 Cal = et ≃ 5 μ A à 5 A
5 Cal Ω de 1 Ω à 20 M Ω
Cal dB - 10 à + 10 dB
543 F TTC

Unimer 33
20000 Ω/V Continu
4000 Ω/V alternatif
9 Cal = 0,1 V à 2000 V
5 Cal ≃ 2,5 V à 1000 V
6 Cal = 50 μ A à 5 A
5 Cal ≃ 250 μ A à 2,5 A
5 Cal Ω 1 Ω à 50 M Ω
2 Cal μ F 100 pF à 50 μ F
1 Cal dB - 10 à + 22 dB
Protection fusible et semi conducteur
341 F TTC



Us 6 a
Complet avec boîtier et cordons de mesure
7 Cal = 0,1 V à 1000 V
5 Cal ≃ 2 à 1000 V
6 Cal ≃ 50 μ A à 5 A
1 Cal ≃ 250 μ A
5 Cal Ω 1 Ω à 50 M Ω
2 Cal μ F 100 pF à 150 μ F
2 Cal HZ 0 à 5000 HZ
1 Cal dB - 10 à + 22 dB
Protection par semi-conducteur
247F TTC

Sirènes



Pinces ampèremètriques



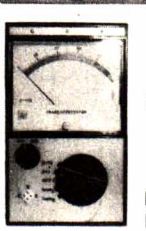
MG 27
315 F TTC
3 Calibres ampèremètre ≃ 10-50-250 A
2 Calibres voltmètre ≃ 300-600 V
1 Calibre ohmmètre 300 Ω



MG 28 2 appareils en 1
450 F TTC
3 Calibres ampèremètre = 0,5, 10, 100 mA
3 Calibres voltmètre = 50 - 250 - 500 V
3 Calibres voltmètre ≃ 50 - 250 - 500 V
6 Calibres ampèremètre 5, 15, 50 ; 100 - 250 - 500 A
3 Calibres ohmmètre × 10 Ω × 100 Ω × 1 K Ω

Unimer 4
Spécial Electricien
2200 Ω/V; 30 A
5 Cal = 3 V à 600 V
4 Cal ≃ 30 V à 600 V
4 Cal = 0,3 A à 30 A
5 Cal ≃ 60 mA à 30 A
1 Cal Ω 5 Ω à 5 k Ω
Protection fusible et semi-conducteur
417 F TTC

Digimer 10
3000 Points de Mesure
17 Calibres. Impédance **10 M Ω**
Tension continue 200 m V à **2000 V**
Tension alternative 200 m V à **1000 V**
Courant cont. et alt. 20 μ A à **2 A**
Ohmètre 200 Ω 20 M Ω
Précision ± 0,5% ± 1 Digit.
* avec accus.
850 F TTC
Alimentation secteur
66 F TTC



Transistor tester
Mesure : le gain du transistor PNP ou NPN (2 gammes), le courant résiduel collecteur émetteur, quel que soit le modèle.
Teste : les diodes GE et SI.
370 F TTC

ISKRA France
354 RUE LECOURBE 75015

Nom : .....
Adresse : .....
.....
.....
Code postal : .....

Je désire recevoir une documentation, contre 3,20 F en timbres. sur
Les contrôleurs universels ☐
Les pinces ampèremètriques ☐
Les sirènes ☐
Les coffrets ☐
Ainsi que la liste des distributeurs régionaux ☐

Demandez à votre revendeur nos autres produits : coffrets vu-mètres radiateurs résistances potentiomètres etc...

RP

CIRCUITS INTEGRES

TAA

500 3,50
550 B 3,50
550 C 3,50
611 A 12 17,00
611 B 12 19,00
611 CX 1 18,00
611 C 11 19,00
611 C 12 16,00
621 AX 1 21,00
621 A 11 22,00
621 A 12 19,00
661 B 25,00
790 64,00

TBA

231-221 14,00
331 31,00
435 AX 5 28,00
625 AX 5 16,00
625 BX 5 16,00
625 CX 5 16,00
641 A 12 22,00
641 BX 1 23,00
641 B 11, 611 B 12 19,00
651 21,00
790 50,00
800 16,00
810 S-P 22,00
810 AS 22,00
820 - 820 M 16,00
940 A 50,00
950 46,00
120 B 18,00

TCA

345 21,00
350 170,00
440N 30,00
511 26,00
600-610 15,00
8305-8308-830S 16,00
900-910 15,00
940-965 50,00
940E-3089-965 24,00
4500 47,00

TDA

1028 35,00
440 25,00
470-1008 32,00
1022 77,00
1024 15,00
1028-1905 35,00
1034-5534 29,00
1037 17,00
1054-1046 28,00
1151 30,00
1170 33,00
1200-1420 24,00
1410 24,00
1412-1415 15,00
1510 80,00
2002 HV 25,00
2003 20,00
2004-765 45,00
2010 BC2 34,00
2020AC2 AD2 37,00
2030 30,00
2870-1410 24,00
3000-1905 35,00
3310 25,00
4431 22,00

TDB

124 12,00

CIRCUITS INTEGRES C MOS

4000. 01-02-07-11-12-23-25-69-71-73-75-81-82 3,50
4009. 10-16-19-48-70 4,70
4050-4013 4,80
4027. 30 5,00
4024. 4049. 6,00
4099 22,00
4093-42 12,00
4014. 15-18-21-22-44-51-52-53-18-20-28 9,00
4008. 17-20-24-29-40-46-47-60-66 11,50
4035-46 13,00
4034 46,00
4006 - 4041 16,00
40106 11,00
4033 28,00

CIRCUITS INTEGRES TTL

7400. 01-02-03-50-60 3,00
7404. 05-30-32-40-74121 3,50
7408. 09-10-11-16-17-72-73-74-76-51-53-54-20-86 4,00
7406. 07-13-37-38-70-95 5,00
7442. 75-92-93 7,00
7496. 107-123-90 9,00
7491 10,00
7483. 85 11,00
7441. 46-47-48-175-196 12,00
7445. 192-193 14,00
7418. 185 21,00
74181 25,00
7489 30,00

74 LS

74LS00. 02-03-04-08-09-10-11-15-21-22-30-51-54-55-133-266 4,00
74LS05. 20-26-27-28-32-33-37-38-48-73-74-76-78-109 4,50
74LS01. 13-86-90-92-107-125-136 6,00
74LS14. 122-123-139-221-290-365-367 8,00
74LS32. 113-126-137-138-139-155-158 163-174-257 9,00
74LS32. 164-165-175 10,00
74LS. 93-95 11,00
74LS. 151-153-192-195-240-248-258-260 12,00
74LS. 47-48-49-193-245 13,00
74LS. 83-173-194-393 14,00
74LS. 157-249-251 15,00
74LS. 85-161-295 16,00
74LS. 156 17,00
74LS. 124 19,00
74LS. 190-191 20,00
74LS. 145-160-162-324 22,00
74LS 197 24,00
74LS. 181-390 25,00
74LS. 168-241-374 27,00
74LS. 169 30,00
74LS. 243 35,00
74LS. 244 44,00
74LS. 170 52,00

Digitast 14,00
Digitast avec Led 20,00

TRANSFO «TOKO»

113 CN2 ..... 8,00 • SFJ 10,7 23,00
SFE 10,7 8,00

QUARTZ (en MHz)

10 .. 32 F • 10,240 .. 80 F • 50 .. 80 F

Dépositaire des

COFFRETS ESM

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR UN CATALOGUE « KITS »

La plus complète documentation française (300 pages)

NOM : .....

.....

ADRESSE : .....

.....

ENVOI: Franco 30 F en T.P.
Au magasin 20 F

R. PLANS, KITS COMPLETS

Des montages livrés avec C.I.

EL 401 A Poule électronique ..... 90 F
EL 401 C Tablette de mixage ..... 80 F
EL 401 F Antivol auto ..... 85 F
EL 401 G Sonnette 10 tons ..... 240 F
EL 401 J Jeu de boules ..... 170 F
EL 402 A Micro-émetteur HF ..... 240 F
EL 402 B Micro HF, Hi-Fi ..... 78 F
EL 402 J Alarme antivol bateau ..... 320 F
EL 402 K Ampli guitare ..... 100 F
EL 402 L Aliment..sect. protégée ..... 180 F
Timer à usomètre ..... 100 F
EL 403 A-403 B The musical box ..... 300 F
EL 403 C-403 D Ampli turbo 2 x 25 W complet avec châssis ... 1 900 F
EL 404 A (poussin) ..... 120 F
EL 404 B (automobile) ..... 120 F
EL 404 C (train) ..... 120 F
Thermostat électronique ..... 220 F
Capacimètre ..... 520 F
Réglage température des fers à souder ..... 250 F
Répondeur téléphonique ... 170 F
Module tir, moteur métron. 130 F
Serinette ..... 130 F
Générateur de fonction ..... 545 F
Feux de bois électron ..... 310 F

EL 406 A Alimentation Citizen Band 5 A 540 F
Alimentation Citizen Band 10 A 700 F
Alimentation double 2 x 50 V 870 F
Synthétiseur de fréquences universel ..... 1300 F
(Tout le matériel est vendu séparément)
EL 406 B - C - D Egaliseur 10 fréquences .... 890 F
Analyseur de spectre B.F. .. 860 F
EL 407 A Emetteur ..... 98, F
EL 407 B Récepteur ..... 210 F
EL 407 C Stimulateur 40 V ..... 270 F
EL 407 D Stimulateur 60 V ..... 280 F
EL 408 A Préampli 1 voie ..... 410 F
EL 408 B Alim. ..... 310 F
Récepteur FM complet .... 270 F
EL 409 A - B Voltmètre digital 999 points .190 F
EL 409 C Sonde pour oscillo ..... 62 F
Minuterie ..... 110 F
Anti-douleurs ..... 115 F
Syst. de poursuite sans alarme ..... 150 F
Récepteur VHF 27 mHz . 280 F
EL 410 Micro émetteur HF ..... 485 F
EL 410 A. Traceur de transistors 350 F
B. Thermom. numér. Aff. 480 F
C. Klaxon 28 airs av. 2 HP 420 F

C.I. SPECIAUX POUR MONTAGES «RP»

7038-7209 45,00
7205 165,00
7217 150,00
7555 13,00
8038 65,00
8063 67,00
SAB0600 40,00
SAB3209 65,00
3401 6,00
76477 44,00
µA 758 29,00
µA 771 8,00
µA 796 10,00
µA 431 6,00
TDA 221 B 6,00
TFA 1001 40,00
BDX 87C, 88C 22,00
BDX 64-65 22,00
S 89 180,00
BF 905 16,00
AY3 2270 150,00
AY 1350 130,00
SO 41P 17,00
SO 42P 15,00
SO 248 36,00
TI 4701 17,00
MC 145151 103,00
M 253 130,00
S180 250,00
120FSE 65,00
BDV64B 25,00
BDV65B 23,00
BDW51C-52C 21,00
3N204 19,00
HEF 4750-4751 .200,00
TSM1000 100,00

CIRCUITS INTEGRES DIVERS

CA
3045 48,00
3060 24,00
3084 28,00
3089 25,00
3130 17,00
3161 18,00
3189 56,00
3080-LM 305 9,00
3086 8,00
3094-14017-14029 18,00
3140-XR 2203 20,00
3162 60,00

E
420 30,00

L
120 27,00
123 14,00
129 13,00
146 17,00
200 18,00

LF
351 4,50
357 Dil.-LM 1303 14,00
356 14,00
357 B. rond 19,00
LM - 193 A 42,00
301 9,00
307-393 7,60
308 10,00
309 K 25,00

LM - 311 8,70
317 K-LM 394 42,00
322 44,00
323 78,00
324 10,60
336-339 24,00
349 17,00
358 9,40
377 32,00
378 26,00
308 8 p. 16,00
380 14 p. S041 25,00
381 24,00
382 14,00
387 19,00
391 N 60 - LM 310
LM 2907 22,00
391 N 80 319 26,00
389 25,00
555 5,20
556-LM 386 10,00
564 14,00
567 18,00
379 66,00
383 28,00
387-318 19,00
723 8,00
741 3,50
747 14,00
748 8,00
566-79 G 22,00

LM
1458 9,00
1800-78 G 26,00
3900-LM 1496 12,00
3905-2309 19,00
3909 9,00
3915 33,00
13600 26,00
LM 383T 24,00

AM - 2833 68,00

MM
2112 39,00
5556 95,00
6502 105,00
6532 175,00
5318 84,00
1403 35,00
1458 9,00
1468 80,00
1488-1413 10,00
1489 10,00
1496 12,00
1303-1416 14,00
1309 35,00
1310 15,00
1709 6,00
1710 11,00
1733 16,00
1748 6,00
14046 28,00

MM
14082 3,60
14433 120,00
14503 8,80
14510 9,00
14511 16,00
14514 62,00
14518 14,00
14520 13,00
14528 30,00
14543 19,00
14553 42,00
14566 18,00
45175 10,00

SAD
1054 44,00
1024 200,00
5680 167,00

SAS
660 27,00
670 27,00

TL-081 8,00
084 19,00
µA 726 98,00

XR
4136 15,00

UAA
170 23,00
180 23,00

CR-2003 6,00
390 27,00

CR
200 36,00
390 27,00
1508 L8 133,00

74C
922 42,00
923 80,00
925 60,00
926 86,00
928 72,00
78S40PC 35,00
78P05 125,00
78HG 104,00
78H05 85,00
80C-97 9,80
98 10,00
81LS95 25,00
82S23 36,00
75492 19,00
LM10C 70,00
PBW 34 25,00
M 85 10 K 85,00
XR-2206 80,00
2207 40,00
8216 319,00
3401 16,00
TDA 470 28,00
AY-1/0212 115,00
1/1320 99,00

SAJ
180/25002 34,00
110/SAA 1004 .34,00
S 566 B 38,00
74S124 65,00

CLAVECIN ORGUE PIANO 5 OCTAVES «MF 50»



COMPLET, EN KIT : 3 300 F

MODULES SEPARES

Ensemble oscillateur/diviseur
Alimentation 1 A ..... 980 F
Clavier 5 octaves, 2 contacts, avec 61 plaquette percuss., piano ..... 1 800 F
Boîte de timbres piano avec clés .... 250 F
• Valise gainée ..... 560 F

ORGUE «Junior» 4 1/2 octaves complet en kit avec clavier (sans valise) **1250 F**
Doc. et schéma contre 20 F

PIECES DETACHEES POUR ORGUES

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

MODULES

Vibrato ..... 90 F • Repeat ..... 100 F
Percussion ..... 150 F
Sustain avec clés ..... 480 F
Boîte de timbres ..... 310 F

PEDALIERS

1 octave ..... 535 F
1 1 2 octave .. 670 F 2 oct. 1/2 bois 1950 F
Tirette d'harmonie ..... 8 F
Clé double inverseur ..... 9 F

MAGNETIC-FRANCE

11, pl. de la Nation, 75011 Paris
ouvert de 9 h 30 à 12 h et de 14 h à 19 h
Tél. : 379.39.88

CARTE BLEUE

CREDIT
Nous consulter

Métro : NATION R.E.R.
Sortie : Taillebourg
FERMÉ LE LUNDI

EXPEDITIONS : 20 % à la commande, le solde contre remboursement

PRIX AU 1-3-82 DONNES SOUS RESERVE

DEPOSITAIRE :
Motorola, RCA, Siemens, RTC-Texas Exar, Fairchild, GE, Hewlet-Packard, IR Intersil, ITT, Mostek, National, S.G.S., Siliconix. **Tous** les transistors et C.I. des réalisations parues dans Radio Plans et Electronique Pratique

• DIODES •

AA 119 1,50
AA 143 5,20
BA 157 2,00
BA 158 2,20
BA 159 2,50
BA 243 1,50
BA 244 2,60
BAX 13 0,60
BAX 16 1,40
BAX 12 1,40

IN
649 3,00
4061 à 4007 1,40
4385 3,20

BY
133 2,20
251 2,20
253 2,20
255 2,60

Signal
1 N 914 A 0,75
1 N 4148 0,70

Varicap
BB 105 6,00
BB 142 5,20

Zener 400 mW
de 0,8 V à 51 1,70
Zener 1,35 W
de 3,6 V à 1,00 V .2,80
Zener 1,1 W
Haute tension 3,40

TRANSISTORS BC
107 1,80
108 1,80
109 1,80

2N
1613 3,00
1711 3,50
1893 3,50
2218 3,00
2219 3,00
2222 3,00
2904 3,00
2905 6,00
2906 3,00
2907 3,00
3055 8,00
3819 6,00
2646 9,00
2369 3,50
2926 3,50
3053-3906 4,50
3054 7,00
3390 4,00
4037-5400-5401 ..5,00
4416 18,00
5629 66,00
6029 74,00
6031 99,00
6051 45,00
6052 52,00
6059 47,00
6658 MOS 65,00

SEMI-CONDUCTEURS BD

115* 11,00
131* 10,50
132* 13,00
135* 4,00
136* 4,50
137* 5,00
138* 5,00
139* 6,00
140* 6,30
202* 11,00
203* 11,00
204* 12,00
226 7,00
230* 8,80
231* 8,50
232* 12,00
233* 7,00
234* 7,00
235* 7,00
236* 7,50
237* 8,00
238* 8,00
239 6,50
240 6,50
241 8,00
242 8,00
243 8,00
244 8,00
262/678 10,00
263/681 11,00
266/646 14,00
266 A/648 14,00
266 B/650* 16,00
267 A/647 13,50
267/649* 15,00
433* 8,00
434* 9,00
435* 9,00
436* 9,00
437* 9,00
438* 10,00
651 14,50
652* 16,00
677* 8,50
679* 9,50
680* 10,50
682/262 B 11,50
684* 12,00

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

TANTALE «GOUTTE» 1er CHOIX
De 0,1 à 47 µF
Toutes tensions de 2 à 12 F
Régul. posi et néga. réglable de 1,2 à 37 V
0,5 A 11,00
1,5 A 16,00

AFFICHEUR
LC513031 178,00

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF REGION PARISIENNE



TRANSFO TORIQUES

« METALIMPHY »
Qualité professionnelle
Primaire : 2 x 110 V

15 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12
2 x 15, 2 x 18 V ..... **148 F**
22 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V ..... **153 F**
33 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V ..... **160 F**
47 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 15, 2 x 18, 2 x 22 V ..... **175 F**
68 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 15, 2 x 18 2 x 22, 2 x 27 V ..... **189 F**
100 VA. Sec. 2 x 9, 2 x 12,
2 x 18, 2 x 22, 2 x 27, 2 x 30 V ..... **219 F**
150 VA. Sec. 2 x 12, 2 x 18,
2 x 22, 2 x 27, 2 x 33 V ..... **238 F**
220 VA. Sec. 2 x 12, 2 x 24,
2 x 30, 2 x 36 V ..... **288 F**
330 VA. Sec. 2 x 24, 2 x 33, 2 x 43 V ..... **348 F**
470 VA. Sec. 2 x 36, 2 x 43 V ..... **421 F**
680 VA. Sec. 2 x 43, 2 x 51 V ..... **552 F**

RP 3-82

Pour votre TX, ou votre auto-radio, un bloc d'alimentation 13,8V1,8A



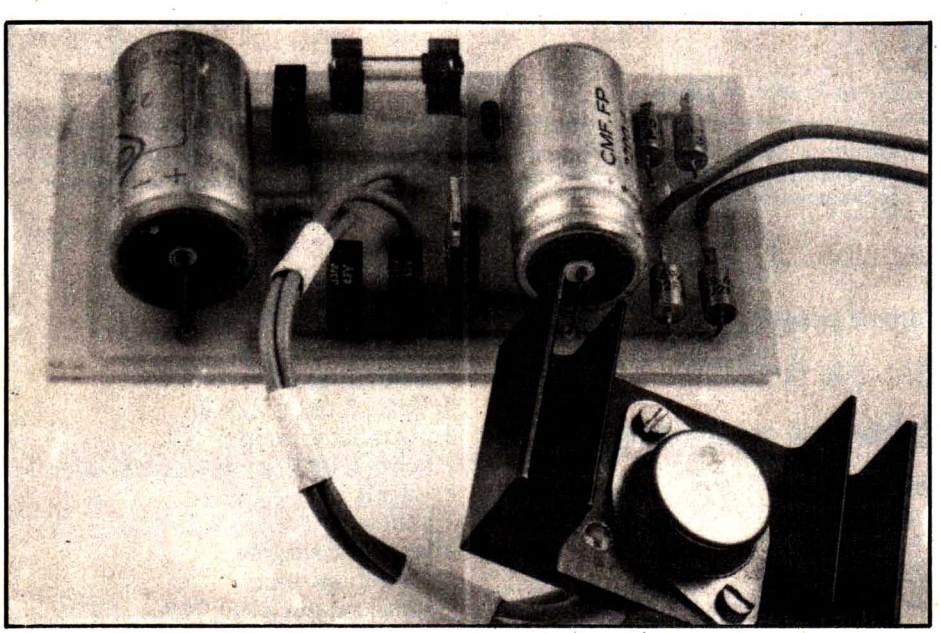
Il arrive fréquemment d'avoir à alimenter à partir du réseau EDF un appareil prévu pour fonctionner sur batterie 12 V. Citons les autoriadios débrochables qui, retirés de la voiture, peuvent constituer d'excellents récepteurs d'appartement et surtout les transceivers mobiles transistorisés utilisés par les radioamateurs ou Cibistes. Le bloc d'alimentation décrit dans ces pages a été mis au point d'après les remarques et suggestions de divers radioamateurs n'ayant pas trouvé, dans les alimentations de type courant, les caractéristiques voulues.

Définition d'un bloc d'alimentation pour transceiver :

Une alimentation destinée à équiper un transceiver de radio-amateur doit présenter, sans incidence notable sur son prix de revient, un certain nombre de caractéristiques bien précises :

- tension de sortie très bien régulée à 13,8 V (tension nominale des appareils devant fonctionner sur batterie auto),
- protection contre les court-circuits et les surcharges,
- protection du montage alimenté (coûteux) en cas de défaillance d'un quelconque composant de l'alimentation,
- possibilité simple d'augmenter le courant de sortie,
- enfin et surtout, aucune influence sur le montage des champs HF intenses couramment rencontrés à proximité des appareils d'émission.

En effet, bien des alimentations très valables par ailleurs, (et notamment les plus précises donc celles présentant un fort gain en boucle ouverte) voient leur fonctionnement complètement perturbé par un émetteur de quelques watts ou quelques dizaines de watts fonctionnant à proximité immédiate. Ceci provient du fait que les diodes des circuits de régulation détectent la HF faisant ainsi apparaître des tensions continues de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de millivolts dans les étages de régulation à grand gain. La conséquence de ceci est presque toujours une saturation ou un bloquage du transistor ballast ce qui conduit soit à une tension de sortie excessive, soit à un écroulement. Dans les deux cas, l'alimentation est inutilisable, voire dangereuse. Notre montage a été réalisé à partir de composants choisis en raison de leur insensibilité à la HF. De plus, des découplages ont été prévus aux points névralgiques du circuit, empêchant, de surcroît, toute auto-oscillation.



Le schéma de principe

Le schéma de la **figure 1** permet de suivre l'idée directrice exposée plus haut : un transfo de 15 V 2 A (minimum) délivre, après redressement en pont et filtrage, une tension d'une vingtaine de volts permettant de réguler le 13,8 V avec une marge de sécurité correcte. L'élément régulateur est un circuit intégré à « 3 pattes » de type 7815. Il est prévu pour délivrer 15 V sous 1 A mais, associé à un 2N3055 en collecteur commun, permet de fournir 13,8 V sous un courant qui n'est limité que par le transfo, les diodes, et la dissipation du transistor. Il serait donc très facile de modifier ce bloc en vue de lui faire « sortir » jusqu'à 8 ou 10 A (remplacement du transfo et des diodes essentiellement).

Un second filtrage élimine toute ondulation résiduelle en sortie, et précède un circuit de protection comportant un fusible (ici de 2 A) et une Zener de 18 V 1,3 W. Celle-ci a pour fonction de faire fondre le fusible, sans subir elle-même de dommage, en cas de venue en court-circuit du 2N3055 ou du 7815, déconnectant ainsi la charge. La brève pointe de 18 V reste dans les tolérances des appareils appelés à fonctionner sur batterie de voiture chargée par alternateur.

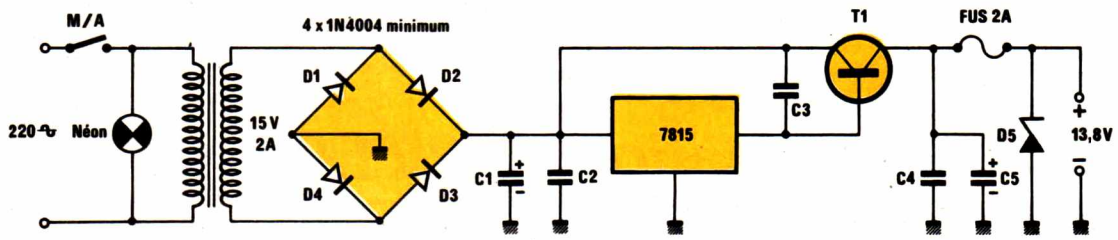


Figure 1 : Schéma de principe de l'alimentation C.B. 13,8 V 1,8 A.

Réalisation pratique

Le circuit imprimé de la **figure 2** regroupe tous les composants montés en aval du transformateur. Bien que l'emplacement du 2N3055 soit prévu côté cuivre pour les essais de la carte, on déportera ce transistor sur un refroidisseur efficace isolé de la masse. Eventuellement on pourra utiliser le boîtier, moyennant la mise en place d'un intercalaire en mica et d'un couvercle plastique. Il est généralement inutile de refroidir le 7815 qui peut cependant dans les cas extrêmes, recevoir un petit clip radiateur.

Conclusion

Ce montage représente l'un des meilleurs compromis performances/coût en matière d'alimentation sur secteur des appareils prévus pour fonctionner sur batterie auto 12 V. D'autres tensions de sortie pourraient être facilement obtenues à partir des autres régulateurs de la série 7800, à condition de modifier en conséquence les caractéristiques du transfo et de la Zener.

Patrick GUEULLE

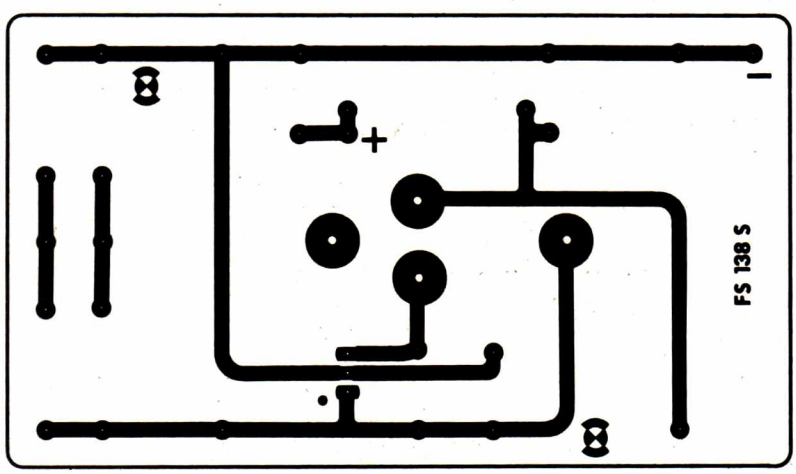


Figure 2 : Circuit imprimé.

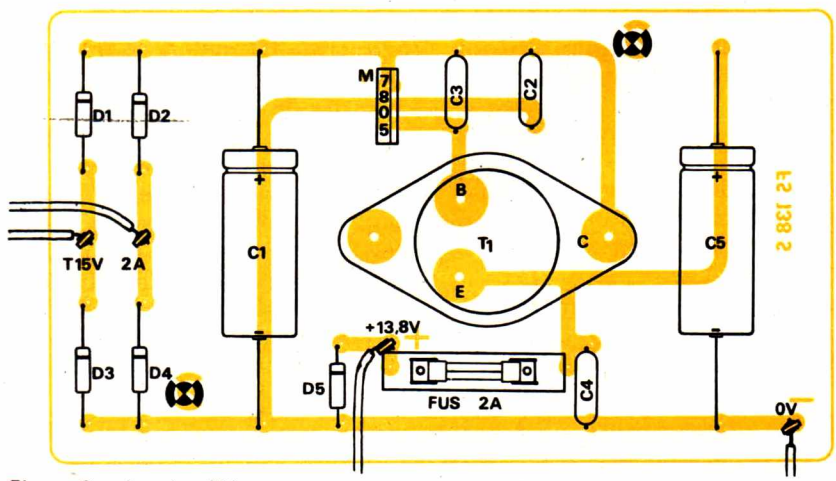


Figure 3 : plan de câblage.

Attention ! Le 2N 3055 doit être monté sur un refroidisseur extérieur. Pour les essais seulement, il peut être soudé côté cuivre du circuit imprimé NE PAS câbler ce transistor côté composants.

Nomenclature

Condensateurs

C_1 : 2200 µF 40 V
C_2 : 33 nF 250 V
C_3 : 33 nF 250 V
C_4 : 33 nF 250 V
C_5 : 2200 µF 40 V

Transistor

T_1 : 2N 3055

Circuit intégré

Cl_1 : TDB 7815T

Autres semi-conducteurs

D_1 : 1N 4004
D_2 : 1N 4004
D_3 : 1N 4004
D_5 : 1N 4004
D_5 : BZW22C18 (18 V, 1,3 W)

Divers

1 transfo 15 V 2 A
1 Interrupteur
1 Voyant néon 220 V
1 porte fusible pour C.I.
1 fusible 2A (lent ou rapide selon la charge)
1 coffret
2 bornes de sortie
1 cordon secteur
1 refroidisseur pour T03.

Chronozoom



L'idée de réaliser ce timer nous est venue en découvrant le matériel vétuste utilisé par des amis, professionnels de la photo ; il nous a semblé que l'électronique digitale pouvait, ici, trouver une application privilégiée et apporter de nettes améliorations, principalement au niveau de la précision ; l'emploi se trouve aussi amélioré grâce au confort de lecture qu'apporte un affichage numérique dans une chambre noire.

Nous avons pensé que, si cet appareil se montrait indispensable dans la panoplie de professionnels, il pouvait certainement rendre d'appréciables services aux photographes amateurs et justifiait cet article.

Si la vocation première de cette réalisation reste la mesure du temps pour des travaux photographiques, rien n'empêche de la détourner vers d'autres applications, tel le contrôle de certains phénomènes courts.

Il est important en premier lieu de dresser un cahier des charges de l'appareil, celui-ci devant répondre à des critères bien précis. Nous avons été conduits à établir la liste suivante qui trace le profil de ce timer.

La précision : La seconde eût sans doute été suffisante, mais les composants que nous avons retenus par la suite ont permis l'affichage du 1/10e de seconde.

La gamme de temps : Selon l'avis des futurs utilisateurs, une minute convenait ; le choix des composants a autorisé 99,9 secondes.

Détermination du temps d'exposition.

La précision était également nécessaire, puisque la technique digitale retenue. La programmation par codage b.c.d. apporte une grande facilité d'exploitation.

Fonctions annexes.

Un affichage digital devait permettre une lecture facile, dans le noir, du temps d'exposition affiché, un relais devant commander l'alimentation d'une boîte à lumière servant à l'exposition sur le châssis d'insolation.

Le système retenu

Nous nous sommes très rapidement dirigés vers un produit que vous connaissez déjà puisqu'il a été utilisé dans deux articles concernant des capacimètres numériques : Il s'agit de la série ICM 7217 d'Intersil.

Ces circuits intégrés sont des compteurs/décompteurs prépositionnables en technologie C-MOS pouvant piloter 4 digits multiplexés ;

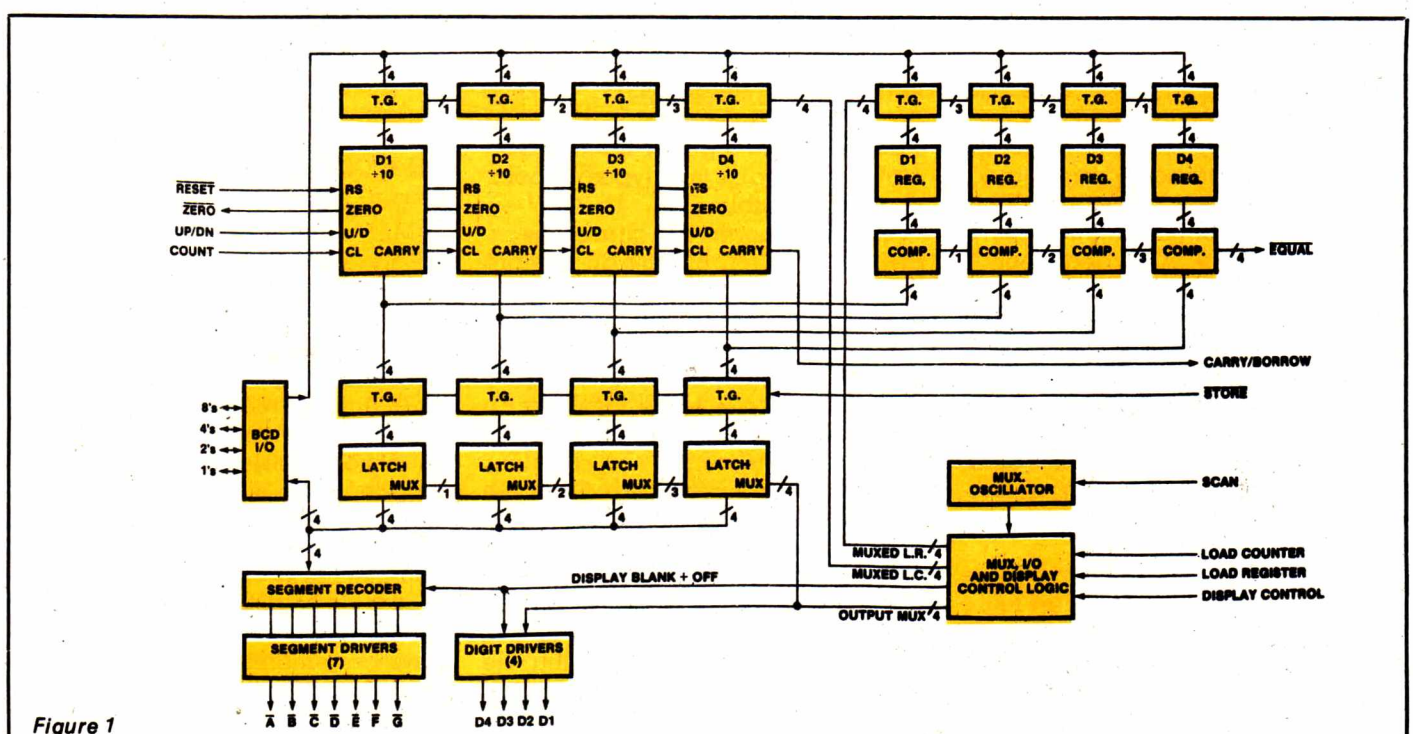


Figure 1

il offrent l'avantage de travailler sous une tension unique de 5 volts. Plusieurs types existent dans cette série, les ICM 7217 et 7217 B adaptés aux afficheurs à anodes communes, les ICM 7217 A et C pour les afficheurs à cathodes communes ; précisons tout de suite que les brochages diffèrent pour ces deux groupes, et que le ICM 7217 C est un circuit spécialement conçu pour les horloges, car son affichage est « bridé » à 59,59. Ce circuit est intéressant, nous aurons sans doute l'occasion d'y revenir dans un prochain article. Cette série de compteurs est complétée par les modèles ICM 7227 qui sont prévus pour travailler avec des périphériques de systèmes micro-informatiques.

Nous avons retenu pour des facilités d'approvisionnement, le circuit utilisé dans les articles sur les capacimètres, c'est-à-dire le ICM 7217 AIPI disponible chez plusieurs détaillants.

Architecture interne du ICM 7217

La structure interne est donnée par le schéma de la **figure 1.**

Le principe de base repose sur la mise en cascade de quatre compteurs/decompteurs par 10. Les sorties BCD de chaque compteur, peuvent être comparées par un comparateur logique à des informations entrées par roues codeuses dans un registre.

Un système d'entrées/sorties permet d'entrer ces informations, soit dans le registre, soit dans le compteur, ce qui le prépositionne. Un décodeur 7 segments transcrit en chiffres les informations contenues dans chaque décade. Ce décodeur 7 segments est suivi d'un driver de segments qui permet de brancher directement les digits sans avoir à intercaller de résistances de limitation, celles-ci étant intégrées sur le chip ; on mesure la simplificté d'utilisation procurée au niveau des composants périphériques. Un oscillateur de multiplexage orchestre l'ensemble des fonctions.

La **figure 2** indique le brochage de 7217 AIPI, ce qui va nous permettre de détailler la fonction de chaque broche.

Pin 1, carry borrow : Chacun des quatre diviseurs internes comporte cette fonction, dans le cas des trois premiers, cette sortie est reconnectée (sur le chip) à l'entrée du diviseur suivant. L'impulsion positive qui se produit sur le carry borrow (ou retenue) indique que 10 impulsions ont été comptées par le diviseur et constitue pour le suivant la première impulsion à compter. Cette fonction est sortie sur une broche pour la quatrième décade et pourrait ainsi envoyer une impulsion à l'entrée d'un autre ICM 7217 monté en cascade.

Pin 2, $\overline{\text{zéro}}$: Cette sortie (active à l'état bas) donne un état bas lorsque le contenu du compteur est 0000. (Intéressant dans le cas d'un décomptage).

Pin 3, $\overline{\text{Equal}}$: Cette sortie (active à l'état bas) procure un état bas lorsque le contenu du compteur et celui du registre sont égaux.

Pin 4 à 7 BCD 1/0 : Ces quatres bornes permettent d'entrer ou de sortir des informations BCD.

La pin 4 correspond au poids 8 du code BCD.

La pin 5 correspond au poids 4 du code BCD.

La pin 6 correspond au poids 2 du code BCD.

La pin 7 correspond au poids 1 du code BCD.

C'est sur ces pins que seront raccordées les bornes de sorties BCD des roues codeuses.

Pin 8, $\overline{\text{count input}}$: Il s'agit de l'entrée des impulsions d'horloge à compter, cette entrée est munie d'un trigger qui assure une parfaite mise en forme des impulsions.

Pin 9, $\overline{\text{store}}$: Broche qui active ou désactive les bascules « tampon » d'affichage (Latches). A l'état bas leur contenu est transféré dans le décodeur sept segments.

Pin 10, Load register : Entrée trois états, c'est-à-dire trois types de polarisation possible (V+, 1/2 V, V—). Cette borne permet de charger le registre à la valeur binaire du nombre indiqué par les roues codeuses. Utilisé dans le cas d'un comptage.

Pin 12, Load counter $\overline{\text{I/0 off}}$: Il s'agit également d'une entrée trois états qui autorise le chargement du compteur, c'est-à-dire le prépositionnement de celui-ci à la valeur binaire du nombre indiqué par les roues codeuses. (Dans le cas d'une utilisation en décompteur.)

Pin 13 Scan. : Cette broche permet de brancher un condensateur de faible valeur qui détermine la fréquence de travail de l'oscillateur de multiplexage, le tableau suivant donne les valeurs des capacités et la fréquence correspondante.

Capacité	Fréquence oscillateur	Récurrence digit
sans	10 kHz	2,5 kHz
22 pF	5 kHz	1,2 kHz
90 pF	1 kHz	250 Hz

Pin 14 Reset : Le compteur est remis à 0000 lorsque cette entrée reset est portée a V—, l'entrée comptage est inhibée durant cette opération.

Pin 15, D_4 : Sortie multiplexée du digit 4 (cathode de l'afficheur).

Pin 16, D_3 : Sortie multiplexée du digit 3 (cathode de l'afficheur).

Pin 17, D_2 : Sortie multiplexée du digit 2 (cathode de l'afficheur).

Pin 18, D_1 : Sortie multiplexée du digit 1 (cathode de l'afficheur).

Pin 19, V— : borne négative de l'alimentation (masse).

Pin 20, display control : entrée trois états qui permet d'inhiber l'affichage, ou d'éliminer la phase d'extinction en fonctionnement multiplex.

Pin 21, Seg. g : Sortie du segment g.

Pin 22, Seg. e : Sortie du segment e.

Pin 23, seg. a : Sortie du segment a.

Pin 24, V+ : Alimentation +5 V.

Pin 25, Seg. c : Sortie du segment c.

Pin 26 Seg. f : Sortie du segment f.

Pin 27 Seg. b : Sortie du segment b.

Pin 28 Seg. d : Sortie du segment d.

La configuration retenue.

Munis des informations sur le rôle de chaque broche du circuit il nous est possible d'organiser notre système.

En ce qui concerne les broches de commande des digits, il n'y a aucun problème particulier, les segments des digits portant la même lettre sont réunis ensembles sur la broche correspondante, et la cathode de chaque digit à la sortie multiplexée concernée. Notre réalisation doit décompter, le **tableau 1** va nous permettre de sélectionner l'état de chaque entrée pour obtenir ce mode de fonctionnement.

Pin 10 : devra donc être portée au V—

Pin 11 ne nous est pas utile puisque

nous n'utilisons pas le registre, elle sera laissée non connectée.

Pin 12 : Cette entrée devra dans un premier temps être portée au V+ pour permettre de charger le compteur à la valeur indiquée par les roues codeuses ; cette opération est très rapide puisque c'est l'horloge de multiplexage qui autorise le balayage des roues codeuses ; cette entrée devra ensuite être laissée en l'air pour faire démarrer le cycle de décomptage.

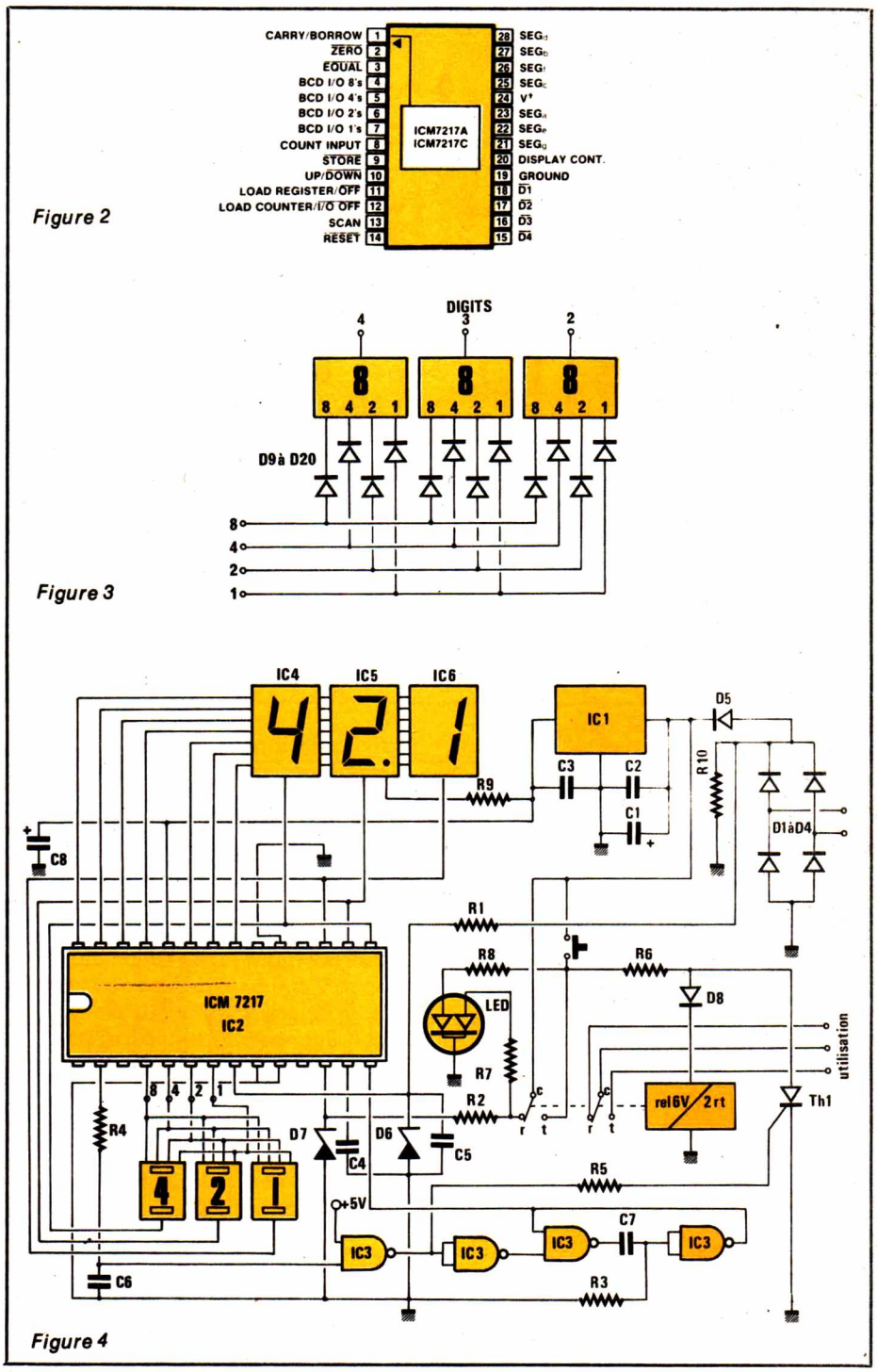
La pin 9 devra être portée à V— pour que l'afficheur soit activé.

Le prépositionnement est effectué par une lecture du code BCD inscrit sur les **sorties** des roues codeuses ; celles-ci sont branchées, nous le rappelons, sur les pins 4 à 7. Les **entrées** des roues codeuses sont reliées aux sorties digit pin 15 à 18 et sont balayées au même rythme que ceux-ci.

Il est **important** de donner une précision concernant les roues codeuses. Il en existe de trois types.
— des roues codeuses à sorties BCD complémenté
— des roues codeuses à sorties hexadécimales
— des roues codeuses à sorties BCD vrai.

Dans notre cas il s'agit d'une rencontre du troisième type : code BCD vrai. Il sera important lors de vos achats de le préciser à votre détaillant ; de plus certains modèles ne sont pas équipés du matriçage à diodes permettant l'utilisation en mode multiplexé. Nous donnons en plus un petit circuit imprimé qui vous permettra de brancher celles-ci, le cas échéant. Le sens de branchement de ces diodes est donné à la **figure 3** ; il serait inversé si nous avions utilisé un ICM 7217 prévu pour piloter des afficheurs à anodes communes.

Nous avons vu que deux sorties sont disponibles suivant le mode d'utilisation en comptage ou décomptage. Ces sorties, Equal et Zero, sont capables de fournir la puissance nécessaire à une charge TTL ou à son équivalent. N'utilisant pas le registre, la sortie Equal ne nous est pas utile, par contre, la sortie zéro va nous permettre de commander la coupure d'alimentation du relais. A priori, la solution est simple : l'état bas présent sur cette sortie lorsque le compteur revient à 0000, une fois inversé par une porte logique peut commander la gachette d'un thyristor venant court-circuiter la bobine du relais. Seulement cette sortie nous a réservé quelques surprises : en effet, lors du chargement et selon la position des roues codeuses le signal haut présent sur la sortie zéro est « pollué » par des impulsions négatives très fines à la fréquence de commutation des digits. Il s'avère donc difficile d'exploiter directement cette sortie. Renseignements pris auprès du fabriquant et après avoir longtemps « cherché l'erreur », il se trouve que ce défaut est inhérent au produit, mais on peut y remédier simplement, ce que nous avons fait ; il eût été dommage de ne pas utiliser ce produit possédant une foule de qualités à cause d'un problème simple à juguler. Nos lecteurs ne s'étonneront donc pas de trouver, suivant cette sortie, un intégrateur qui se charge de la suppression des impulsions indésirables.



Le choix de l'horloge

Nous désirons afficher le 1/10e de seconde, avec une relative précision, la stabilité en fréquence du ré-

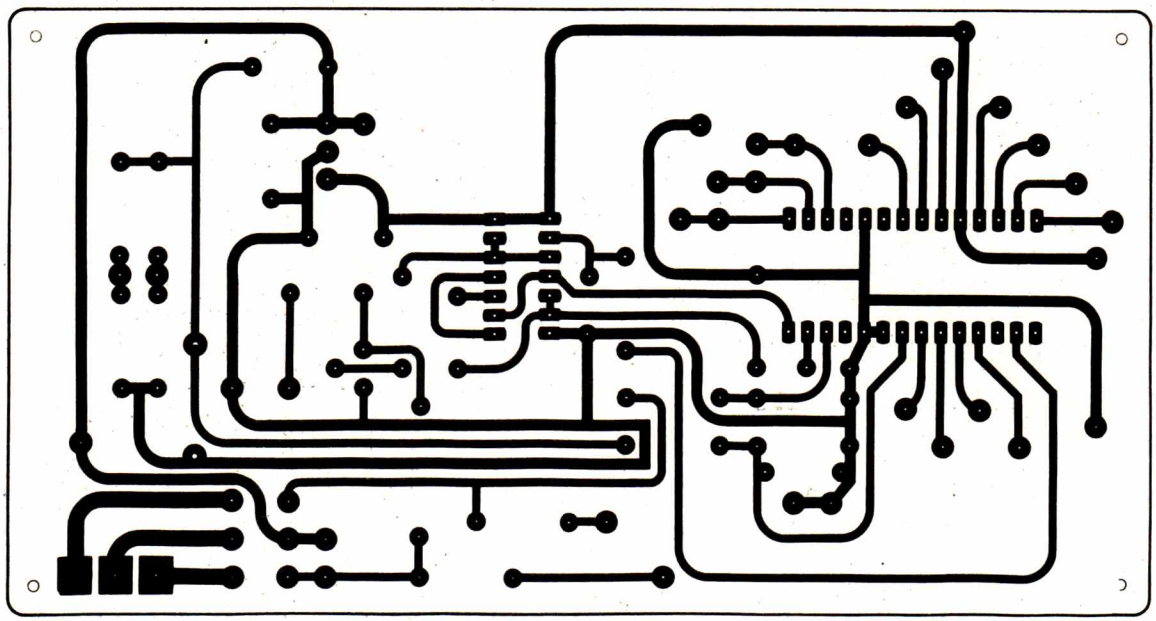


Figure 5

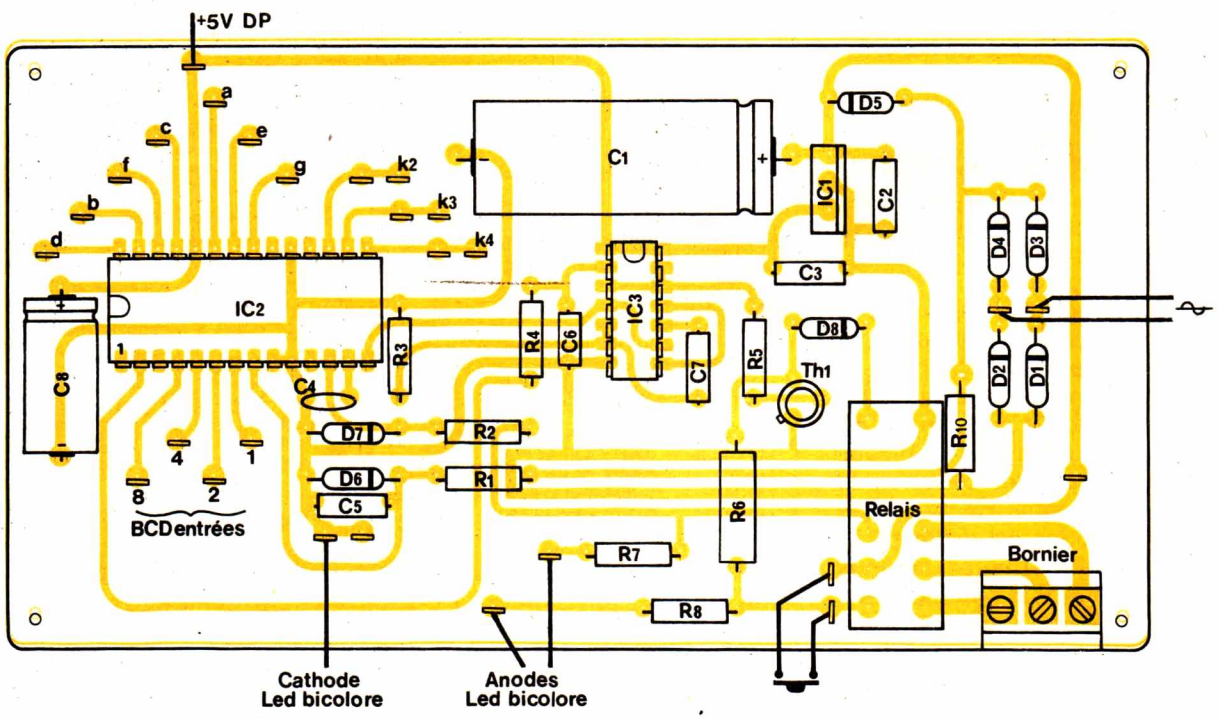


Figure 6

seau EDF est bien connue et nous a semblé offrir des garanties suffisantes. Après redressement double alternance de la tension secondaire d'un transfo, et sans effectuer de filtrage nous avons à notre disposition une tension positive passant par des maxima et des minima au double de la fréquence secteur, c'est-à-dire 100 Hz. Ce signal pour être utile doit encore être mis en forme puis divisé par 10 pour battre le 1/10e de seconde désiré. La solution nous est offerte par la structure même du ICM 7217, l'entrée comptage est munie d'un trigger qui va donc pourvoir s'occuper de la mise en forme du signal coté diviseur, nous n'avons besoin que de trois étages de comptage, la quatrième reste donc en théorie non utilisée, celle-ci servira donc à la division par 10 nécessaire. Le système revient donc à effectuer un timer 99,99 secondes sur lequel on supprime l'affichage des 100e de seconde qui n'offre aucun intérêt.

Nous avons constaté que la qualité des diodes de redressement était très importante, la capacité de la jonction devant être faible pour que le

seuil bas du trigger fixé à 2 volts puisse être atteint. Dans le cas contraire une résistance de 2,2 k Ω placée entre + et — du pont de diodes remédie à ce défaut. Une diode zener de 4,7 V ecrête les demi-sinusoïdes positives pour que la tension appliquée sur l'entrée comptage, reste compatible avec celle admissable par cette entrée.

Le schéma général

Il est donné à la **figure 4**. On y retrouve les entrées et sorties branchées comme il a été indiqué précédemment, ainsi que les composants périphériques destinés à l'alimentation et à la commande du relais.

Coté alimentation, le redressement est confié à un pont de diodes. Une diode branchée en direct, isole la sortie du pont de la capacité de filtrage ce qui évite de lisser le signal redressé qui est appliqué à l'entrée comptage. Un régulateur 5 volts suit le filtrage et sert à l'alimentation du ICM 7217 A.

Le relais doit assurer au repos le chargement du compteur, le contact repos porte la broche chargement compteur à un potentiel positif via une résistance et une diode Zener de 4,7 V ; la tension présente sur le commun du relais étant en effet celle de la tension filtrée soit environ 10 V. Lorsque le relais passe en position travail le contact repos se retrouve en l'air donc également la broche chargement et autorise ainsi le décomptage.

La position travail est enclenchée par un poussoir court-circuitant l'espace commun-travail ; le contact travail étant relié via une résistance à la bobine du relais, celui-ci se retrouve donc en auto-maintien.

L'arrêt : Nous voulons à l'aide d'un thyristor venir court-circuiter la bobine du relais lorsque la sortie zéro donne un état bas, soit pour la position 0000 du compteur. Une impulsion positive est nécessaire sur la gachette pour enclencher le thyristor, ce rôle est tenu par une porte Nand d'un 4011 montée en inverseur ; remarquons à son entrée l'intégrateur supprimant les impulsions indésirables. La tension positive est appliquée à la gachette à travers une résistance limitant le courant, la résistance en série avec la bobine du relais constitue la charge nécessaire au thyristor pour limiter le courant à une valeur supportable par ce composant mais nécessaire pour dépasser son courant de maintien. Tout devait bien fonctionner mais la surprise est venue du relais. Lors de nos essais nous avons cherché pourquoi lorsque le thyristor s'était correctement enclencher le relais restait en position travail, avant de nous apercevoir que si le relais collait à partir de 6 volts, il le restait même si la tension descendait jusqu'à 0,5 V or cette tension de 0,5 V est inférieure à la tension de déchet environ 0,8 V présente entre A et K du thyristor lorsque celui-ci est enclenché. Une diode en série avec la bobine pallie cet inconvénient et tout rentre dans l'ordre.

Le circuit de déclenchement du thyristor est suivi par une porte Nand montée également en inverseur et d'un monostable qui applique à l'entrée $\overline{\text{Reset}}$ un créneau négatif évitant ainsi en fin de comptage qu'un nouveau cycle recommence durant le basculement du relais.

Le second circuit du relais est consacré à l'utilisation.

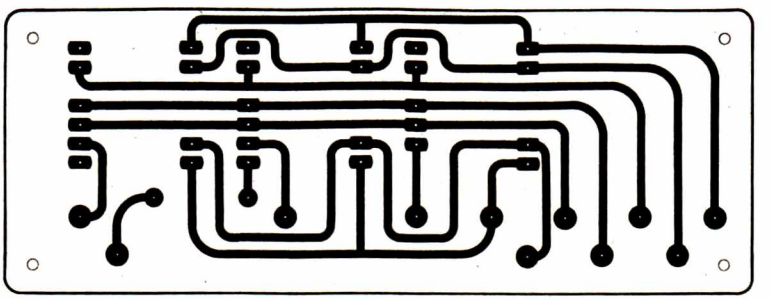


Figure 7

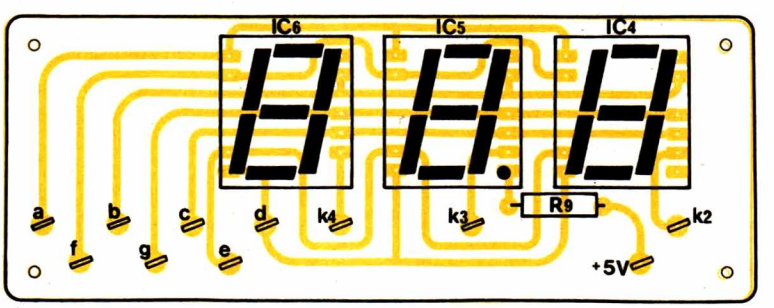


Figure 8

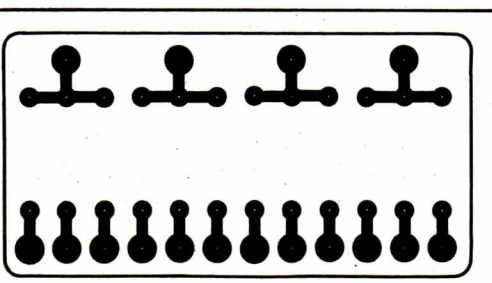


Figure 9

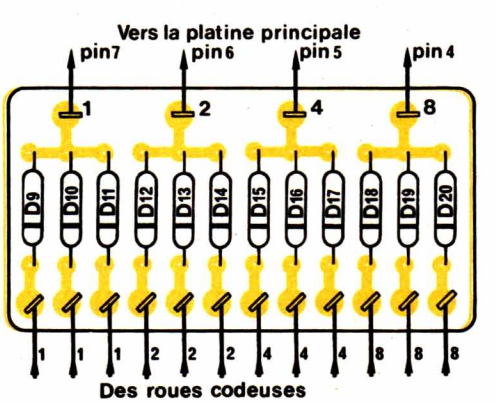


Figure 10

La réalisation pratique

Elle tient sur deux ou trois plaquettes imprimées selon que les roues codeuses sont munies ou non des diodes permettant une lecture multiplexée.

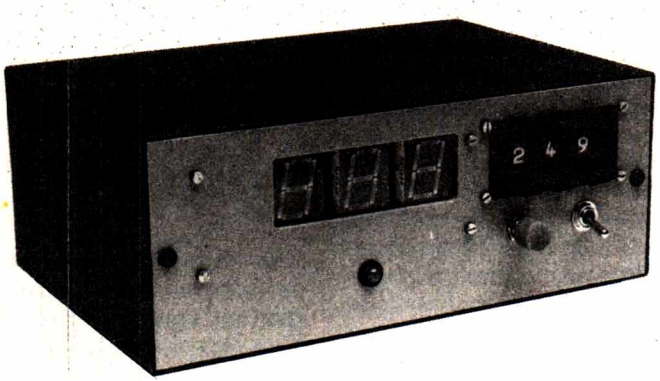
Le tracé de la platine principale est donné à la **figure 5** et son implantation à la **figure 6.** Le circuit affichage est visible à la **figure 7** et implanté selon la **figure 8.**

Le câblage de ces plaques ne pose pas de difficulté, leur interconnexion est réalisée par du fil en nappe. Le tracé du troisième circuit imprimé très simple est donné à la **figure 9** et implanté selon la **figure 10.**

Il sera relié à la platine principale selon les indications portées sur cette même figure.

On s'inspirera pour la face avant de la photo présentant notre maquette ; le coffret que nous avons utilisé est de la marque ESM et porte la référence EC 1F/07 FP, le volume utile est bien rempli, le transfo (7,5 ou 8 V 5 VA mini) a été collé à l'Araldite contre la demi-coquille supérieure du coffret.

Les afficheurs sont des HA 1183 G ou R (verts ou rouges) de Siemens. Il est préférable d'utiliser les afficheurs rouges inactiniques pour les tirages de films ortho et les papiers photo.



Définition des entrées de contrôle

Entrée	N° de broche	Tension	Fonction
Mémoire (ST)	9	V+ (ou en l'air)	Verrous d'affichage non chargés
		V— (masse)	Verrous d'affichage chargés
comptage (U/D) décomptage	10	V+ (ou en l'air)	Compteur
		V— (masse)	Décompteur
Réinitialisation (RST)	14	V+ (ou en l'air)	Comptage ou décomptage
		V— (masse)	Réinitialisation
Chargement compteur LC-I/O - OFF	12 (3 états)	Non connectée	Comptage ou décomptage
		V+ (+ 5 V)	Chargement du compteur (BCD)
		V— (masse)	Entrées BCD en haute impédance
Chargement du registre LR/OFF	11 (3 états)	Non connecté	Comptage ou décomptage
		V+ (+ 5 V)	Chargement du registre (BCD)
		V— (masse)	Affichage désactivité ; entrées BCD Haute impédance MPX déconnecté
Contrôle de l'affichage (DC)	23 anodes communes 20 cathodes communes (3 états)	Non connectée	Normal
		V+ (+ 5 V)	Sorties segments désactivées
		V— (masse)	Blanking inhibé

Nomenclature

Résistances

R1 : 1,5 kΩ
R2 : 1,5 kΩ
R3 : 100 kΩ
R4 : 330 kΩ
R5 : 2,7 kΩ
R6 : 47 Ω 2 W
R7 : 820 Ω
R8 : 820 Ω
R9 : 220 Ω
R10 : 2,2 kΩ

Condensateurs

C1 : 2200 µF 25 V
C2 : 0,1 µF
C3 : 0,1 µF
C4 : 33 pF
C5 : 150 nF
C6 : 10 nF
C7 : 150 nF
C8 : 22 µ F 25 ou 63 V

Circuits intégrés

IC1 : Régulateur 7805
IC2 : ICM 7217 AIPI
IC3 : CD 4011

Autres semi-conducteurs

Th1 : Thyristor 2N 2324 ou 2323
D1 : 1N 4001
D2 : 1N 4001
D3 : 1N 4001
D4 : 1N 4001
D5 : 1N 4001
D6 : BZX 46 C 4,7 V
D7 : BZX 46 C 4,7 V
D8 : 1N 4001

Divers

1 relais 2 RT 6 V Omron Rapa ou Siemens (V2 3037 A0001 A 101)
3 modules de roues codeuses BCD vrai
1 poussoir C et K
1 inter C et K
1 Led bicolore
1 transfo 7,5 ou 8 V 5 VA mini
1 bornier pour CI
3 afficheurs HA 1183 G ou R.
1 coffret ESM EC 1F/07 FP
Cosses poignards + fil en nappe.
3 embases de 4 mm (pour sorties)
+ 1 radiateur pour T0220.
1 porte-fusible.

Attention : certaines roues codeuses ne sont pas munies des diodes de décodage. Dans ce cas vous devez prévoir en plus 12 diodes 1N 4148.

CARACTÉRISTIQUES ET ÉQUIVALENCES DES TRANSISTORS 409

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain GFS (mhos) min.	Gain GFS (mhos) max.	Type de boîtier	Equivalences La plus approchée	Equivalences Approximative
2 SB 748 AC	Si	PNP	60	6	100	22	100	200	F53	TIP 42C	BD 244C
2 SB 749 AB	Si	PNP	80	7	120	22	60	120	T03	BD 544D	BD 544C
2 SB 749 AC	Si	PNP	80	7	120	22	100	200	T03	BD 544D	BD 544C
2 SB 750 4)	Si	PNP	35	2	60		1000	10000	B26	2 SD 836	TIP 110
2 SB 750 A 4)	Si	PNP	35	2	80		1000	10000	B26	2 SD 836 A	TIP 111
2 SB 751 4)	Si	PNP	40	4	60		1000	10000	B26	BD 263	2 N 6294
2 SB 751 A 4)	Si	PNP	40	4	80		1000	10000	B26	BD 263 A	2N 6295
2 SB 753	Si	PNP	40	7	80	10	70	240	T0220	2N 6106	2N 6107
2 SB 754	Si	PNP	60	7	50		70	240	B41	TIP 42A	BD 544 A
2 SB 755	Si	PNP	120	12	150	20	55	160	B60		2 SA 1094
2 SB 759	Si	PNP	0,250	0,050	25	200		700	S9	BC 202	BC 203
2 SB 760	Si	PNP	60	1	60		40	450	B26	BD 240 A	TIP 30 A
2 SB 760 A	Si	PNP	60	1	80		40	450	B26	BD 240 B	TIP 30 B
2 SB 760 B	Si	PNP	60	1	100		40	450	B26	BD 240 C	TIP 30 C
2 SB 761	Si	PNP	35	3	60		40	250	B26	BD 936	BD 178
2 SB 761 A	Si	PNP	35	3	80		40	250	B26	BD 938	BD 180
2 SB 762	Si	PNP	40	4	60		40	250	B26	BD 190	BD 588
2 SB 762 A	Si	PNP	40	4	80		40	250	B26	BD 590	MJE 702
2 SB 762 B	Si	PNP	40	4	100		40	250	B26	BD 592	BD 242 C
2 SB 763	Si	PNP	60	5	60		40	250	B38	TIP 41 A	2N 3184
2 SB 763 A	Si	PNP	60	5	80		40	250	B38	TIP 41B	2N 3185
2 SB 763 B	Si	PNP	60	5	100		40	250	B38	TIP 41C	2N 3186
2 SB 764	Si	PNP	0,900	1	50	150		150	R227	2N 3245	40406 L ou S
2 SB 766	Si	PNP	1	1	25	200		340	X156	2 SB 766A	
2 SB 766 A	Si	PNP	1	1	25	200		340	X156	2 SB 766	
2 SB 767	Si	PNP	1	0,500	80	120		330	X156	sans cause	sans boîtier
2 SB 774	Si	PNP	0,250	0,100	25	150		650	T092	BC 202	BC 203
2 SB 780	Si	PNP	0,400	0,500	25	200		340	S9	BSW 72	BF 249
2 SB 788	Si	PNP	0,400	0,020	120	200		1000	B37	2N 3497	2N 3495
2 SB 808	Si	PNP	0,250	0,700	15	250		300	?	ME0492	2N 4453

4) Transistors Darlington

FIN DU CODE JAPONAIS

INFOS Mesure

Iskra nous annonce la disponibilité de trois nouveaux multimètres analogiques : les UNIMER 4,31 et 33 :

• L'**unimer 4** est plus particulièrement destiné aux mesures et contrôles en électricité générale ; c'est l'appareil idéal pour la maintenance du matériel électroménager, par exemple. Inséré dans un boîtier plastique à l'épreuve des chocs, il offre vingt et une gammes de mesure en tension, courant, et résistance. Le choix de chaque gamme s'opère à l'aide d'un seul commutateur de fonction rotatif, d'où un emploi aisé.

Caractéristiques :
— Classe de précision 2,5
— Tension d'essai 2 000 V
— Résistance interne : 1 k Ω/V en courant alternatif, 2,2 k Ω/V en courant continu.
— Protégé par fusibles et diodes.
— Tensions continues et alternatives : 5 gammes de 3 V à 600 V pleine échelle.
— Intensités continues et alternatives : 5 gammes de 60 mA à 30 A pleine échelle.
— Résistance : une gamme de 5 Ω à 5 k Ω, source interne 28 mA/1,5 V.

L'unimer 31 et l'unimer 33 s'adressent, eux, à une clientèle plus large, mais sont plus particulièrement destinés à la mesure et au contrôle en électronique.

Ils sont tous deux présentés dans le même boîtier plastique de haute résistance mécanique. Le cadre de mesure est doté d'un miroir antiparallaxe sur l'échelle tension-courant.

Ces deux appareils offrent une précision de 2,5 % tant en continu qu'en alternatif.

L'Unimer 31 possède un amplificateur incorporé qui autorise des mesures en aternatif jusqu'à 20 kHz avec blocage ou non de la composante continue. Ce circuit est alimenté par une pile 9 V (6 A F22), alors que l'ohmmètre reste alimenté, de façon classique, par une pile bâton R6 de 1,5 V.

L'Unimer 33 permet, quant à lui, les mesures de capacité entre 100 pF et 50 μF.

Sur les deux appareils le petit sélecteur de grandeur permet la mesure des tensions continues négatives sans inverser les cordons.

Chauvin Arnoux nous annonce la disponibilité d'un nouveau wattmètre numérique, le NUWATT.

Il s'agit d'un appareil portatif, au format des multimètres déjà commercialisés par la marque, destiné à la mesure des puissances sur les réseaux mono et triphasés et ce de 100 mW à 2 kW en direct. L'adjonction d'un transformateur-pince permet d'étendre les possibilités de mesure jusqu'à 2 MW !

Le domaine d'utilisation en tension s'étend de 10 à 440 Veff. en monophasé et de 20 à 700 V efficaces en triphasé et, ce, sur tous les réseaux alternatifs de 50 à 400 Hz. En direct, les calibres d'intensité sont de 0,5 et 5 A et passent à 50 et 500 A par l'intermédiaire de la pince-transformateur.

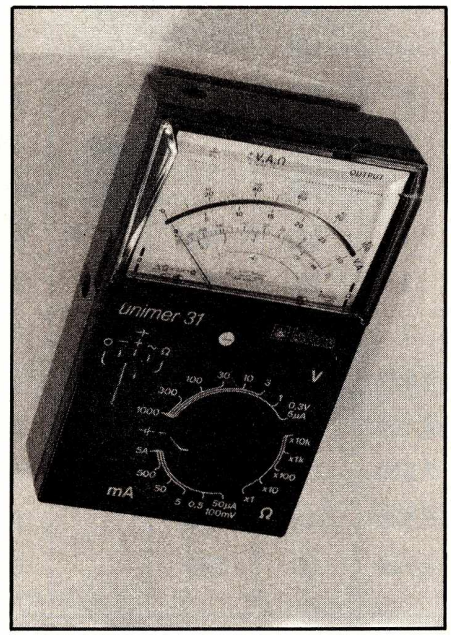
Le choix du coffret en plastique rigide, d'un affichage à cristaux liquides, et d'un commutateur unique de sélection lui confère à la fois facilité d'emploi, robustesse et maniabilité.

Il pourra donc couvrir tous les domaines d'utilisation en électrotechnique, de l'enseignement aux chantiers.



L'alimentation se fait par une pile 9 V. L'appareil est doté d'une sortie analogique.

Pour de plus ambles renseignements contacter :
CHAUVIN ARNOUX, 190, rue Championnet, 75018 Paris.



Unimer 31

R_i : 200 k Ω/V de 0,3 V à 30 Vcc
R_i : 100 M Ω de 100 V à 1000 Vcc
Protection par semi-conducteurs



Unimer 33

R_i : 20 k Ω/V en continu
R_i : 4 k Ω/V en alternatif
Tension d'essai : 3 000 V.

Mesure INFOS

Conductimètres digitaux pour le terrain et le laboratoire

La Société Schott-Geräte à Hofheim/RFA présente deux nouveaux conductimètres.

Le conductimètre portatif à affichage digital CG 857 est bon marché, maniable et indépendant du courant secteur. Il est équipé, au choix, de la cellule en verre borosilicaté « Duran ». Il est proposé avec tous les accessoires nécessaires dans une mallette de transport.

En trois plages de mesure seulement, on couvre un domaine allant de 0,1 μS à 20 000 μS. L'affichage LCD est à 3,5 caractères. Les trois fréquences de mesure se règlent automatiquement sur les plages, elles excluent toute erreur de polarisation ou de capacité de câble.

Par contre, le CG 851 est un appareil de mesure de conductivité à affichage LED dans lequel vous pouvez introduire tous les paramètres nécessaires à vos mesures scientifiques. Cet appareil vous offre un domaine de mesure extrêmement grand avec un réglage de fréquence optimal, une compensation de température manuelle et automatique à coefficient variable, une constante de cellule réglable en continu, ainsi qu'une sortie pour enregistreur. De plus, dans le CG 851 est incorporée une source de courant constant avec laquelle vous pouvez effectuer la platinisation ou la replatinisation de la cellule de mesure. Pour de plus amples renseignements, contacter : SCOTT FRANCE, 6, rue des Bateliers, 92110 Clichy.



Fluke, importé par MB électronique, propose un nouveau système de calibration automatique d'oscilloscope référencé **7410.** Ce système met en œuvre le contrôleur d'instrument **Fluke 1720 A,** un générateur d'impulsions programmable et un multimètre numérique Fluke **8520A.**

Proposé avec les logiciels d'applications, il permet de générer très facilement les procédures de calibration, pour les oscilloscopes, les amplificateurs, les sondes, les tiroirs enfichables.

Son emploi aisé est principalement dû au contrôleur Fluke 1720A qui possède un écran de visualisation interactif, l'opérateur peut ainsi réaliser n'importe quelle procédure en se servant uniquement de l'écran interactif sensible au toucher.

Les options proposées comprennent un choix de trois générateurs-synthétiseurs Fluke ainsi qu'une série d'imprimantes.

Toujours chez Fluke, un nouveau multimètre 5 1/2 chiffres, référencé 8522A, muni d'interfaces BCD et parallèle.

Cet appareil offre une résolution de 1 μV en continu et permet des mesures sur des signaux alternatifs dont la fréquence est comprise entre 10 Hz et 1 MHz en **valeur efficace vraie,** avec mesure de la composante continue.

En ohmmètre la gamme s'étend de 100 $\mu\Omega$ à 100 000 MΩ.

Les vitesses de lecture s'étalent de une lecture par heure à 500 lectures par seconde en synchronisme avec le secteur. On peut choisir en outre une vitesse asynchrone de 200 lectures/seconde.

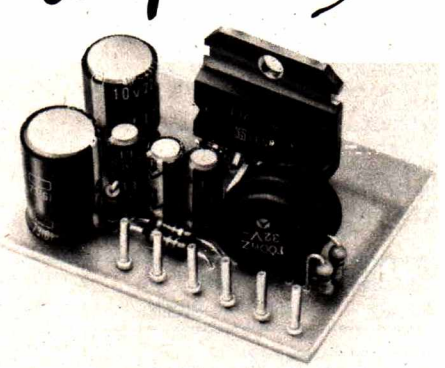
Il trouve ses applications dans les systèmes automatiques de mesure en remplacement des anciens multimètres à tubes nixies.

Composants

Un amplificateur CI monolithique 2×10 W chez SGS

Destiné aux applications stéréo Hi-Fi, le nouveau TDA 2009 de SGS-ATES est un double amplificateur audio, classe AB, monolithique fournissant des puissances de sortie jusqu'à 2 × 10 W.

Avec une tension d'alimentation de 23 V, le TDA 2009 fournit 10+10 W avec 4 ohms de charge et 6+6 W pour 8 ohms, avec une distorsion harmonique totale de 0,5 %. En utilisant deux TDA 2009, il est possible d'obtenir des puissances de 20+20 W en configuration en pont pour chaînes Hi-Fi et TV stéréo.



Le TDA 2009 est monté dans le boîtier plastique 11-broches MULTIWATT et nécessite un nombre minimum de composants externes.

Calendrier

Nous informons nos lecteurs que le **Salon des composants** 1982 se déroulera du 1er au 7 avril à la porte de Versailles avec une fermeture le dimanche 4 avril. Les horaires d'ouverture seront 9 h 00 - 18 h 00.

Le stand des Publications Georges Ventillard et donc de R.P.-E.L. se trouvera dans le Bâtiment 1, allée 3 au n° 51.

Nous espérons vous voir nombreux à l'occasion de cette manifestation traditionnelle.

COMPOSANTS ET KIT ÉLECTRONIQUES

APPAREILS DE MESURE ET OUTILLAGE

MICRO ORDINATEUR PÉRIPHÉRIQUE

ÉMISSION RÉCEPTION AMATEUR

COMPOKIT
MONTPARNASSE

ÉLECTRONIQUE • TECHNIQUES • LOISIRS

La qualité industrielle au service de l'amateur

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h

174, boulevard du Montparnasse
75014 PARIS

☎ 326.61.41 - 326.42.54

MÉTRO Port-Royal — BUS 38 - 83 - 91

AUDAX • BECKMAN • B-K • CENTRAD • C-SCOPE • C-I-K • ENGEL • ESM • EXAR • FUJI • GI • HAMEG • ILP • INTERSIL • ISKRA • JBC • JEAN RENAUD • MOTOROLA • NATIONAL • OK • PANTEC • PIHER • RADIOHM • SAFICO • SCAMBE • SEM • SGS • SIARRE • SIGNETIC • SPRAGUE • TEKO • TELEFUNKEN • TEXAS • THOMSON • TEXTOOL • VARLEY WHAL • KIT : AMTRON • ASSO • IMD • JOSTY • OPPERMAN • WELLEMAN

MICROPROCESSEUR MÉMOIRES

6800 P	75,00 F	8085	95,00 F
6802P	95,00 F	8217C	25,00 F
6809P	250,00 F	8251AC5	57,50 F
6810P	25,00 F	8253C5	120,00 F
6821	42,00 F	8255AC5	56,00 F
6845P	186,00 F	8257C5	105,50 F
6850	45,00 F	8259C5	103,20 F
6875	83,00 F	Z80A CPU	150,00 F
		Z80A PIO	105,00 F
2101-1	25,00 F	Z80A CTC	120,00 F
2101 A2	28,00 F		
2101 A4	28,00 F	RO2 2513	90,00 F
2102-1	15,00 F	AY5 2376	140,00 F
2102 A2	16,00 F	AY5 1013	60,00 F
2102 A4	18,00 F	AY3 1015	70,00 F
2112 A2	32,00 F	MC 14411	98,00 F
2114-20	38,00 F	SFF 96364A	155,00 F
4116-20	35,00 F	ULN 2001A	16,00 F
6116 LP3	210,00 F	ULN 2002A	16,00 F
1702 A	38,00 F	ULN 2003A	16,00 F
2708	48,00 F	ULN 2004A	16,00 F
2716	68,00 F	MC 1488L	11,50 F
2732	120,00 F	MC 1489L	11,50 F
74 S 288	68,00 F	8 T 26	18,00 F
74 S 387	52,00 F	8 T 97	13,10 F

QUARTZ

1 MHz	44,00 F	4,1943 MHz	32,00 F
1,0008 MHz	44,00 F	4,9152 MHz	32,00 F
1,8432 MHz	32,00 F	5,0000 MHz	32,00 F
3,2768 MHz	32,00 F	6,1440 MHz	32,00 F
3,5795 MHz	32,00 F	6,5536 MHz	32,00 F
4,0000 MHz	32,00 F	10,0000 MHz	32,00 F

TTL Série 74

7400	2,00 F	74110	8,80 F
7401	2,10 F	74116	27,00 F
7402	2,40 F	74120	20,80 F
7403	2,40 F	74121	4,10 F
7404	2,60 F	74122	11,50 F
7405	3,90 F	74123	6,80 F
7406	4,00 F	74125	5,00 F
7407	4,00 F	74126	5,00 F
7408	2,70 F	74132	7,50 F
7409	2,70 F	74136	9,90 F
7410	2,90 F	74141	11,50 F
7412	3,50 F	74142	38,20 F
7413	4,80 F	74145	8,60 F
7414	7,50 F	74147	17,20 F
7416	3,20 F	74148	12,20 F
7417	3,20 F	74150	16,80 F
7420	3,50 F	74151	7,50 F
7422	5,00 F	74153	7,00 F
7423	3,00 F	74154	14,00 F
7425	2,75 F	74155	7,50 F
7426	2,90 F	74156	7,00 F
7427	3,50 F	74157	8,20 F
7428	6,80 F	74159	38,00 F
7430	2,40 F	74160	11,00 F
7432	3,30 F	74161	11,00 F
7433	17,80 F	74162	11,00 F
7437	3,50 F	74163	11,00 F
7438	3,50 F	74164	12,00 F
7440	2,40 F	74165	14,00 F
7442	6,00 F	74166	28,00 F
7443	17,80 F	74170	78,00 F
7444	17,80 F	74173	14,50 F
7445	9,00 F	74174	8,80 F
7446	9,80 F	74175	9,75 F
7447	8,00 F	74176	10,00 F
7448	9,20 F	74177	9,80 F
7449	9,50 F	74180	7,50 F
7450	2,50 F	74181	24,50 F
7451	2,50 F	74182	7,90 F
7453	2,50 F	74184	20,00 F
7454	4,40 F	74185	37,50 F
7460	2,50 F	74190	12,40 F
7470	2,90 F	74191	12,40 F
7472	3,20 F	74192	12,40 F
7473	4,50 F	74193	12,40 F
7474	4,50 F	74194	9,40 F
7475	4,50 F	74195	9,20 F
7478	3,80 F	74196	12,00 F
7480	10,50 F	74197	29,50 F
7481	19,60 F	74198	15,50 F
7482	9,20 F	74199	15,50 F
7483	9,20 F	74221	19,90 F
7485	12,00 F	74251	12,50 F
7486	3,85 F	74259	25,70 F
7489	30,00 F	74265	20,50 F
7490	5,30 F	74283	25,00 F
7491	7,90 F	74284	107,00 F
7492	6,00 F	74293	16,00 F
7493	6,50 F	74365	7,80 F
7495	7,50 F	74366	24,00 F
7496	8,30 F	74367	7,80 F
7497	55,00 F	74368	8,50 F
74100	21,00 F	74376	24,00 F
74107	5,50 F	74390	26,00 F
74109	5,50 F	9368 Hexa	22,00 F

ILP AMPLI HYBRIDE ILP

HY 6	Préampli mono	138,00 F
HY 66	Préampli stéréo	275,00 F
HY 30	15 W 10/10 000 Hz	172,00 F
HY 50	30 W 10/50 000 Hz	195,00 F
HY 120	60 W 10/45 000 Hz	420,00 F
HY 200	120 W 10/45 000 Hz	615,00 F

CMOS

CD4000 BE	3,00 F	CD4070 BE	5,50 F
CD4001 BE	3,30 F	CD4071 BE	3,80 F
CD4002 BE	3,20 F	CD4072 BE	3,80 F
CD4008 BE	11,00 F	CD4073 BE	3,80 F
CD4007 BE	3,65 F	CD4075 BE	3,80 F
CD4008 BE	12,00 F	CD4076 BE	11,00 F
CD4008 BE	6,50 F	CD4077 BE	4,00 F
CD4010 BE	6,00 F	CD4078 BE	4,00 F
CD4011 BE	3,00 F	CD4081 BE	4,00 F
CD4012 BE	2,90 F	CD4082 BE	4,00 F
CD4013 BE	6,00 F	CD4085 BE	6,50 F
CD4014 BE	11,00 F	CD4086 BE	9,00 F
CD4015 BE	12,00 F	CD4089 BE	17,80 F
CD4016 BE	6,00 F	CD4093 BE	11,00 F
CD4017 BE	11,00 F	CD4501 BE	4,00 F
CD4018 BE	12,00 F	CD4502 BE	17,80 F
CD4019 BE	5,50 F	CD4503 BE	8,50 F
CD4020 BE	14,00 F	CD4506 BE	8,50 F
CD4021 BE	10,00 F	CD4507 BE	5,00 F
CD4022 BE	11,50 F	CD4508 BE	33,00 F
CD4023 BE	3,70 F	CD4581 BE	12,50 F
CD4024 BE	10,00 F	CD4511 BE	14,50 F
CD4025 BE	3,70 F	CD4512 BE	13,00 F
CD4026 BE	24,00 F	CD4514 BE	22,00 F
CD4027 BE	5,00 F	CD4515 BE	24,00 F
CD4028 BE	9,50 F	CD4516 BE	11,00 F
CD4029 BE	12,00 F	CD4518 BE	6,80 F
CD4030 BE	6,00 F	CD4519 BE	6,50 F
CD4033 BE	15,00 F	CD4520 BE	16,00 F
CD4034 BE	21,00 F	CD4521 BE	30,00 F
CD4035 BE	15,00 F	CD4522 BE	32,00 F
CD4040 BE	12,00 F	CD4526 BE	14,00 F
CD4041 BE	13,50 F	CD4527 BE	15,00 F
CD4042 BE	13,00 F	CD4528 BE	16,00 F
CD4043 BE	12,00 F	CD4531 BE	12,60 F
CD4044 BE	14,00 F	CD4532 BE	24,00 F
CD4046 BE	14,00 F	CD4536 BE	42,00 F
CD4047 BE	12,00 F	CD4538 BE	22,60 F
CD4049 BE	6,50 F	CD4539 BE	24,00 F
CD4040 BE	6,50 F	CD4543 BE	16,00 F
CD4051 BE	12,50 F	CD4553 BE	70,00 F
CD4052 BE	11,00 F	CD4555 BE	12,00 F
CD4053 BE	11,00 F	CD4556 BE	12,00 F
CD4060 BE	17,00 F	CD4581 BE	32,00 F
CD4066 BE	7,00 F	CD4582 BE	18,00 F
CD4068 BE	12,00 F	CD4584 BE	27,80 F
CD4069 BE	3,70 F	CD4585 BE	15,00 F

LINÉAIRES ET SPÉCIAUX

SO41 P	15,00 F	TBA 800	18,00 F
SO42 P	16,00 F	TBA 810 S	25,00 F
TL071	9,50 F	TBA 820	12,00 F
TL072	12,00 F	TBA 830	29,00 F
TL074	17,00 F	TCA 940	27,80 F
U106 BS	33,00 F	TDA 1037	19,50 F
L120	24,00 F	TDA 2002	19,50 F
UAA 170	22,00 F	TDA 2003	24,00 F
UAA 180	22,00 F	TDA 2004	38,00 F
LM 301 8b	4,50 F	TDA 2020	32,00 F
LM 301 T05	5,80 F	LM 2907 8b	22,00 F
LM 311 8b	9,20 F	CA 3161 E	21,00 F
LM 311 T05	12,00 F	CA 3162 E	78,00 F
LM 317 K	33,00 F	TMS 3874	32,00 F
LM 324	8,50 F	LM 3909	9,50 F
LM 380	19,00 F	TCA 4500 A	26,00 F
LM 382	19,00 F	ICM 7038	55,00 F
LM 387	12,00 F	ICL 7045	185,00 F
NE 543	28,00 F	ICL 7107	195,00 F
NE 555	4,00 F	ICL 7126	205,00 F
NE 556	9,50 F	ICL 7217 A	135,00 F
SS66 B	36,00 F	ICL 7217 C	125,00 F
SFC 606 B	9,50 F	ICL 7223 A	110,00 F
TAA 611B12	7,00 F	ICL 7226 B	320,00 F
TAA 641B11	14,40 F	ICL 7660	36,00 F
LM 709 T05	7,00 F	AY3 1270	120,00 F
LM 709 14b	4,00 F	AY3 1350	95,00 F
LM 710	8,10 F		
LM 723 14b	7,50 F	XR 2206	63,00 F
LM 741 8b	4,00 F	XR 2207	44,50 F
LM 741 14b	5,00 F	XR 2208	45,00 F
LM 741 T099	6,50 F	XR 2240	34,00 F
LM 747 14b	8,00 F	XR 8038	63,00 F
DAC 08 35 nS	44,85 F	TMS 1000	65,00 F
MC 1408	38,10 F	TMS 1122	105,00 F

SUPPORTS DE CIRCUITS INTÉGRÉS SCANBE

À souder 7 06

8	14	16	18	
1,50	1,60	1,70	2,20	
20	22	24	28	40
2,40	2,60	2,70	3,20	4,40

À Wrapper 7 00

8	14	16	18	
4,00	5,40	5,90	7,50	
20	22	24	28	40
10,50	11,00	11,00	15,00	21,00

Support de transistor CI T05 ..... 2,30 F

« SUPPORT TEXTOOL »
NOUS CONSULTER

DIODES - PONTS

BA 102	2,00 F	IN 4148	0,30 F
BB 104	0,70 F	AA 119	0,70 F
BB 105 G	4,50 F	AN 4002 à 4007	0,60 F
BB 142	3,00 F	3 A 300 V	3,50 F
OA 95	1,30 F	6 A 400 V	5,00 F

PONTS MOULES

1 A 200 V	3,50 F	6 A 400 V	14,00 F
1,5 A 400 V	4,50 F	10 A 400 V	25,00 F
4 A 400	12,00 F	25 A 400 V	29,00 F

ZENERS

500 mW	2,4 V à 39 V	1,20 F
1,3 W	2,7 V à 39 V	1,80 F

TRANSISTORS

AC 125	4,00 F	BC 546	1,90 F	2N930	3,00 F	TIP 29A	4,50 F
AC 126	4,00 F	BC 547	1,80 F	2N1613	3,00 F	TIP 29C	5,00 F
AC 127	3,50 F	BC 548	1,80 F	2N1711	3,00 F	TIP 30A	4,50 F
AC 128	4,80 F	BC 549	1,80 F	2N1893	3,90 F	TIP 30C	5,50 F
AC 132	3,80 F	BC 550	1,80 F	2N2219	3,60 F	TIP 31A	5,00 F
AC 187	4,50 F	BC 556	1,80 F	2N2219A	3,70 F	TIP 31C	6,00 F
AC 187 K	5,00 F	BC 557	1,80 F	2N2222	2,20 F	TIP 32A	5,00 F
AC 188	4,50 F	BC 558	1,80 F	2N2222A	2,30 F	TIP 32C	6,00 F
AC 188 K	5,00 F	BC 559	1,80 F	2N2369A	2,80 F	TIP 33A	7,00 F
AC 187 - 188 K		BC 560	2,00 F	2N2646	7,50 F	TIP 33C	9,00 F
	11,00 F	BC 635	3,80 F	2N2905	3,80 F	TIP 34A	8,00 F
AD 149	9,00 F	BC 636	4,80 F	2N2905A	4,00 F	TIP 34C	10,00 F
AD 161	5,60 F	BC 637	3,80 F	2N2907A	3,20 F	TIP 35A	15,00 F
AD 162	6,80 F	BC 638	4,00 F	2N3053	4,20 F	TIP 35C	18,00 F
AF 121	6,40 F	BC 639	4,00 F	2N3055	6,50 F	TIP 36A	17,00 F
AF 124	4,80 F	BC 640	4,30 F	2N3055 6	9,50 F	TIP 36C	20,00 F
AF 125	4,80 F	BD 135	3,80 F	2N3700	11,00 F	TIP 2955	8,00 F
AF 126	4,80 F	BD 136	3,60 F	2N3819	3,00 F	TIP 3055	6,50 F
AF 127	4,80 F	BD 137	3,00 F	2N4033	12,00 F	BUX 37	55,00 F
ASZ 15	14,00 F	BD 138	4,60 F	2N4036	13,00 F	BUX 81	60,00 F
BC 107	2,00 F	BD 139	4,60 F				
BC 108	2,00 F	BD 140	5,00 F				
BC 109	2,50 F	BD 142	15,00 F				
BC 140	5,00 F	BD 233	5,00 F				
BC 141	5,50 F	BD 234	5,50 F				
BC 160	4,70 F	BD 235	5,50 F				
BC 161	5,00 F	BD 236	5,80 F				
BC 177	3,80 F	BD 237	6,00 F				
BC 178	3,80 F	BD 238	6,50 F				
BC 182	2,00 F	BD 675	9,50 F				
BC 212	2,00 F	BD 676	13,00 F				
BC 237	1,80 F	BD 677	10,00 F				
BC 238	1,80 F	BD 678	13,00 F				
BC 239	1,80 F	BD 679	11,00 F				
BC 307	1,80 F	BD 680	14,50 F				
BC 308	1,80 F	BD 754	3,00 F				
BC 309	1,80 F	BF 255	3,00 F				
BC 327	2,00 F	BF 257	3,90 F				
BC 337	2,50 F	BF 258	4,90 F				
BC 338	2,50 F	BF 259	4,80 F				
BC 413	2,00 F	BF 310	5,00 F				
BC 414	2,00 F	BF 311	5,60 F				
BC 415	2,00 F	BF 314	4,50 F				
BC 416	2,00 F	BF 362	7,90 F				
BC 431	2,70 F	BF 414	4,50 F				
BC 432	2,85 F						

RÉGULATEURS DE TENSION FIXE BOITIER TO220

78 N Positif 0,5A
5 6 8 12 15 18 24V
10,00 F

79 M Négatif 0,5A
mêmes tensions
11,00 F

78 Positif 1,5A
5 6 8 12 15 18 24V
14,00 F

79 Négatif 1,5A
mêmes tensions
15,00 F

LM 309 K	5 V 1,5 A	TO3	22,00 F
LM 323	5 V 3 A	TO3	37,00 F
LM 723	ajustable	DIL14	6,80 F
L 200 CV	ajustable 2A	TO220	20,00 F
LM 338 K	ajustable 5A	TO3	67,00 F

LED – AFFICHEURS

COY 85 rouge Ø3	1,20 F
COY 86 vert Ø3	1,90 F
COY 87 jaune Ø3	2,00 F
COY 40 L rouge Ø5	1,20 F
COY 72 L vert Ø5	2,10 F
COY 74 L jaune Ø5	2,20 F
COY 99 infrarouge Ø5	6,00 F
TIL312 A rouge H : 7,5 mm	12,00 F
TIL 313 K rouge H : 7,5 mm	12,00 F
TIL 327 roug = 1 H : 7,5 mm	12,00 F
TIL 701 ou 702 A/K rg. H : 13 mm	15,00 F
COX 87 A/K Rg H : 13 mm 2 digit	22,00 F
COX 91 A/K Vri H : 13 mm 2 digit	33,00 F
ANPA photocoupleur (2500 Vi	9,80 F

Séries 74 LS et 74 C DISPONIBLES

RÉSISTANCES

Série E12
1 1,2 1,5 1,8 2,2 2,7 3,3 3,9 4,7 5,6 6,8 8,2 et leur multiple

1/4 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0,30 F
10 Ω à 2,2 M Ω	0,16 F
1/2 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0,40 F
10 Ω à 10 M Ω	0,20 F
1 Watt 10 Ω à 10 M Ω	0,60 F

Bobinées - Vitrifiées
Série E6 de 0,1 Ω à 1 Ω
Série E12 au dessus de 1 Ω

4 W bobine 0,1 Ω a 3,3 K Ω	2,40 F
6 W bobine 0,1 Ω a 6,8 K Ω	3,00 F
16 W bobine 4 Ω 8 Ω 16 Ω	6,00 F

*1 4 W et 1 2 W par 5 et multiple mini

POTENTIOMETRES

Ajustables pas 2,54 mm pour circuit imprimé
Verticaux ou horizontaux 1,80 F
Multitours (22 tours)
100 Ω - 1 K - 2 K - 5 K - 10 K - 20 K 12,00 F
De réglage rotatifs à picots pour chassis sans inter
Simple de 100 Ω à 10 M Ω Lin 4,50 F
Simple de 4,7 Ω a 1 M Ω log 4,70 F
Double de 4,7 KΩ à 1 MΩ LIN 13,80 F
Double de 4,7 KΩ à 1MΩ Log 14,30 F
avec inter
Simple de 4,7 kΩ à 100 kΩ Log 11,00 F
Double de 4,7 kΩ à 100 kΩ Log 21,40 F
De réglage à glissière fixation sur circuit imprimé ou par vis
Course 60 mm réglette de guidage du curseur et de protecion de la piste
Simple de 4,7 kΩ a 1 MΩ lin 8,30 F
Simple de 4,7 kΩ a 1 MΩ Log 8,50 F
Double de 4,7 kΩ a 1 MΩ Lin 15,00 F
Double de 10 kΩ a 100 kΩ log 15,30 F

DISSIPATEURS

Pour TO 5 à ailette :
oxydé noir mat 1,20 F
Pour TO 220 et similaires
petit modèle (6 W) 2,80 F
grand modèle (15 W) 5,50 F
Pour TO 66 percé 18 W 8,80 F
Pour TO 3 à ailette - percés :
carré 46 - 46 - 15 W 6,80 F
carré 65 - 65 - 24 W 7,50 F
carré 80 - 80 - 30 W 9,00 F
Forte dissipation 112 - 38 - 37 W 12,00 F
Pour 2 TO 3 - 112 - 76 - 55 W 22,00 F

CONDENSATEURS

· TANTALE GOUTTE ·

	6,3 V	16 V	35 V
0,47 MF			1,80 F
1 MF			1,80 F
1,5 MF		1,80 F	2,00 F
2,2 MF		1,80 F	2,50 F
3,3 MF		2,00 F	3,00 F
4,7 MF	1,80 F	2,50 F	4,00 F
10 MF	2,40 F	4,00 F	5,80 F
22 MF	4,00 F	6,00 F	8,50 F
33 MF	5,00 F	9,00 F	
47 MF	5,50 F	12,00 F	
68 MF	7,00 F		
100 MF	8,00 F		

· CHIMIQUES ·

	25 V	40 V	63 V
1 MF	1,20 F	1,20 F	1,20 F
2,2 MF	1,20 F	1,20 F	1,20 F
4,7 MF	1,20 F	1,30 F	1,30 F
10 MF	1,20 F	1,30 F	1,45 F
22 MF	1,30 F	1,45 F	1,70 F
47 MF	1,45 F	1,70 F	2,10 F
100 MF	1,70 F	1,80 F	2,40 F
220 MF	2,80 F	3,00 F	3,60 F
470 MF	3,50 F	4,80 F	6,00 F
1000 MF	6,50 F	7,80 F	9,40 F
2200 MF	7,20 F	10,00 F	14,50 F
4700 MF	10,00 F	21,00 F	26,00 F

· CÉRAMIQUE ·

Type disque ou plaquette de 10 pF à 10 NF 0,60

22 NF	0,70 F
47 NF	0,80 F
100 NF	1,00 F

Céramique - Ajustables
2/6 3/10 4/20 10/40 10/60 3,50 F

· MYLAR ·
Moules sorties Radiales

	250 V	400 V	MKH 100 V
1 NF	0,80 F	0,80 F	0,85 F
2,2 NF	0,80 F	0,80 F	0,85 F
3,3 NF	0,80 F	0,80 F	0,85 F
4,7 NF	0,80 F	0,85 F	0,90 F
6,8 NF	0,85 F	0,85 F	0,90 F
10 NF	0,95 F	1,10 F	1,00 F
15 NF	0,95 F	1,15 F	1,00 F
22 NF	1,00 F	1,20 F	1,10 F
33 NF	1,00 F	1,20 F	1,10 F
47 NF	1,00 F	1,25 F	1,15 F
68 NF	1,00 F	1,25 F	1,15 F
0,1 MF	1,10 F	1,30 F	1,20 F
0,22 MF	1,30 F	2,50 F	2,00 F
0,33 MF	1,50 F	2,80 F	2,20 F
0,47 MF	2,20 F	3,45 F	2,60 F
0,68 MF	2,80 F	4,50 F	3,90 F
1 MF	3,50 F	5,70 F	4,20 F
2,2 MF	6,20 F		6,90 F
3,3 MF 100 V			8,00 F
4,7 MF 100 V			10,00 F
10 MF 63 V			21,00 F

DIAC TRIAC THYR.

Diac 32 V 2,20 F

TRIAC

TIC 225D	5,00 F
TIC 226D 8A 400 V	5,00 F
TIC 236D 12A 400 V	12,00 F
TIC 246D 16A 400 V	15,00 F
TAG 421/400 6,5A 400 V isolé	7,00 F

THYR.

TIC 46 0,6A 100 V	4,50 F
2N5062 0,8A 100 V	4,80 F
2N2329 1,6A 400 V	
TIC116D 8 A 400 V	9,50 F
TIC 126D 12 A 400 V	16,00 F

ALARME

BUZZER 6 et 12 V	12,00 F
ILS simple contact travail	3,50 F
ILS double inverseur	9,80 F
ILS en boîtier moulé - aimant	35,00 F
Contact choc en boîtier	35,00 F
Micro switch	6,00 F
Sirène montes 6 V ou 12 V	72,00 F
Sirène électronique Police 6 - 12 V	185,00 F
Chambre de compression 15 W - 4 Ω - 8 Ω	87,00 F
Alarme appartement sur pile - clavier	220,00 F
Alarme électronique auto 12 V	205,00 F

CONDENSATEUR MYLAR 22 nF/400 V par 10 pièces	0,80 F
CONDENSATEURS CHIMIQUES 4,7 µF/350 V par 5 pièces	1,00 F
CONDENSATEURS CHIMIQUES 1000 µF/10 V par 5 pièces	2,50 F
MÉMOIRES 4116 250 nS par 8 pièces	25,00 F
CLAVIER 12 touches 55 × 75 mm	63,00 F
FILTRE SECTEUR 220 V	88,00 F
TURBINE DE VENTILATION 220 V	65,00 F

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION

STANDARD
Primaire 220 V. Imprégnation par vernis classe B
Secondaire à sorties séparées.

6 V	100 mA	0,6 VA	22,00 F
6 V	250 mA	1,5 VA	24,00 F
2 × 6 V	250 mA	3 VA	28,00 F
6 V	500 mA	3 VA	28,00 F
2 × 6 V	500 mA	6 VA	31,00 F
6 V	1 A	6 VA	30,00 F
2 × 6 V	1 A	12 VA	36,00 F
6 V	2 A	12 VA	36,00 F
2 × 6 V	2 A	24 VA	43,00 F
6 V	3 A	18 VA	38,00 F
2 × 6 V	3 A	36 VA	65,00 F
2 × 7,5 V	1 A	15 VA	38,00 F
2 × 7,5 V	2 A	30 VA	55,00 F
0 V	100 mA	0,9 VA	23,00 F
9 V	250 mA	2,25 VA	25,00 F
2 × 9 V	250 mA	4,5 VA	32,00 F
9 V	500 mA	4,5 VA	30,00 F
9 V	1 A	9 VA	35,00 F
2 × 9 V	1 A	18 VA	38,00 F
12 V	100 mA	1,2 VA	24,00 F
2 × 12 V	250 mA	6 VA	32,00 F
2 × 12 V	500 mA	12 VA	36,00 F
2 × 12 V	1 A	24 VA	43,00 F
2 × 12 V	2 A 5	60 VA	89,00 F
15 V	500 mA	7,5 VA	32,00 F
2 × 15 V	500 mA	15 VA	38,00 F
2 × 15 V	1 A	30 VA	55,00 F
2 × 18 V	500 mA	18 VA	39,00 F
2 × 18 V	1 A	36 VA	65,00 F
2 × 18 V	2 A	72 VA	88,00 F
2 × 24	1,5 A	72 VA	88,00 F
2 × 24	3 A	144 VA	146,00 F
6 9 12 V	500 mA	6 VA	34,00 F
6 9 12 V	1 A	12 VA	38,00 F

TORIQUE

2 × 6 V	4 A	50 VA	125,00 F
2 × 6 V	6,6 A	80 BA	136,00 F
2 × 10 V	2,5 A	50 VA	125,00 F
2 × 10 V	4 A	80 BA	136,00 F
2 × 12 V	2 A	50 VA	125,00 F
2 × 12 V	3,3 A	80 VA	136,00 F
2 × 15 V	1,6 A	50 VA	125,00 F
2 × 15 V	2,6 A	80 VA	136,00 F
2 × 18 V	2 A	80 VA	136,00 F
2 × 22 V	2,7 A	120 VA	150,00 F
2 × 22 V	3,6 V	160 VA	170,00 F

SELFS A AIR - 50 W CRÊTE 72 W

0,25 mH	19,00 F	2 mH	20,00 F
0,35 mH	19,00 F	3 mH	21,00 F
0,5 mH	20,00 F	4 mH	21,00 F
1 mH	20,00 F	5 mH	22,00 F
1,5 mH	20,00 F		

TRANSFO PSYCHÉ

Miniature pour CI rapport 1/1	12,00 F
Forte puissance	15,00 F

WRAPPING

WSU 30 M	75,60 F	MS - 20	44,00 F
JW1 - Y	105,00 F	W - 1	44,00 F
Pistolet batterie		PC - 02	59,00 F
	390,00 F	PC - 03	59,00 F
R30 - 050	31,00 F	HPCB1	51,50 F
R30 - 100	53,00 F	CN - 1	44,20 F
R JW	38,50 F	TRS - 2	39,80 F
WD - 30	51,50 F	WWT 1	51,30 F
IN - 1416	30,30 F	WWT 2	30,00 F
MOS - 2428	87,50 F	WWT 3	51,30 F
MOS - 40	92,00 F	WWT 4	29,50 F
EX - 1	15,70 F	14 PLG	18,20 F
EX - 2	90,80 F	16 PLG	19,80 F
INS - 1	26,50 F	24 PLG	29,50 F
CAS 130	22,70 F	WK - 5 T	853,00 F

Catalogue OK contre 3 F en timbres

PROMOTIONS

EPROM 1702A	25,00 F	Par 2	20 F
LED ∅ 5 rouge par 20 pièces			0,80 F
LED ∅ 5 verte par 20 pièces			1,50 F
TRIACS 8 A/400 V par 10 pièces			3,00 F
TRIACS 6 A/400 V isolés			4,70 F
2N3055 par 10 pièces			5,00 F
BF 900			7,80 F
BF 910			11,00 F
DIODES 1N4148 par 20 pièces			0,25 F
DIODES 1N4007 par 20 pièces			0,80 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Tous les prix indiqués sont toutes taxes comprises, à l'unité. Minimum d'expédition : 60 F, port exclu.

Mode de paiement :

1° - **A la commande,** par chèque ou mandat-lettre. Ajouter le forfait port et emballage jusqu'à 3 kg : 25 F. 5 kg : 35 F, au-dessus envoi en port dû par SNCF.

2° - **Contre remboursement :** Ajouter 12 F et joindre un acompte de 30%. Ajouter le forfait port et emballage jusqu'à 3 kg : 30 F. 5 kg : 40 F, au-dessus envoi en port dû par SNCF.

Minimum de commande : 200 F.

LIBRAIRIE TECHNIQUE

Édition RADIO P.S.I. SIBEX...

Remise : 5% pour les commandes de plus de 600 F.
10% pour les commandes de plus de 2000 F.
(Uniquement sur les composants, sauf sur les prix promotions).

Nous vendons aux industriels, professionnels et administrations.
NOUS CONSULTER

MICRO ORDINATEURS

FGZ 82, système monocarte de développement à base de Z80 . .	2 175,00 F
ZX81, la micro-informatique à la portée de tous. . . . .

INFOS Câblage et Connectique

La société **SIEBER SCIENTIFIC**, connue pour ses boîtes d'expérimentation LAB-DEC, presqu'universellement adoptées dans l'enseignement, l'industrie et par les amateurs, propose depuis peu, des circuits d'essais en epoxy papier PC 75 cuivré et étamé, avec la même configuration de connexions que les boîtes susmentionnées.

Ces cartes sont découpées au format européen mais sont aussi disponibles dans des multiples et sous multiples de ce dernier.

Les connecteurs de raccordement sont au même standard. Le matériau utilisé offre les mêmes performances que l'époxy tout en étant moins cher et plus facile à travailler. Ceci permet à **Sieber** de pratiquer des prix publics très intéressants qui concurrencent même pour certaines applications, les coûts de revient des circuits imprimés réalisés par photogravure.

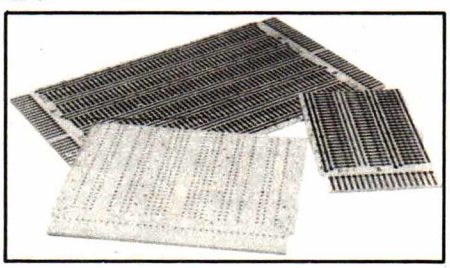
Une répartition astucieuse des trous (∅ = 1,06 mm) autorise l'implantation de tous les formats de circuits intégrés existant à ce jour du 8 au 40 broches DIL. Le constructeur a de plus ajoute des barres de bus qui rendent la collecte des signaux plus aisée.

Nous pensons que ce produit, utilisé conjointement aux boîtes d'expérimentation, rendra les plus grands services aux amateurs qui pourront ainsi s'affranchir de la corvée « circuit imprimé » tout en étant assurés des mêmes performances.

Attention toutefois aux circuits fonctionnant au-delà de quelques mégahertz pour lesquels le circuit imprimé se justifie pleinement à cause des longueurs de pistes à respecter et des couplages dûs à la géométrie des liaisons.

Pour finir rappelons les caractéristiques comparées des trois supports les plus utilisés : Bakélite XXXXP, F4 epoxy PC75 epoxy papier.

N.D.L.R. : Le nom « DEC » étant utilisé par « Digital Equipments Corporation » avec antériorité, Sieber Scientific va être obligée de changer la marque de ses boîtes d'expérimentation et de ses circuits d'essais. Nous vous donnerons prochainement la nouvelle dénomination apposée aux productions Sieber Scientific.



Formats	H × L	Connecteurs	Réf.	Prix Public
Double européen	200 × 160 mm	4 au pas de 2,54	2×1	65 F
Européen	100 × 160 mm	2 au pas de 2,54	1/1	33 F
1/2 Européen	100 × 80 mm	1 au pas de 2,54	1/2	18 F
1/4 Européen	50 × 80 mm	1/2 au pas de 2,54	1/4	9,50 F

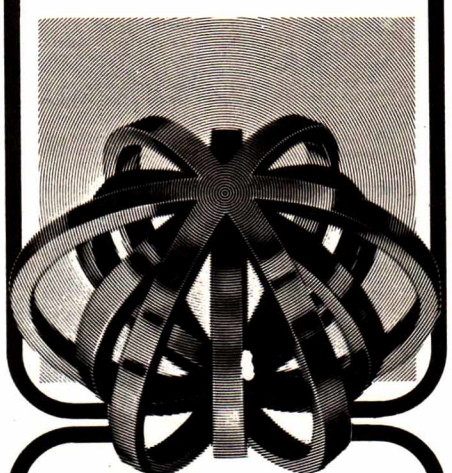
Matériau	XXXXP Bakélite	F4 époxy	PC75 epoxy papier
Densité	1,28	1;93	1,60
Absorption d'eau	0,5	0,1	0,15
Adhérence du cuivre	0,5	1,134	1,134
Dérive de capacitance	Mauvaise	excellente	très bonne
Constante diélectrique	4,1	4,2	4,1
Tension de claquage	60 kV	65 kV	67 kV
Résistivité de surface	1	10	10

salon international des
composants électroniques 82

PARIS
PORTE DE VERSAILLES
1-7 avril
excepté dimanche 4

composants
mesure
équipements

invitation sur demande
S.D.S.A. 20, rue Hamelin - F 75116 Paris
☎ 505 13 17 - Tx 630.400 F



29 mars-1er avril : colloque international sur les nouvelles orientations des composants passifs.

- Matériaux organiques et minéraux.
- Technologie d'élaboration des composants.
- Mise en œuvre des composants passifs.

Lundi 5 avril : tables rondes internationales sur les aspects économiques des nouvelles orientations des circuits intégrés.

INDUSTRIE SERVICE

Secrétariat des colloques : 11, rue Hamelin - 75783 Paris Cedex 16 - ☎ (1) 505 14 27

Kit ELCO

Le Kit au service de vos hobbies

ELCO

15 Centrale alarme pour maison. Temporisee à 3 mn Sortie sur relais + commande de sirène HP. 2 boucles de protection, une immediate (type serie), l'autre differee pour porte d'entree, temporisée à une minute pour arrêter l'alarme. Alimentation 12 V. Fourni avec un contact de choc et un de passage. **280.00**

23 La technique de pointe de l'électronique au service du jeux de lumière. Ce chenillard cumule à peu près tous les effets que l'on peut réaliser avec 8 Spots ou groupes de spots. 512 fonctions defilent l'une après l'autre, deux vitesses de defilement s'enchaînent, sortie sur triacs 8 A alimentation 220 V. 390.00

34 Barrière à ultra-sons, portee 15 M. Fourni avec l'emetteur et le recepteur. Quand on coupe son faisceau, le relais decolle. En cas de commande d'ouverture de porte de garage ou autre télécommande, le relais colle lorsqu'on dirige l'emetteur vers le recepteur. Alimentation 12 V Frequence emise 40 K Hz, sortie sur relais 5 A 165.00

40 Stroboscope 150 Joules fourni avec son tube à eclats. Vitesse des eclats réglable . Alimentation 220 V. 150.00

43 Stroboscope 2 x 150 joules. Vitesse réglable. Fourni avec deux tubes. Alimentation 220 V. Les deux tubes s'allument à tour de rôle. Cumule l'effet de decomposition du mouvement du stroboscope classique, avec l'impression qu'un objet immobile bouge. 250.00

49 Alimentation stabilisée réglable de 3 à 24 V 1,5 A. Fourni avec son transfo. Alimentation en 220 V. Protegée contre les courts circuits et l'echauffement Idéal pour le laboratoire 140.00

56 Antivol auto, 3 temporisations. Permet de sortir de la voiture (environ 20 S) Permet de rentrer dans la voiture et d'arrêter l'alarme (15 secondes) le temps écoulé, un troisième temporisateur actionne un relais pendant 30 secondes (pour l'avertisseur sonore). 68.00

75 Decodeur stéréo FM, allume une led en cas de reception stéréo. 95.00

98 Tuner FM, sensibilité 1,2 V, permet de recevoir en plus de la bande FM la bande 80 MHz (radio, téléphone, police etc.....) Fournit avec tête toko à varicaps préréglée 220.00

102 Mixage pour 2 platines magnétiques stéréo avec réglage par potentiomètres rectilignes. Alimentation de 9 à 15 V. 160.00

104 Capacimetre digital de 100 pf à 10 000 µF. Affichage sur 3 afficheurs 7 segments. Alimentation de 9 à 15 V. Réglable par capacité étalon fourni avec le Kit, 6 gammes de mesure, indication de dépassement de gammes. 210.00

106 Générateur 9 rythmes, 5 instruments, avec un ampli de controle, sélection des rythmes par touch control, réglage tempo et volume. 225.00

107 Ampli 80 W efficaces norme HI FI, idéal pour les sonos, protection électronique. Alimentation 70 V 260.00

112 Emetteur tout ou rien en 27 M Hz à quartz. Alimentation 9 à 15 V. 55.00

113 Récepteur 27 MHz à quartz, sortie sur relais. Alimentation 9 à 12 V. 110.00

114 Base de temps à quartz 50 Hz. Alimentation 5 à 12 V 78.00

128 Horloge voiture à quartz. Ce kit affiche l'heure et les minutes sur 4 afficheurs. Le quartz permet une excellente précision. Un dispositif permet de couper l'affichage lorsque l'on coupe le contact de la voiture En ajoutant quelques composants, on peut brancher un relais ou un buzzer qui se mettra en route à l'heure mise en mémoire dans le circuit. 124.00

ELCO

135 Trucage électronique, permet d'imiter le bruit d'une détonation, explosion, aboiement de chien cris bizzares, oiseaux, accélération moto, voitures, sirènes police, train à vapeur etc.. Indispensable pour vos soirées. 230.00

140 Chambre de réverbération, volume et retard réglables. 150.00

142 MICRO TIMER PROGRAMMABLE

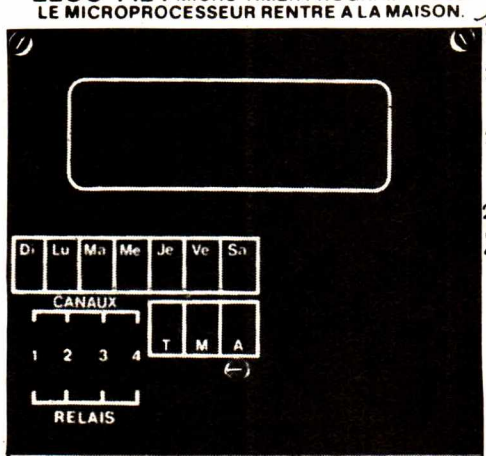
Clavier 19 touches.
Il possède 4 sorties et est alimenté en 9 V 1 A (transfo non fourni) ou 12 V continu. Il est piloté par une base de temps à quartz et possède un dispositif de sauvegarde en cas de coupure secteur. Doc sur demande contre 3 francs en timbres. 490.00

Exemples d'application :

- Contrôle du chauffage sur la sortie 1. Mise en route du chauffage à 5 h du matin, arrêt à 9 h, remise en route à 17 h, arrêt à 23 h, et cela tous les jours ouvrables de la semaine (du lundi au vendredi) le samedi et le dimanche, le chauffage reste toute la journée, donc mise en route à 5 h du matin, arrêt à 23 h.
- Sur sortie 2, commande d'un buzzer pour le réveil du lundi au vendredi à 7 h jusqu'à 7 h 10, pas de réveil le samedi et le dimanche.
- Sortie 3, commande de la radio de 7 h 20 à 8 h 20, du lundi au vendredi.
- Sur sortie 4, commande de la cafetière électrique du lundi au vendredi de 7 h 10 à 8 h 10, le samedi et le dimanche de 9 h 30 à 10 h 30.

Nombreuses autres possibilités : pendule d'atelier, contrôle du four électrique, arrosage automatique, enregistrement d'émissions radio ou sur magnétoscope, contrôle d'aquarium, etc.

ELCO 142 : MICRO TIMER PROGRAMMABLE. LE MICROPROCESSEUR RENTRE A LA MAISON.



143 Emetteur infra-rouge modulé. Alimentation 9 à 12 V. 95.00

144 Récepteur infra-rouge modulé. Sortie sur relais 5 A. Alimentation 9 à 12 V. Permet de construire une barrière infra-rouge avec le kit 143 (portée jusqu'à 20 M). 125.00

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

☐ Je désire commander le kit ELCO.
Ci-joint _____F

☐ en chèque ☐ mandat ☐ en C.R.
(+ 20F de port, et frais en vigueur si C.R.)

Cocher ou compléter la case correspondante.

A RETOURNER A ELECTROME
17 rue Fondaudege
33000 BORDEAUX
Tel : (56) 52.14.18

KIT ELCO. UNE SELECTION

ELCO

148 Equalizer stéréo 6 filtres, réglages par potentiomètres rectilignes. Filtre à 30 Hz, 150 Hz, 600 Hz, 1,2 KHz, 3 KHz et 12 KHz. Gain = 1. 198.00

151 Mixage pour 5 entrées guitare ou micro, 1 entrée orgue ou auxilliaire, correcteur de tonalité, (grave et aigu) volume général (réglage de sensibilité sur chaque entrée). 190.00

156 Alarme moto temporisée à une minute. Fourni avec son capteur. Se déclenche quand l'on remue la moto. 69.00

160 Table de mixage stéréo. Entrée 2 platines magnétiques 2 micros, 2 auxilliaires réglables par potentiomètres rectilignes, préampli faible bruit. 220.00

169 Télécommande secteur, permet de mettre un appareil en route en le télécommandant par le secteur. 150.00

174 Traceur de courbes transistors pour oscilloscope (4 courbes) PNP et NPN

201 Fréquencemetre digital 50 MHz (6 afficheurs 13 mm) 0 à 50 MHz. Piloté par quartz idéal pour cibiste, labo, etc..... 375.00

202 Thermostat digital de 0 à 99° (afficheurs 13 mm). Permet la mise en mémoire d'une température de déclenchement du chauffage et une température d'arrêt. Sortie sur relais 5 A, témoin de fonctionnement, affichage des températures et des mémoires Garde les mémoires même en cas de coupure de secteur Idéal pour chauffage, aquarium, air conditionné, voiture,. photo, etc..... 225.00

NOUVEAUTES

203 Idem 202 Mais avec deux cycles d'hystérésis 250.00

204 Voltmetre digital à mémoire permet de commuter un relais lorsque l'on atteint la valeur de la tension en mémoire (3 gammes) 165.00

205 Alimentation stabilisée 0 à 24 V 1,5 A avec affichage digital de la tension, du courant (3 gammes de tension) indispensable au labo ou à l'amateur 450.00

206 Thermomètre digital à mémoire (Ca666) enclenche un relais lorsque la température mémoire est atteinte 260.00

DISPONIBLE CHEZ

1 ELBO 46 RUE DE LA REPUBLIQUE BOURG EN BRESSE
2 DIFFUS'ELEC 27,29 RUE DE LA GUISE ST QUENTIN
AVECO 33 BOULEVARD GAMBETTA TERGNIER
6 RADIO PRIX 30 RUE ALBERTI NICE
HI FI DIFFUSION GEAMCO 19 RUE TONDUTI DE L ESCARENNE NICE
7 COSI FRERES 8 RUE AIME DUMAINE TOURNON
REGIS ARNAUD LES PREAS VERNOSC ANNONAY
9 ETS FONGUERNIE 11 ESPLANADE DE LA CONCORDE LAVELANET
13 BRICOL' AZUR 55 RUE DE LA REPUBLIQUE MARSEILLE
RADIO DISTRIBUTION ANSELME 8 RUE D'ITALIE MARSEILLE
BRIC'ELEC 49 RUE AUGUSTE HOUTIN SALON DE PROVENCE
DEMIAUTE 22 RUE ABBE COUTURE MIRAMAS
C.T.S 7 RUE DES ABEILLES M A R S E I L L E
OM ELECTRONIQUE 25 RUE D'ISLY MARSEILLE
16 ELECTRONIC LABO 84 ROUTE DE ROYAN ANGOULEME
17 COMPTOIRS ROCHELAIS 2 RUE DES FRERES PRECHEURS LA ROCHEL
LOISIRS TECHNICS 5 RUE DES CLOUTIERS LA ROCHELLE
22 CLAUDE TV 6 BD DE SEVIGNE ST BRIEUC
24 ELECTRONIQUE SERVICE 11 RUE J. D'ARC LANNION
ELECTRONIC 24 8 COURS FENELON PERIGUEUX
25 ETS REBOUL 34 RUE DES ARENES BESANCON
26 ETS PRINTEMPS 80 RUE PIERRE JULIEN MONTELIMAR
28 ECELI 27 RUE DU PETIT CHANGE CHARTRES
29 DECIBEL 33 AVENUE DE LA GARE CONCARNEAU
CINI RADIO TELEC PASSAGE GUERIN NIMES
30 ETS ROUX 6 BIS RUE FLORIAN ALES
LUMISPOT 9 RUE DE L'HORLOGE NIMES
31 ELECTROME 10,12, RUE DE MONTAUDRAN TOULOUSE
33 ELECTROME 17 RUE FONDAUDEGE BORDEAUX
34 S.N.D.E. 9 RUE DU GRAND ST JEAN MONTPELLIER
TOUTE L'ELECTRONIQUE 12 RUE CASTILLON MONTPELLIER
ALPHA GALAXY 61 BD L BLANC LUNEL
35 R.E.R. 30 RUE DES TRENTES RENNES
HOUTIN 76 BD ROCHEBONNE ST MALO
37 B G. ELECTRONIQUE10 RUE DESTOUCHES TOURS
RADIO SON 31 RUE DESTOUCHES TOURS
38 ELECTRON BAYARD 11 BIS RUE CORNELIE GEMOND GRENOBLE
VIDEO 13 13 RUE DU COLLEGE VIENNE
40 ELECTROME 5 PLACE PANCAUT MONT DE MARSAN
42 RADIO SIM 29 RUE PAUL BERT ST ETIENNE
44 SILLICONE VALLEE 87 QUAI DE LA FOSSE NANTES
ELECTRONIQUE SERVICE 19 RUE ALBERT MUN ST NAZAIRE
45 ELCTRONIQUE SERVICE 90 COURS DE LA LIBERATION MONTARGIS
49 B.G.M. 9 RUE PINEAU CHOLET
SILLICONE VALLEE 49 22 RUE BOISNET ANGERS
ELECTRONICS LOISIRS 39 RUE DU BEAU REPAIRE ANGERS
50 ETS AMBROISE 46 RUE FRANCOIS DE LA VIEILLE CHARBOURG
54 COMELEC 66 RUE DE METZ LONGWY
ELECTRONICS LOISIRS 66 RUE DU MONT DESERT NANCY
57 C.S.E. 5 RUE CLOVIS METZ
TELE SERVICE 35 RUE SAINTE CROIX FORBACH
ELECTRONIC CENTER 16 RUE DE L'ANCIEN HOPITAL THIONVILLE
ETS FACHOT 5 BD R SENOT METZ
58 CORATEL 12 RUE BEULAY NERVERS
59 STACHEL 21 AVENUE PASTEUR SOMAIN
SELECTRONIQUE 11 RUE DE LA CLE LILLE
ETS DECOCK 4 RUE COLBERT LILLE
DIGITRONIC 380 RUE D'ESQUERCHIN DOUAI
ELECTRO SHOP 51 RUE TOURNAI TOURCOING
LOISIR ET TECHNIQUES 19 RUE DU DT LEMAIRE DUNKERQUE
60 RADIO 31 RN 31 LA FAISANDERIE ROCHY CONDE BRELES

REVENDEURS RECHERCHES

LA QUALITE PROFESSIONNELLE

KIT PACK

CIRCUIT EPOXY SERIGRAPHIE
NOTICE DETAILLEE AVEC PHOTO DU KIT MONTE
COMPOSANTS PROFESSIONNELS
SUPPORTS CIRCUITS INTEGRES ETC

A DES PRIX GRAND PUBLIC

N ACHETEZ PLUS SANS SAVOIR

EVITEZ LES MAUVAISES SURPRISES EN OUVRANT VOTRE KIT

Recueil 1 kit Pack 1 à 15
Recueil 2 kit Pack 16 à 33

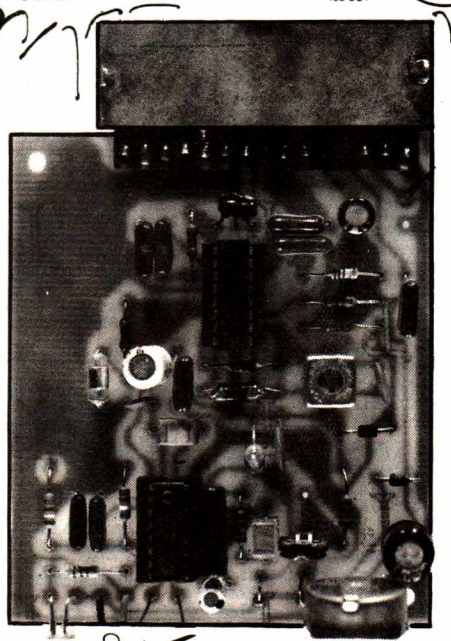
1	Gradateur de lumière	35,00 F
2	Stroboscope 60 joules avec lampe, vitesse réglable	100,00 F
3	Chenillard 4 canaux, sortie sur triacs, vitesse réglable, alimentation 220v	100,00 F
4	Modulateur 3 canaux	80,00 F
5	Modulateur 3 canaux + inverse, reglage sur chaque canal	95,00 F
6	Modulateur 3 canaux déclenché par micro, réglage sur chaque canal (fourni avec le micro)	100,00 F
7	Booster 15 w efficaces pour auto	75,00 F
8	Clignotant 2 voies, sortie sur triacs	60,00 F
9	Clap Control ou relais à mémoire, un claquement de main, la lumière s'allume, un autre elle s'éteind	75,00 F
10	Mini Tuner FM à Varicap avec ampli, couvre toute la gamme FM	54,00 F
11	Horloge digitale, affiche heures, minutes, alarme par buzzer, alimentation 220v	95,00 F
12	Détecteur photo électrique sortie sur relais 5A	75,00 F
13	Temporisateur, réglage de 0 à 5mn, sortie sur relais 5A	75,00 F
14	Interphone 2 postes, alimentation 9v, sans les HP	45,00 F
15	Ampli téléphonique avec capteur et haut-parleur	60,00 F
16	Ampli 10 w	49,00 F
17	Ampli stéréo 2x10 w	90,00 F
18	Sirène de police 25w 12v	55,00 F
19	Détecteur d'approche	65,00 F
20	Préampli micro pour modulateur alimentation 220v	50,00 F
21	Ampli BF 2w	35,00 F
22	Injecteur de signal	35,00 F
23	Emétteur FM expérimental	39,00 F
24	Oscillateur code-morse	35,00 F
25	Voltmètre de contrôle batterie 12v a 5 leds	39,00 F
26	Compte tours digital, pour voiture	100,00 F
27	Carrillon 3 tons de porte	60,00 F
28	Instrument de musique	60,00 F
29	Labyrinthe électronique	55,00 F
30	Alimentation 1à12v 500mA, avec son transfo	80,00 F
31	Bloc de comptage digital, affichage 13mm, compte les objets de 0 à 99 qui passent devant la photoresistance	100,00 F
32	Temporisateur digital de 0 à 40mn, affiche secondes et minutes, commute un buzzer une fois le temps écoulé, peut commander un relais	100,00 F
33	Chenillard 8 voies programmable, vitesse réglable alimentation 220v	140,00 F
34	Générateur à 6 tons réglables, personnalisent l'appel en CB	80,00 F
35	Récepteur CB superhétérodyne à circuits intégrés permettant de capter les différents canaux CB en fonction du quartz utilisé	120,00 F
36	Thermomètre digital de 0 à 99° sortie sur 2 afficheurs 13 mm pour la voiture ou la maison	135,00 F
37	Générateur 1 Hz à 500 KHz Triangle Sinus Carré, idéal pour le labo ou le bricolage	125,00 F
38	Emetteur 27 MHz modulation d'amplitude 1W	90,00 F
39	Ampli 35 W efficaces	150,00 F
40	Thermomètre 16 leds, idéal pour voiture et appartement	125,00 F
41	Thermostat Sortie sur relais	85,00 F
42	Voltmètre digital 0 à 99V	135,00 F
43	Interphone secteur, la paire	195,00 F
44	Tuner FM Stéréo	195,00 F
45	Carillon 24 Airs à Microprocesseur	145,00 F

KP53
CHENILLARD MODULATEUR
A MICRO 4 CANAUX
AVEC SON BOITIER
180,00 F

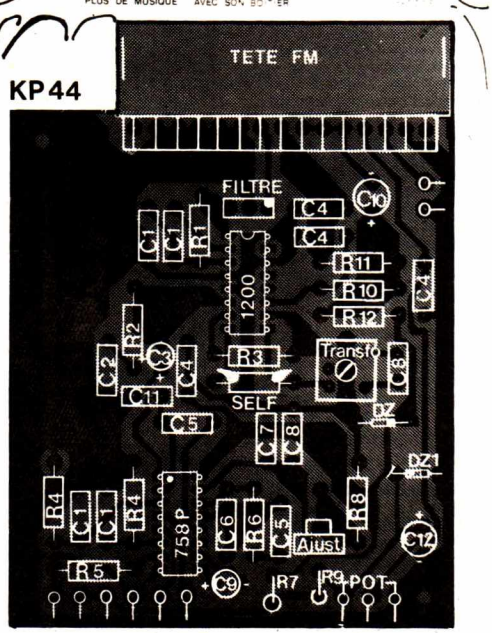
46	CARILLON REGLABLES 9 NOTES	85,00 F
47	CADENCEUR D'ESSUIE GLACE	65,00 F
48	STROBOSCOPE ALTERNE 2 x 60 JOULES AVEC SON BOITIER	180,00 F
49	PREAMPLI STEREO POUR CELLULE MAGNETIQUE CERAMIQUE ENTREE MAGNETO SORTIE ENREG. ENTREE AUXILLIAIRE CORRECTEUR DE TONALITE BALANCE	165,00 F

NOUVEAUTES Kits Pack

50	HORLOGE DIGITALE REVEIL HEURE MINUTE GRAND BLOC AFFICHEURS 13mm, ALIMENTATION PAR TRANSFO. REVEIL PAR BUZZER FOURNI AVEC SON BOITIER	198,00 F
51	PREAMPLI STEREO MINI K7	98,00 F
52	PREAMPLI MICRO	98,00 F
53	CHENILLARD MODULATEUR A MICRO 4 CANAUX PASSE AUTOMATIQUEMENT EN CHENILLARD DES QU'IL N'Y A PLUS DE MUSIQUE AVEC SON BOITIER	198,00 F



KP44



DISPONIBLE CHEZ

57 BILLY ELECTRONIQUE 123 ROUTE NATIONALE BILLY MONTIGNY
64 ELECTRON 4 RUE PASTEUR PAU
ST RESO 75 RUE CASTETNAU PAU
67 ALSAKIT 10 QUAI FINKWILLER STRASBOURG
BRICELECTRONIC 39 FAUBOURG NATIONAL STRASBOURG
POPY ET CIE 153 RUE D'ANGE VILLEFRANCHE SUR SAONE
CORAMA 51 RUE VITTON LYON
69 ELECTRONIC SHOP 29 RUE ARNAUD VILLEFRANCHE SUR SAONE
ORMELEC 36 COURS EMILE ZOLA VILLEURBANNE
L.R.C. 46 QUAI PIERRE DE SCIZE LYON
71 T.V. ELECTRONIC 34 RUE BARBES MONTCEAU LES MINES
73 AUDIO ELECTRONIQUE 106 RUE D'ITALIE CHAMBERY
R.D.S. 39 RUE D'ITALIE CHAMBERY
COMALEC 4 PLACE DE L EGLISE A L B E R T V I L L E
74 ELECTRONIQUE SERVICE 3 PORCHE DE LA RUE DE NARVICK ANNECY
75 B.H.V. SERVICE 1 11 RUE DES ARCHIVES PARIS 4
TERAL 26 RUE TRAVERSIERE PARIS 12
FANATRONIC 35 RUE DE LA CROIX NIVERT PARIS 15
NORD RADIO 139 RUE LAFAYETTE PARIS 10
MAGNETIC FRANCE 11 PLACE DE LA NATION PARIS 11
RADIO CHAMPERET 12 PLACE CHAMPERET PARIS 19
SEROC BS 21 RUE L'AMIRAL ROUSSIN PARIS 15
COMPOKIT 174 BD MONTPARNASSE PARIS 14
FDE FAIDHERBE ELECTRONIQUE 23 RUE FAIDHERBE PARIS 14
ST NOUVELLE MABEL 35 RUE D'ALSACE PARIS 10
ACER 42 RUE DE CHABROL PARIS 10
REUILLY COMPOSANTS 79 BD DIDEROT PARIS 12
MONTPARNASSE COMPOSANTS 3 RUE DU MAINE PARIS 14
LES CYCLADES 11 BD DIDEROT PARIS 12
CIBOT RADIO 1.3. RUE REUILLY PARIS CEDEX 12
76 SONUDIS 74 RUE VICTOR HUGO LE HAVRE
HIFI SERVICE 61 RUE ST JULIEN ROUEN
RADIO COMPTOIR 61 RUE GAUTERIE R O U E N
77 MAMAN ET CIE 22 AV FONTAINEBLEAU PRINGY PONTOISE
G ELEC 22 AVENUE THIERS MELUN
78 QUINCAILLERIE TURILLON 12 BD JEAN JAURES HOUILLES
81 ETS GACHES 26 BD DE L'ARSENAL CASTRES
83 TELE RADIO ARLAUD 5 A 8 RUE DE LA FRATERNITE TOULON
PRADET ELECTRONIQUE BELMONT PLACE PAUL FLAMEND LE PRADET
L.S.T.V.P. 39 RUE MARIUS GIRAN LA SEYNE SUR MER
RADIELEC IMMEUBLE FRANCE AV NOGUES T O U L O N
84 KIT SELECTION 29 RUE ST ETIENNE AVIGNON
CARREFOUR ELECTRONIC 11 PLACE ST DIDIER AVIGNON
87 DISTRATEL 12 RUE FRANCOIS CHENIEUX LIMOGES
88 TELE LABO DE POTTER 61 ROUTE D'EPINAL GOLBEY
89 SENS ELECTRONIQUE GALERIE MARCHANDE GEM SENS
92 LEMM 1 PLACE DE BELGIQUE GARENNE COLOMBES
ETS ROLHF 200 AVENUE D'ARGENTEUIL ASNIERES
93 B.H.V. SERVICE 1 CENTRE COMMERCIAL ROSNY 2
97 FOTELEC 134 AVENUE DU MAI LECLERC ST DENIS DE LA REUNION
SUISSE RADIO DUPERTUIS 6 RUE DE LA GROTTE LAUZANNE
SUISSE PHONICOM 4 AVENUE DE JOMINI LAUZANNE
TAHITI TELECTRONIQUE CENTRE VAIMA PAPEETE

SUR TOUTE LA FRANCE

A RETOURNER A
ELECTROME
17 rue Fondaudege
33000 BORDEAUX
Tel : (56) 52.14.18

[1] Je désire recevoir :

Recueil 1 : 18,00F + 6F (de port)
Recueil 2 : 18,00F + 6F (de port)
KIT PACK N° ☐ Prix ☐ F +20F (port)

NOM
ADRESSE

[1] Cocher la case correspondante

ROCHE

200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIERES Tél.: 799.35.25

Ouvert : du mardi au vendredi de 9h à 12h et de 14h15 à 19h
le samedi sans interruption de 9h à 19h

SPECIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE DEPUIS 6 ANS

EXPEDITIONS (P & T). Sous 2 jours ouvrables de tout le matériel disponible en stock. Commande minimum **40 F + Port.** Frais de port et d'emballage en ORDINAIRE : **12 F.** en URGENT : **16 F,** en RECOMMANDE : **22 F** DOM-TOM : en RECOMMANDE : **18 F** par AVION : **32 F.** CONTRE-REMBOURSEMENT : Frais supplémentaires : **16 F.** Veuillez rédiger votre règlement à l'ordre de **ROCHE.** Nous vous remercions de votre confiance.
COMMANDEZ PAR TELEPHONE : 799.35.25 ou 798.94.13 et gagnez du temps.

Légendes : AL: Alimentation; P: Puissance. Z Impédance; LC: Livré complet avec coffret, fiches, boutons, etc.

PLUS DE 163 KITS EXPOSES EN MAGASIN. KITS GARANTIS 1 AN. LIVRES AVEC NOTICE DE MONTAGE DETAILLEE.

KITS EMISSION-RECEPTION

005. Emetteur FM. 60-145 MHz. P : 300 mW. Portée 8 km. Al: 4,5 à 40 V ..... **46,00 F**
HF 65. Emetteur FM. 60-145 MHz. Porte à plusieurs km. Al: 4,5 à 40 V ..... **44,50 F**
Antenne téléscopique pour (005 ou HF 65) ..... **23,00 F**
Micro Pastille ..... **23,00 F.** Micro Electret ..... **23,00 F**
KN 46. Récepteur FM (pour émetteurs). Al: 9-12 V **56,00 F**
HF 310. Tuner FM. Al: 12 à 55 V. S: 5 µV. ... **221,00 F**
JK 04. Tuner FM. BP 87-108 MHz. LC ..... **168,00 F**
OK 106. Emetteur ultra-sons. Portée 15-20 m. .. **83,00 F**
OK 108. Récepteur ultra-sons. Sortie relais. .... **93,10 F**
HF 305. Convertisseur VHF/144 MHz. Al: 9-15 V **168,20 F**
KN 9. Convertisseur AM/VHF. 118-130 MHz. .... **38,00 F**
KN 20. Convertisseur 27 MHz. Réception C.B. .. **53,00 F**
KN 10. Convertisseur FM/VHF. 150-170 MHz. ... **42,00 F**
OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz. 5 gammes. .. **125,00 F**
KN 17. Oscillateur code morse. Al: 4,5 V ..... **40,00 F**
OPTION : Manipulateur morse (monté) ..... **28,00 F**
OK 100. VFO pour 27 MHz. Remplace les quartz . **93,10 F**
OK 168. Emetteur infrarouges. Portée 10 m .... **125,00 F**
OK 170. Récepteur infrarouges. Sortie sur relais **155,00 F**
OK 167. Récepteur 27 MHz. 4 canaux. LC ..... **255,00 F**
OK 159. Récepteur 144 MHz. FM. marine. LC .. **255,00 F**
OK 177. Récepteur. Bande police. FM. LC ..... **255,00 F**
OK 163. Récepteur AM. Bande aviation. LC .... **255,00 F**
OK 181. Décodeur de B.L.U. Al: 12-13,5 V .... **125,00 F**
OK 165. Récepteur. Bande chalutiers. LC ..... **255,00 F**
OK 81. Récepteur PO-GO. Sortie sur écouteur ... **57,80 F**
P 34. Générateur 6 tons réglables pour appel CB . **80,00 F**
EL 201. Fréquencemètre Digital. 0 à 50 MHz .. **375,00 F**
PLUS 14. Préampli d'antenne 27 MHz ..... **60,00 F**
JK 12. Combiné préampli d'antenne et wattmètre à leds pour 27 MHz ..... **195,00 F**
JK 105. Scanner pour 144-146 MHz (LC) ..... **647 F**
JKS-FM. Complément scanner pour utilisation en FM 88-107 MHz ..... **50,50 F**

KITS «TELECOMMANDE»

JK 17. Emetteur 9 voies proportionnelles. en 27 MHz. LC ..... **263,70 F**
JK 18. Récepteur 9 voies proportionnelles pour JK 17. LC ..... **214,40 F**
JK 19. Module de puissance pour JK 18. LC .... **159,80 F**
JK 20. Electronique pour servo-moteur. LC .... **127,80 F**
JK. Servo-moteur complet pour JK 18. ..... **167,80 F**
JK 06. Emetteur 1 voie. 27 MHz. P: 25 mW. LC **150,00 F**
JK 05. Récepteur 1 voie. Pour JK 06. LC ..... **176,50 F**

KITS «MESURE»

KN 5. Injecteur de signal (Signal traceur) ..... **38,00 F**
OK 123. Génér. B.F. 1 Hz à 400 kHz en 4 g. Al: 220 V, 3 sign.: rectang., triangl, sinusoïdal ..... **273,40 F**
OK 127. Pont de mesure R/C. 10 Ω à 1 MΩ. 10 pf à 1 µf, en 6 gammes ..... **136,00 F**
OK 57. Testeur de semi-conducteurs. ..... **53,90 F**
NT 415. Alimentation stabilisée. 0 à 40 V. Maxi 1200 mA (sans transfo) ..... **139,00 F**
EL 49. Alimentation réglable 3 à 24 V. 1,5 A. .. **140,00 F**
EL 201. Fréquencemètre digital 0 à 50 MHz .. **375,00 F**
OK 86. Fréquencemètre digital 0 à 1 MHz .... **244,00 F**
OK 176. Base de temps à quartz. 1 Hz à 1 MHz. **195,00 F**
OK 41. Unité de comptage 2 chiffres ..... **122,50 F**
OK 117. Commutateur 2 voies pour oscillo. .... **155,80 F**
EI 104. Capacimètre digital. 100 pf à 10.000 µF. **210,00 F**
PLUS 8. Alimentation de 3 à 12 volts/0,3 A. .... **80,00 F**

«LES JEUX» EN KIT

OK 9. Roulette électronique à 16 LEDS. ..... **126,40 F**
OK 10. DE électronique à LEDS. Al: 4,5 V ..... **57,80 F**
OK 11. Pile ou face électronique à LEDS. ..... **38,20 F**
OK 16. 421 électronique digital. Avec 3 afficheurs. ..... **171,50 F**
OK 22. Labyrinthe électronique digital. ..... **87,20 F**
OK 48. 421 électronique à LEDS. (3 x 7). .... **171,50 F**

KITS «AMPLIFICATION»

KN 3. Amplificateur téléphonique. ..... **70,00 F**
AF 300. Ampli BF, 6 W. Z: 4/8 Ω ..... **97,00 F**
KN 12. Ampli BF, 4,5 W. Z: 8 Ω ..... **58,00 F**
AF 380. Ampli BF. 2,5 W. Z: 4/8 Ω. ..... **51,20 F**
AF 310. Ampli BF. 20 W. Z: 4/8 Ω. ..... **111,20 F**
AF 340. Ampli BF. 40 W. Z: 4/8 Ω ..... **196,50 F**
JK 02. Ampli micro. Di: 0,2 %. LC ..... **87,00 F**
HF 395. Ampli antenne. PO-GO-FM. Gain 5 à 30 dB ..... **25,00 F**
HF 385. Ampli UHF-VHF. Télé. Al: 9-15 V. Gain : 12 à 21 dB. S/6 dB ..... **98,00 F**
OK 162. Ampli auto-radio 2 x 10 W efficaces. .. **195,00 F**
KN 13. Préampli pour cellule (mono). ..... **42,00 F**
KN 14. Correcteur de tonalités mono ..... **43,00 F**
OK 28. Correcteur de tonalités stéréo ..... **102,90 F**
EL 148. Equalizer stéréo. 6 voies réglables .... **198,00 F**
EL 65. VU-mètre stéréo (maxi 100 W) ..... **89,00 F**

KITS «ALARME-SIRENE»

OK 160. Antivol à ultra-sons. Sortie sur relais. .. **255,00 F**
OK 78. Antivol entrée et alarme temporisées. .. **112,70 F**
OK 80. Antivol auto avec alarme temporisée. ... **87,20 F**
OK 140. Centrale antivol. 6 entrées ..... **345,00 F**
OK 169. Alarme congélateur. ..... **125,00 F**
OK 119. Détecteur d'approche. Sortie sur relais. **102,90 F**
OK 154. Antivol Moto. Avec détecteur de choc. **125,00 F**
KN 15. Temporisateur réglable. Al: 9 V ..... **86,00 F**
KN 6. Détecteur ou déclencheur photo-électrique. **86,00 F**
KN 19. Sirène américaine avec HP. P: 0,5 W ... **54,00 F**
KN 40. Sirène électronique américaine. P.: 15 W. **98,00 F**
Chambre de compression 15 W/8 Ω. Métal doré . **84,00 F**
PLUS 18. Détecteur universel. Sondes fournies ... **75,00 F**
PLUS 10. Antivol maison. Entrée et sortie tempo. . **90,00 F**

KITS «JEUX DE LUMIERE»

OK 126. Adaptateur micro pour jeux de lumière .. **77,40 F**
EL 11. Voie négative pour tous jeux de lumière .. **26,00 F**
004. Gradateur de lumière. 900 W efficaces ..... **38,00 F**
OK 26. Modulateur 1 voie. 1200 W ..... **48,00 F**
KN 11. Modulateur 3 voies. 3 x 1200 W ..... **110,00 F**
KN 30. Modulateur 3 voies à micro de 1200 W . **129,00 F**
OK 124. Modulateur 3 voies + négative ..... **136,20 F**
OK 192. Modulateur-chenillard 4 voies 1200 W . **225,00 F**
KN 34. Chenillard 4 voies réglable. 4 x 1200 W . **120,00 F**
KN 49. Chenillard 6 voies programmable ..... **245,00 F**
KN 7. Clignoteur électronique pour ampoules .... **43,00 F**
KN 21. Clignoteur électronique secteur réglable .. **72,50 F**
KN 33. Stroboscope réglable. 40 joules ..... **115,00 F**
EL 132. Filtre anti-parasite pour montage à triacs **42,00 F**
KN 52. Piano lumineux avec clavier manuel .... **285,00 F**
PLUS 15. Stroboscope 40 joules. Avec son tube **100,00 F**
PLUS 5. Modulateur 3 voies avec préampli ..... **90,00 F**

KITS «VOITURE»

OK 20. Détecteur de réserve d'essence. ..... **53,90 F**
OK 35. Détecteur de verglas. Al: 12 V. ..... **67,60 F**
OK 113. Compte-tours digital avec afficheurs. .. **191,10 F**
OK 6. Allumage électronique Al: 12 V ..... **171,50 F**
OK 46. Cadenceur pour essuie-glace. réglables. . **73,50 F**
OK 71. Indicateur de charge pour batterie 12 V .. **63,70 F**
UK 877. Allumage électronique à décharge capacitive complet avec boîtier ..... **399 F**

KITS «MUSIQUE»

KN 16. Métronome avec HP. 40 à 150 tops/minute **42,00 F**
OK 143. Générateur 5 rythmes réglables : .... **279,00 F**
KN 18. Instrument de musique 7 notes Al: 9 V .. **61,00 F**
OK 76. Table de mixage stéréo. 2 entrées Riaa + 2 aux. avec potent ..... **240,10 F**
OK 88. Tremolo électronique réglable. ..... **97,00 F**
EL 148. Equalizer stéréo. 6 voies réglables .... **198,00 F**
EL 135. Trucage électronique. ..... **230,00 F**
PLUS 4. Instrument de musique 7 notes ..... **60,00 F**

KITS «UTILITAIRES»

KN 36. Variateur de vitesse pour perceuse 1200 W maxi (sans perte de couple) **89,00**
JK 08. Interrupteur crépusculaire. LC **122,50**
OK 62. Vox-control. Commande sonore. Al: 12 V . **93,10 F**
KN 4. Mini détecteur. de métaux **37,00**
OK 23. Anti-moustique électronique Al: 9 volts **87,20**
EL 142. Micro-timer programmable (TMS 1000) 4 sorties sur relais 3A. Al: 9 V. ..... **490,00 F**
EL 123. Sablier électronique. Alarme Buzzer ..... **70,00 F**
EL 202. Thermostat digital. 0-99°. ..... **225,00 F**
KN 23. Horloge numérique. Al: 220 V. ..... **149,00 F**
Réveil pour KN 23 38,00 F **Coffret** percé **35,00 F**
EL 128. Horloge digital. heure-minute. Al: 12 V **124,00 F**
OK 1. Minuterie réglable. P: 1600 W. 220 V .... **83,30 F**
OK 5. Inter à touch-control. Arrêt-marche sur 220 V ..... **83,30 F**
KN 2. Interphone 2 postes. Portée 25 m ..... **68,00 F**
OK 171. Magnétiseur anti-douleur. Al: 9 à 12 V **125,00 F**
OK 64. Thermomètre digital de 0 à 99° ..... **191,10 F**
OK 141. Chronomètre digital de 0 à 99 secondes. **195,00 F**
OK 104. Thermostat électronique de 0 à 100° ... **112,70 F**
JK 10. Compte pose de 2 à 60 secondes. LC ... **143,50 F**
OK 98. Synchronisateur de diapositives. Al: 12 V **116,60 F**
OK 96. Automatisme de passe-vues pour diapos. **93,10 F**
PLUS 19. Fondu enchaîné pour diapositives ..... **90,00 F**
PLUS 20. Serrure codée à 4 chiffres ..... **100,00 F**
PLUS 12. Horloge numérique h et mn. Al: 220 V **140,00 F**

CATALOGUE
KITS SUPER-LOTS et OUTILLAGE

- **163 KITS** et leurs principales caractéristiques techniques
- **50 SUPER-LOTS** et leur composition.
- **127 ACCESSOIRES** pour la finition de vos montages
- **MATERIEL POUR CIRCUITS IMPRIMES** 54 références.
- **OUTILLAGE SAFICO** 28 références.
- **FERS A SOUDER et ACCESSOIRES** 38 références.
- **MINI PERCEUSES et ACCESSOIRES** 43 références.
- **SIGNES TRANSFERT et SOUDURE** le choix.
- **PRIX** en magasin : 5 F. Franco : 5 timbres à 1,60 F.

68 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
FINIS LES MONTAGES INACHEVES ET LES COURSES BREDOUILLES

N° 1 RESISTANCES: 1/2 W. 5%. Les 25 principales valeurs de 10 Ω à 1 MΩ 10 pièces par valeur. Les 250: **40 F (0,16 F pièce).**

N° 2 CONDENSATEURS: Céramiques 80 volts. Les 10 principales valeurs de 10 pf à 820 pf. 10 pièces par valeur. Les 100 condens.: **36 F**

N° 21 CONDENSATEURS MYLAR 250 volts. Les 7 principales valeurs de 1 nf à 0,1 µf: 1 nf - 2,2 - 4,7 - 10 - 22-47 nf et 0,1 µf. 10 pièces par type
Les 70 condensateurs: **63 F (0,90 F p.).**

N° 22 CONDENSATEURS MYLAR 250 volts. 0,1 µf.
Les 20: **24 F (1,20 F pièce).**

N° 23 CONDENSATEURS MYLAR 250 volts. 0,22 µf. Les 10: **16,50 F (1,65 F pièce).**

N° 3 CONDENSATEURS: Chimiques, 25 volts, 1 µf-2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 - 100 µf, 10 pièces par valeur
Les 70: **59,50 F (0,85 F pièce)**

N° 24 CONDENSATEURS CHIMIQUES 25 volts. 220 µf x 4 - 470 µf x 4 - 1000 µf x 2.
Les 10: **25 F (2,50 F pièce).**

N° 4 DIODES DE REDRESSEMENTS: 1 N 4004. (1 A- 400 V). La diode la plus utilisée.
Les 20: **14 F (0,70 F pièce).**

N° 44 DIODES DE REDRESSEMENT: BY 253 - 3 A- 600 V. Diode de puissance très utilisée.
Les 10 diodes: **23 F (2,30 F pièce).**

N° 5 DIODES DE COMMUTATION: 1 N 4148. La diode la plus utilisée. Les 20: **9 F.**

N° 32 PONT DE DIODES. 1 A/50 volts.
Les 4 ponts: **16 F (4 F pièce).**

N° 25 DIODES ZENERS 400 mW.
4,7 V - 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 volts.
4 de chaque, les 20 zeners: **26 F. (1,30 F p.).**

N° 6 TRIACS: 6 A/400 volts. Grande sensibilité. les 5: **29,50 F (5,90 F pièce).**

N° 7 LEDS ∅ 5 mm. 1re qualité. 10 rouges + 10 vertes. Les 20 leds: **27 F (1,35 F p.).**

N° 39 LEDS ∅ 5 mm. Rouges 1re qualité.
Les 25 pièces: **33 F (1,32 F pièce).**

N° 40 LEDS ∅ 5 mm. Vertes. 1re qualité.
Les 25 pièces: **36,20 F (1,44 F pièce).**

N° 9 TRANSISTORS BC 107 - BC 108 - BC 109. Les 3 **BC** les plus vendus. 5 de chaque type. Les 15: **34,50 F (2,30 F pièce).**

N° 10 TRANSISTORS: 2 N 1711 et 2 N 2222. 5 de chaque type. Les 10: **26 F (2,60 F pièce)**

N° 41 TRANSISTORS: 2 N 3055. Le plus vendu. Les 4: **32,40 F (8,10 F).**

N° 42 TRANSISTORS: 2 N 2646. L'U.J.T. le plus vendu. Les 5: **30 F (6 F pièce).**

N° 43 TRANSISTORS: 2 N 3819. le F.E.T. le plus vendu. Les 5: **30 F (6 F pièce).**

N° 11 CIRCUIT INTEGRE µA 741 (Ampli OP). Les 5 pièces: **22,50 F (4,50 F pièce).**

N° 12 CIRCUIT INTEGRE NE 555 (timer).
Les 5 pièces: **24,50 F (4,90 F pièce).**

N° 13 SUPPORTS DE CIRCUITS INTEGRES. 10 de 8 broches + 10 de 14 broches.
Les 20: **28 F (1,40 F pièce)**

N° 45 CIRCUIT INTEGRE µA 723 (14 pattes).
Les 3: **25,20 F (8,40 F pièce).**

N° 46 REGULATEUR 12 V positif, 1A. Boîtier TO 220. Les 3 : **25,20 F (8,40 F pièce).**

N° 47 REGULATEURS 5 V positif 1 A, boîtier TO.220.
Les 3: **25,20 (8,40 F pièce).**

N° 48 REGULATEURS 12 V négatif 1 A, boîtier TO.220. Les 3: **27 F (9,00 F pièce).**

N° 49 REGULATEURS 5 V négatif 1 A Boîtier TO.220.
Les 3: **27 F (9 F pièce).**

N° 26 FUSIBLES. Verre 5 x 20 mm. Rapides 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A. 10 de chaque.
Les 30 fusibles: **30 F (0,60 F pièce).**

N° 27 SUPPORTS DE FUSIBLE pour **circuit imprimé.**
Les 10: 14,50 F (1,45 F pièce).

N° 28 POTENTIOMETRES AJUSTABLES MINIATURES. 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K. 100 K x 4 par valeur. Les 28: **35 F (1,25 F pièce).**

N° 29 POUSSOIR-MARCHE miniature 4 rouges + 4 noires. Les 8: **24,80 F (3,10 F pièce).**

N° 33 INTER ou INVERSEUR UNIPOLAIRE miniature, levier métal. Les 2: **16 F**

N° 34 INTER ou INVERSEUR bipolaire miniature, levier métal. Les 2: **25 F.**

N° 35 INTERRUPTEUR unipolaire 6 A/250 volts. Les 3 inters: **18 F (6 F pièce).**

N° 36 INVERSEUR ou INTERRUPTEUR bipolaire. 6 A/250 volts. Les 3: **24 F (8 F pièce).**

N° 30 BOUTONS PLASTIQUES NOIRS ∅ 21 mm. Les 5 boutons: **11 F (2,20 F pièce).**

N° 31 BOUTONS PLASTIQUES NOIRS ∅ 28 mm. Les 5 boutons: **12,50 F (2,50 F pièce).**

N° 38 Cosses. Poignard pour C.I. ∅ 2,8 mm 20 mâles + 20 femelles: **6 F.**

N° 8 PRESSION POUR PILES 9 volts. Les 10: **10 F (1 F pièce).**

N° 14 JACKS ∅ 3,5 mm, 6 mâles + 4 châssis + 2 femelles. Les 12: **21,60 F (1,80F p.).**

N° 15 FICHES BANANES ∅ 4 mm, 8 mâles + 4 châssis. Les 12: **16,80 F (1,40 F pièce).**

N° 16 RCA ou CINCH. 8 mâles + 4 châssis. Les 12: **24 F (2 F pièce).**

N° 17 FICHES D.I.N. 5 broches, 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles. Les 8: **20F.**

N° 18 FICHES HAUT-PARLEUR. 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles. Les 8: **11,20 F.**

N° 37 PINCES CROCODILES ISOLEES Les 4 pièces: **6 F (1,50 F pièce).**

N° 50 SOUDURE 10/10e. 60%. 5 âmes décapantes. Les 10 m: **23 F (2,30 F le m).**

N° 19 Vous débutez... «Réalisez vos circuits imprimés». Nous vous proposons un matériel de première qualité et une notice explicative très détaillée.
1 fer à souder 30 W + 3 mètres de soudure + 1 perceuse 9-12 volts. 10 000tr/mm + accessoires + 1 stylo-marqueur pour circuit imprimé + 3 bandes de signes transfert + 3 dm³ de circuit cuivré + 1 litre de perchlorure de fer en poudre + notice détaillée: **219 F.**

N° 20 LOT CIRCUIT IMPRIME PAR PHOTO. Avec notice très détaillée.
1 film format 210x300 + 1 sachet de révélateur pour film + 1 révélateur pour plaque + 1 plaque présensibilisée 75 x 100 mm + 1 lampe UV 250 W + 1 douille pour lampe + notice. **119 F.**

N° 51 MICRO-ELECTRET miniature ∅ 10 mm. Les 5 : **60 F (12 F pièce).**

N° 52 ENTRETOISES h : 4 mm avec vis et écrous. Les 10 : **7 F (0,70 F pièce).**

N° 53 DIAC 32 volts/10 ampères. Les 5 : **15 F (3 F pièce)**

N° 54 CLIPS et anneaux pour la fixation des LEDS ∅ 5 mm. Les 10 : **5 F (0,50 F pièce).**

N° 55 HAUT-PARLEURS ∅ 50 mm. Impédance 8 Ω. Les 2 : **18,90 F (9,45 F pièce).**

N° 56 PL259. Fiche émission mâle pour câble ∅ 6 mm.
Les 3 : **23,40 F (7,80 F pièce).**

N° 57 PL 259. Fiche émission mâle pour câble ∅ 11 mm.
Les 3 : **22,50 F (7,50 F pièce).**

N° 58 BANANES «PRO» ∅ 2 mm. 4 mâles + 2 châssis.
Les 6 : **18,60 F.**

N° 59 RADIATEURS pour transistors TO.5 (2N1711).
Les 10 : **14,50 F (1,45 F pièce).**

N° 60 RADIATEURS pour transistors TO.18 (2N2222).
Les 10 : **14,50 F (1,45 F pièce).**

N° 61 VOYANTS 220 volts ROUGES. ∅ apparent : 14 mm
Les 3 : **16,50 F (5,50 F pièce).**

N° 62 VOYANTS 220 volts. ORANGES.
Les 3 : **16,50 F (5,50 F pièce)**

N° 63 VOYANTS 12 volts ROUGES. ∅ apparent : 14 mm.
Les 3 : **15 F (5 F pièce).**

N° 64 VOYANTS 12 volts BLEUS. ∅ apparent : 14 mm.
Les 3 : **15 F (5 F pièce).**

N° 65 BAKELITE CUIVREE 1 FACE 75 x 100 mm.
Les 3 plaques : **6 F (2 F pièce).**

N° 66 STYLO MARQUEUR. Spécial pour écriture sur plaques cuivrées. Les 2 : **20 F (10 F pièce).**

N° 67 BOUTONS NOIRS. pour potentiomètre à curseur.
Les 5 : **9,50 F (1,90 F pièce).**

N° 68 PASSE-FILS. caoutchouc ∅ int. 4 mm
Les 10 : **5 F (0,50 F pièce).**

TOUS NOS SUPER-LOTS SONT LIVRES SOUS BLISTER AVEC UNE NOTICE VOUS INDIQUANT: LES POLARITES, LES BROCHAGES, LES CODES ET NE CONTIENNENT QUE DES PRODUITS DONT VOUS AVEZ L'UTILITE CHAQUE JOUR.

CETTE ANNONCE ANNULE ET REMPLACE LES PRECEDENTES. PRIX DETAIL INDICATIF AU 30.11.81

N'ACHETEZ PAS CES APPAREILS, MONTEZ-LES ET APPRENEZ AINSI VOTRE FUTUR MÉTIER, L'ÉLECTRONIQUE.



Tout le matériel de travaux pratiques est fourni avec les cours.

EURELEC, c'est le premier centre d'enseignement de l'électronique par correspondance en Europe. C'est un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. C'est pourquoi vous recevez un abondant matériel de travaux pratiques (transistors, diodes, galvanomètres, circuits imprimés...). Tout un matériel qui vous passionnera et qui restera votre propriété. Vous le monterez à la fin de chaque cours, vous constituant à la fois un véritable laboratoire professionnel (comprenant : contrôleur universel, voltmètre électronique, oscilloscope, générateur H.F. etc...) et une solide formation de technicien électronicien.



Avec le matériel, des cours conçus par des Ingénieurs.

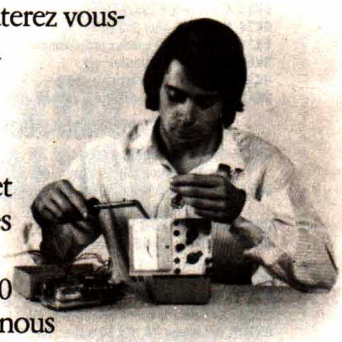
Les cours EURELEC sont conçus par des professionnels, vous pouvez les suivre quelque soit votre niveau d'étude car ils sont personnalisés et très progressifs. Un professeur d'EURELEC vous suit et vous conseille. Vous pourrez ainsi travailler chez vous à votre rythme sans quitter votre emploi : le but d'EURELEC est de vous ouvrir les multiples carrières de l'électronique : télécommunication (radio-électricité, TV noir et blanc et couleur, HI FI...) et électronique industrielle (automatisme, régulation, microélectronique...).

EURELEC vous offre en plus un stage gratuit.

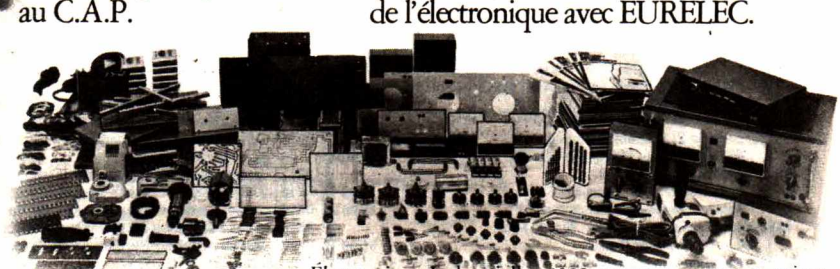
A la fin des cours, vous avez un niveau en électronique équivalent au C.A.P.

Pour vous perfectionner, EURELEC vous offre un stage dans ses laboratoires où vous pourrez manipuler un matériel professionnel.

A l'issue de ce stage EURELEC vous remet un certificat de fin d'étude. Vous constaterez vous-même par la suite, que la formation EURELEC est connue et appréciée des entreprises puisque 2000 d'entre elles nous ont déjà confié la formation de leur personnel.



Vous vous intéressez à l'électronique, votre emploi vous préoccupe ou vous aimeriez être à votre compte. Prenez votre avenir en main, apprenez les métiers de l'électronique avec EURELEC.



Électronique Industrielle : 1300 composants et accessoires.

COURS D'ELECTRONIQUE EURELEC

CENTRES RÉGIONAUX : 75012 PARIS. 57-61 bd de Picpus. Tél. (1) 347.19.82 - 13007 MARSEILLE. 104 bd de la Corderie. Tél. (91) 54.38.07.
BENELUX : 1000 BRUXELLES. Centre International Rogier, 6 passage International. (32) 2.218.30.06.

BON POUR UN EXAMEN GRATUIT

A retourner à EURELEC - Rue Fernand-Holweck - 21000 DIJON. 09089-1002

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____

Domicilié : Rue _____ N° _____

Ville _____ Code postal _____

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

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

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

▷ Si au contraire, je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien. Je reste libre, par ailleurs, d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

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

eurelec
institut privé d'enseignement à distance
21000 DIJON - FRANCE

ELECTRO · KIT

..15 KM AU SUD DE PARIS

43, av. de la Résistance · (ancienne RN5)

COMPOSANTS ET PRODUITS DE QUALITÉ

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

949.30.34. 91330 Yerres

NOUVELLE ADRESSE

LÉGENDE : ● avec boîtier sérigraphie
○ déconseillé aux débutants

JEUX DE LUMIÈRE

DK12. Stroboscope 40 j. Vitesse réglable 120,00
DK13. Kit boîtier pour DK12 et DK14 60,00
DK14. Stroboscope 150 j. Vitesse réglable 160,00
DK51. Stroboscope 300 j. Vitesse réglable 218,80
DK17. Adaptateur micro pour modulateur 70,00
DK18. Modulateur 3 voies + général 95,00
DK19. Kit boîtier pour DK18 55,00
DK20. Modulateur 4 voies + général 117,00
DK21. Kit boîtier pour DK20 60,00
DK23. Modulateur "Micro" 3 voies + général 160,00
DK24. Kit boîtier pour DK23 55,00
DK25. Modulateur "Micro" 4 voies + général 182,00
DK26. Kit boîtier pour DK25 60,00
DK27. Chenillard 4 canaux vitesse réglable 165,00
DK28. Kit boîtier pour DK27 69,00
DK30. Chenillard 10 canaux programmable 246,50
DK62. Gradateur de lumière 59,80
OK194. Stroboscope alterné 2 x 40 j. 195,00
OK192. Modulateur chenillard 4 canaux vitesse réglable 225,00

ÉMISSION-RÉCEPTION

OK122. Récepteur VHF 26 à 200 MHz
Super réaction (AL. : 9 V) avec écouteur 125,00
DK74. Ampli BF 4,5 W pour OK122 ou autre kit
(AL. : 10 à 20 V) 60,00
OK74. Récepteur PO-GO à diodes 48,00
OK81. Récepteur PO-GO à transistors
AL. 4,5 V à 9 V 57,80
OK93. Préampli d'antenne autoradio AL. 9 à 12 V 38,20
OK97. Convertisseur 27 MHz PO (AL. : 9 V) 116,60
OK100. VFO pour la bande des 27 MHz (AL. : 9 V) 93,10
OK101. Récepteur OC 10 à 80 mètres (AL. : 9 V) 99,00
OK105. Mini-récepteur FM (AL. : 9 V) 57,80
OK134. Convertisseur 144 MHz FM (AL. : 9 V) 109,00
OK136. Récepteur 27 MHz à super réaction (AL. : 9 V) 125,00
OK148. Ampli linéaire 144 MHz 40 W (AL. : 12 V) ○● 495,00
OK152. Émetteur FM 144 MHz 2,5 W (AL. : 12 V) ○● 255,00
OK159. Récepteur FM bande "Marine" avec HP
F : 135 à 170 MHz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK161. Amplificateur d'antenne 144 MHz (AL. : 12 à 15 V) 125,00
OK163. Récepteur AM "Bande Aviation" avec HP
F : 110 à 130 MHz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK165. Récepteur AM "Bande Chalutiers" avec HP
F : 1,6 à 2,8 MHz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK167. Récepteur AM "Bande 27 MHz" 4 canaux avec HP
Livré sans quartz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK177. Récepteur FM "Bande Police" avec HP
F : 68 à 88 MHz super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK179. Récepteur AM "Bande ondes courtes" avec HP
super hétérodyne (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
OK181. Décodeur de B.L.U. (AL. : 12 à 13,5 V) 125,00
OK183. Émetteur 27 MHz AM livré sans quartz
P : 2 W à 12 V (AL. : 12 à 13,5 V) ○● 255,00
DK83. Émetteur FM expérimental
F : 60 à 145 MHz (AL. : 4,5 à 40 V) 40,00
Antenne télescopique pour DK82 ou 83 18,00
DK82. Récepteur FM (pour DK83) F : 80 à 110 MHZ
(AL. : 9 à 12 V) super réaction 51,80
OK58. Manipulateur électronique pour apprendre le morse
(AL. : 12 V) 87,20
DK31. Vox control (AL. : 12 V) sortie sur relai 88,50
JK04. Tuner FM F : 87 à 108 MHz (AL. : 9 V)
Super hétérodyne ● 168.00
JK05. Récepteur 27 MHz avec quartz sortie 10 V
Super hétérodyne (AL. : 6 à 12 V) ● 176.50
JK06. Émetteur 27 MHz avec quartz 27,185 MHz
P : 25 mW (AL. : 9 à 12 V) ● 169.00

RADIO-COMMANDE

OK83. Émetteur de radio-commande 27 MHz, **1 canal** 63,70
OK89. Récepteur de radio-commande 27 MHz, **1 canal**
sortie sur 1 relais (AL. : 12 V) 87,20
DK43. Émetteur à ultra-sons (AL. : 13,5 V) 82,80
DK44. Récepteur à ultra-sons sortie sur relais (AL. : 9 V) 93,00
OK85. Émetteur de radio-commande **de 2 à 4 canaux**
sur 27 MHz (AL. : 9 V) 116,60
OK174. Récepteur de radio-commande **4 canaux**
sur 27 MHz (AL. : 12) sortie sur 4 relais) ○ 225,00
OK168. Émetteur à infrarouges (AL. : 9 à 12 V) 125,00
OK170. Récepteur à infrarouges (AL. : 12 V) sortie sur relais 155,00

CONFORT - LOISIRS

OK84. Interphone à fil 2 postes avec 2 HP (AL. : 9 V) 116,60
DK34. Temporisateur électronique 20 s. à 2,30 mm sortie sur relais
(AL. : 12 V) 79,80
DK10. Clignotant électronique à vitesse réglable sortie sur relais
(AL. : 12 V) 66,50
DK11. Compte-pose photo sortie sur relais (AL. : 220 V) 79,80
Ok141. Chronomètre digital de grande précision (AL. : 4,5 V) 195,00
DK33. Déclencheur photo-électrique (AL. : 12 V) sortie sur relais 88,50
DK52. Amplificateur de téléphone avec capt. et HP
(AL. : 9 à 13,5 V) 82,80
OK17. Horloge électronique heures/minutes/secondes
6 afficheurs (AL. : 220) 244,00
OK23. Antimoustique à ultra-sons (AL. : 4,5 à 9V) 87,20
OK110. Détecteur de métaux distance environ 15 cm
(AL. : 4,5 V) avec HP 155,80
OK64. Thermomètre digital de 0° à 99 °C avec capteur
(AL. : 4,5 à 5 V) 191,10
OK104. Thermostat électronique de 0 à 100 °C
(AL. : 14 à 16 V) sortie sur triac 112,70
OK182. Répondeur téléphonique (AL. : 12 V) 225,00
OK185. Télécommande par téléphone permet de commander
un appareil à distance (AL. : 12 V) 225,00
OK166. Carillons 9 tons (Al. : 6 V) avec HP 125,00
OK195. Thermostat pour **chauffage solaire** sortie sur relais
(AL. : 12 V) 125,00
OK193. Minuterie longue durée de 5 mn à 12 h sortie sur relais
(AL. : 12 V) 155,00
OK200. Commande d'asservissement de moteur pour panneaux
solaires ou autre installation (AL. : 12 V) sortie sur 2 relais 125,00
OK186. Posemètre pour agrandisseur sortie sur relais (AL. : 9 V) 155,00
OK96. Passe-vues automatique pour diapositives sortie sur relais
(AL. : 12 V) 93,10
OK119. Détecteur d'approche sortie sur relais (AL. : 12 V) 102.90
OK116. Compte-pose pour photographies (AL. : 220V)
sortie sur relais 102,90
OK10. Dé électronique à leds (AL. : 4,5 V) 57,80
OK22. Labyrinthe électronique (jeu d'adresse) (AL. : 4,5 V) 87,20
DK16. Minuterie réglable 10 secondes à 5 minutes sortie sur triac.
(AL. : 220 V) 79,80
OK15. Agaçeur électro-acoustique (AL. : 13,5 V) avec HP 122,50
OK13. Détecteur d'arrosage pour plantes (AL. : 4,5 V) 38,20
OK169. Alarme pour congélateur (AL. : 12 V) sortie sur HP 125,00
OK156. Temporisateur digital de 0 à 40 mn (AL. : 220 V)
sortie sur relais 255,00
OK52. Sifflet automatique pour trains électriques (AL. : 14 V)
avec HP 73,50
OK53. Sifflet à vapeur pour locomotives miniatures (AL. : 16 V)
avec HP 122,50
OK3. Touch control à circuit intégré (AL. : 12 V)
sortie sur relais 77,40
OK5. Interrupteur ON/OFF à touch control sur secteur (AL. : 220 V)
sortie sur triac 83,30
JK10. Compte-pose photo sortie sur triac (AL. : 220 V) ● 143.50
JK08. Allumage automatique de lumière. P : 400 W sortie sur triacs
(AL. : 220 V) ● 122.50

ALARME

DK48. Centrale multi-fonctions pour automobile sortie sur relais
(AL. : 12 V) 125,00
DK77. Antivol pour moto sortie sur relais (AL. : 12 V) 125,00
DK58. Sirène police américaine (AL. : 12 V) 65,00
DK59. Chambre de compression pour DK58 82,00
OK158. Antivol pour auto par liaison radio sortie sur relais et
sortie antenne. Portée environ 200 m (AL. : 12 V) 195,00
OK140. Centrale antivol pour appartement (AL. : 13,5 V)
sortie sur relais 345,00
OK175. Transmetteur téléphonique d'alarme (AL. : 12 V) 225,00
OK164. Antivol d'auto pour phares supplémentaires (AL. : 12 V) 125,00
OK160. Antivol temporisé à ultra-sons (AL. : 12 à 13,5 V) 255,00
OK95. Serrure électronique codée avec temporisateur (AL. : 12 V) 122,50
OK190. Veilleur sonore par téléphone permet d'écouter à distance
par téléphone (AL. : 12 V) 225,00
OK75. Antivol électronique avec alarme **temporisée** (AL. : 12 V) 93,10
OK73. Antivol électronique simple avec alarme sonore 63,70

AUTOMOBILE

DK29. Cadenseur pour essuie-glaces (AL. : 12 V) sortie sur relais 69,80
DK56. Indicateur de charge pour batterie 12 V (AL. : 12 V) 62,50
OK19. Avertisseur de dépassement de vitesse programmable de
60 à 120 km/h (AL. : 12 V) 146,00
OK113. Compte-tours électronique digital pour automobile de
0 à 9.900 tr/mn (AL. : 6 ou 12 V) 191,10
OK35. Détecteur de verglas pour automobile (AL. : 12 V) 67,60
DK80. Stroboscope auto-moto (AL. : 12 V) 120,00
OK90. Avertisseur sonore d'anomalies de fonctionnement pour
auto (AL. : 12 V) avec HP 87,20
OK68. Commande automatique de feux de position 6 ou 12 V
(AL. : 6 ou 12 V) 68,70
OK107. Commande automatique de charge pour chargeur de
batterie (AL. : 6 ou 12 V) sortie sur triac 87,20
UK875. Allumage électronique à décharge capacitive ● 280,00

MESURE

DK79. Alimentation stabilisée
5 V - 0,5 A avec transformateur 86,50
DK75. Alimentation stabilisée
9 V - 100 mA avec transformateur 66,80
DK76. Alimentation stabilisée
12 V - 0,3 A avec transformateur 92,50
DK47. Alimentation de laboratoire 1 A
réglable de 3 à 24 V avec transfo. 148,00
DK45. Alimentation de laboratoire 2 A
réglable de 3 à 24 V avec transfo 198,00
OK47. Disjoncteur électronique
réglable 50 mA à 1 A (AL. : 9 V) 93,10
OK57. Testeur de semi-conducteurs
à lect. (AL. : 4,5 V) sortie sur lect. 53,90
OK127. Pont de mesure R/C de 1 Ω
à 10 M et 1 pf à 10 f 136,20
OK129. Traceur de courbes pour PNP et NPN
(AL. : 9 à 18 V) sortie sur oscilloscope 191,10
OK123. Générateur BF de 1 Hz à 400 KHz sinus, carré, triangle
(AL. : 220 V) sorties 0 à 24 V, TTL5 Vet synchro 273,40
OK86. Mini-fréquencemètre digital de 0 à 1 MHz
(AL. : 5 V) 244,00
OK138. Signal tracer BF/HF sortie HP (AL. : 9 V) 175,00
OK145. Fréquencemètre numérique de 0 à 250 MHz
avec rack et accessoires (AL. : 220 V) ○● 985,00
OK125. Générateur d'impulsions
(AL. : 220 V) F : 0,015 Hz à 150 KHz en 6 gammes 244,00
OK176. Base de temps de 1 Hz à 1 MHz (AL. : 5 V) 195,00
OK41. Unité de comptage décimal à 2 chiffres (AL. : 5 V) 122,50
OK39. Convertisseur de tension entrée 12 V
sorties 4,5 - 6 - 7,5 ou 9 V, 300 mA 67,60
OK40. Générateur de signaux carrés
F : 1 KHz (AL. : 9 V) 38,20
OK14. Sonde Multivolmètre BF (AL. : 9 V) entrées 10 et 100 mW 53,90

MUSIQUE

OK82. Mini-orgue électronique avec HP (AL. : 4,5 V à 12 V) 63,70
OK88. Trémolo électronique (AL. : 15 à 25 V) 97,00
OK12. Métronome électronique avec HP (AL. : 4,5 à 12 V) 57,80
OK143. Générateur cinq rythmes (AL. : 220 V) slow-rock, rumba,
twist, fox, valse, sortie pour ampli 279,00

BF - HI-FI

OK99. Préampli pour micro magnétique (AL. : 9 à 30 V) 38,20
OK121. Préampli pour micro dynamique (AL. : 9 à 30 V) 39,00
OK114. Indicateur de balance (AL. : 9 V) 67,60
OK 44. Décodeur stéréo FM (AL. : 9 à 12 V) 116 ,60
OK7. Indicateur d'accord pour tuner FM (AL. : 9 V) 63,70
DK67. Correcteur de tonalité mono (AL. : 9 à 30 V) 54,90
DK68. Correcteur de tonalité stéréo (AL. : 9 à 30 V) 98,80
OK137. Préampli correcteur stéréo (AL. : 15 à 30 V)
4 entrées : Pu magn., Pu cer., tuner, magnéto et monitoring 185,00
OK76. Table de mixage stéréo 2 x 4 entrées (AL. : 9 à 30 V) 240,10
OK49. Préampli mixeur mono 6 entrées (AL. : 9 à 30 V)
3 RIAA 3 mV et 3 x Aux. 300 mV 97,00
OK50. Préampli stéréo (AL. : 9 à 30 V) 53,90
DK72. Décibelmètre 12 leds (AL. : 12 V) 118,50
OK72. Amplificateur 1,5 W eff. à circuit intégré (AL. : 5 à 15 V)
48,00
DK74. Amplificateur BF de 4,5 W (AL. : 10 à 20 V) 60,00
OK32. Amplificateur BF de 30 W (AL. 30 à 50 V) 126,40
OK142. Alimentation stabilisée 48 V - 2 A (AL. : 220 V) 185,00
OK128. Amplificateur mono BF de 45 W eff. (AL. : 48 à 60 V) 195,00
OK150. Amplificateur BF mono 200 W (AL. : 2 x 40 V 3 A) ○ 595,00
DK39a. Alimentation 2 x 50 V pour **10 K150** avec transfo. 280,00
DK37. Amplificateur 125 W eff. sous 4 ohms (Module câblé réglé)
(AL. : 2 x 40 V) 380,00
DK38. Alimentation 2 x 40 V pour **1 DK37** avec transfo. 220,00
DK39. Alimentation 2 x 40 V pour **2 DK37** avec transfo. 280,00

SPÉCIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE
Service express : minimum d'envoi 30 F

1 - Règlement joint à la commande : par chèque ou mandat-lettre à l'ordre d'Electro-Kit, port et emballage jusqu'à 2 kg 20 F, de 2 à 5 kg 30 F, au-delà tarif transporteur ou SNCF.
2 - Règlement en contre remboursement : 50 % d'arrhes à la commande, solde contre remboursement + port et frais.
3 - A Partir de 600 F d'achat, port et emballage gratuits.
4 - Pour 1000 F d'achat, vous bénéficiez de notre carte de fidélité (nous consulter).

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE

☐ Outillage et mesure : **5 F en timbres**
☐ Alarme : **5 F en timbres**
☐ Kits : **7 F en timbres**
☐ Divers : **5 F en timbres**
☐ **Catalogue Général** (regroupant les rubriques ci-dessus)
15 F - port 9 F

Nom .....
Prénom .....
N° ..... Rue .....
Ville .....
Code postal .....
e 182

Nous vendons aux lycées - administrations - comités d'entreprises - industriels - etc. Prix de gros aux revendeurs. Nous consulter.

HBN ELECTRONIC

27, rue de Wattignies
Métro Dugomier
PARIS
Tél. 345 80 74

NOS SELECTIONS:

mtc
MULTIMETRE
289 F
Modèle DW-5000
50000 Ohms/Volt
avec doubleur d'échelle

HAMEG
OSCILLOSCOPE HM 203
- Appareil double trace
- Ecran 8 x 10cm
- Bande passante 0-20MHz
- Déclenchement 0-40MHz

2964 F
GARANTIE TOTALE 1 AN
Larges facilités de paiement par crédit CREG

PROMO
Mini-perceuse
MINILOR 1 automatic
14500 T. 20 Watts
69 F

CHRONO-CAR
montre digitale
à quartz 199 F

CENTRAD
819
LE ROI DES CONTROLEURS
Livré avec cordons et pile + 1 ETUI.
427 F

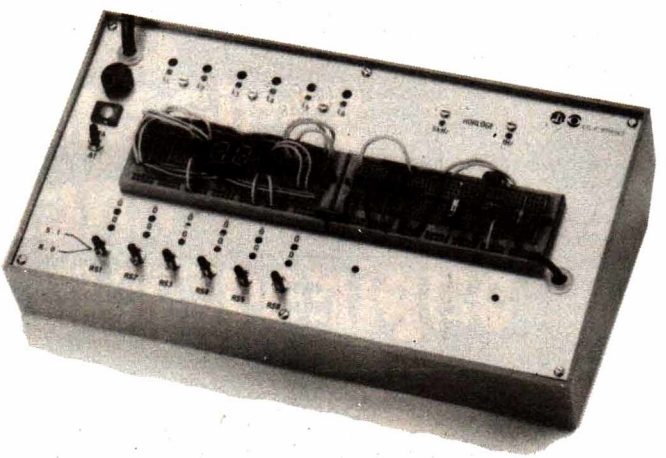
EX 300
270 F
Micro electret omnidirectionnel
Sensibilité : – 74 dB à 1 KHz
Bande passante : 20 à 20000 Hz
Impédance 600 ohms
Commutation parole/musique
Livré aved pied et support

Haut parleur auto 4 Ω encastrable - 7 Watts la paire
80 F

HBN Publicité

HBN
LE GEANT
DE L'ELECTRONIQUE
PLUS DE 50 MAGASINS EN FRANCE

Indispensable!



pour découvrir l'ELECTRONIQUE DIGITALE.

Réalisez vous-même votre pupitre.

- Plaques à connexions de 960 contacts.
- Alimentation 5 volts - 1 ampère régulée.
- Indicateur d'états logiques.
- Circuit à 6 entrées anti-rebonds.
- Horloge interne 1 Hz - 5 kHz.
- Jeu complet de composants (circuits intégrés, diodes, résistances, condensateurs).

10 manuels d'application
complets et progressifs, permettant de découvrir pas à pas et sans difficulté le monde des circuits intégrés.

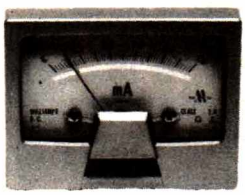
Demandez sans tarder notre documentation détaillée en retournant le bon ci-dessous à :

eurelec
rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon
tél. (80) 66.51.34

Bon pour une documentation gratuite
à retourner à
EURELEC
rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon
09091 - 1025

Je demande à recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur le manuel d'électronique digitale avec matériel.

Nom _____
Prénom _____
Adresse _____
Code postal |_|_|_|_|_| Ville _____



M & K: Instruments à encastrer:
Le réglage du Zéro se fait par un régleur à glissière, plus besoin de tournevis (ou équivalents). Livré avec cadre d'encastrement couleur argent métallique. Miroir anti-paralaxe.. Série MCD, d'après DIN. Température max. 147° C. Tension: 60 à 80 KV/mm. Type à aimant (Schell) avec 9.500 Maxwell. Suspension à bandes. Précision (Classe) 2 % sur l'indication max. 2 supports pour 2 lampes d'éclairage intégrés. La série MCD répond parfaitement aux normes DIN (mode/60).

MCD-LS: Lampe d'éclairage pour galvanomètres: 2 x 6 V/70 mA en série = 12 V. Parfait pour MCD. Prix par paire.
MCD-LS: paire ..... **9,50 F**

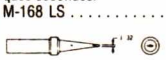
REF.	Calibrage	R-I/Ohms	Prix
MCD 050	DC 0 - 30 uA	2.300	**49,50**
MCD 051	DC 0 - 50 uA	2.300	**59,50**
MCD 052	DC +0 - 50 uA	1.200	**59,50**
MCD 053	DC 0 - 100 uA	1.200	**59,50**
MCD 054	DC 0 - 500 uA	360	**58,50**
MCD 055	DC 0 - 1 mA	100	**58,50**
MCD 056	DC 0 - 10 mA	60 mV	**58,50**
MCD 057	DC 0 - 100 mA	60 mV	**58,50**
MCD 058	DC 0 - 500 mA	60 mV	**58,50**
MCD 059	DC 0 - 1 A	60 mV	**58,50**
MCD 060	DC 0 - 3 A	60 mV	**58,50**
MCD 061	DC 0 - 5 A	60 mV	**58,50**
MCD 062	DC 0 - 10 A	60 mV	**63,50**
MCD 063	DC 0 - 15 A	60 mV	**63,50**
MCD 064	DC 0 - 25 A	60 mV	**63,50**
MCD 065	DC 0 - 10 V	1000 Ohms/V	**58,50**
MCD 066	DC 0 - 15 V	1000 Ohms/V	**58,50**
MCD 067	DC 0 - 25 V	1000 Ohms/V	**58,50**
MCD 068	DC 0 - 30 V	1000 Ohms/V	**58,50**
MCD 069	DC 0 - 50 V	1000 Ohms/V	**58,50**
MCD 070	AC 0 - 300 V	1000 Ohms/V	**61,00**
MCD 071	DC 30 V/3 A	1000 Ohms/V	**58,60**
MCD 072	DC 30 V/5 A	1000 Ohms/V	**58,60**

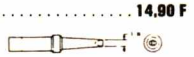
DC = I continu AC = U alternatif
DC 30 V/3 et 5 A = Instrument double

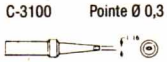


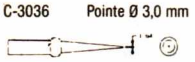
M-168-2 B XYTRONIC Station de soudure:
Qualité professionnelle: avec support de fer, ressort, et guide synthétique pour le fer. Régulation électronique intégrée. Transfo basse tension 220 V / 24 V. Galva gradué en °C et en °F. Réglage de la température de 0° à 250 °C. Indication de M/A par une LED. Int. de M/A. Récipient récupérant la soudure écoulée. 2 éponges de nettoyage pour la panne. Avec câble. Idéal pour C-Mos, Mémoires, etc... Avec une mise à la terre correcte de l'appareil. Fer à souder très bien en main, avec panne longue durée. Câble de raccord d'environ 1,50 m de long. Alim.: 220 V/ 50-60 Hz. Tension sur le fer 24 V. Puissance 48 W. Dim. de la régulation: 1 110 x H 75 x P 150 mm. Dim. Fer: Long. 210 mm.
M-168-2 B ..... **395,00 F**

M-168 LS: Panne longue durée, de la meilleure qualité. Se changent en quelques secondes.
M-168 LS ..... **14,90 F**


C-3100 Pointe Ø 0,3 mm

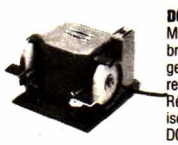

C-3036 Pointe Ø 3,0 mm


C-3039 Pointe Ø 1,6 mm


C-494 Pointe Ø 0,4 mm

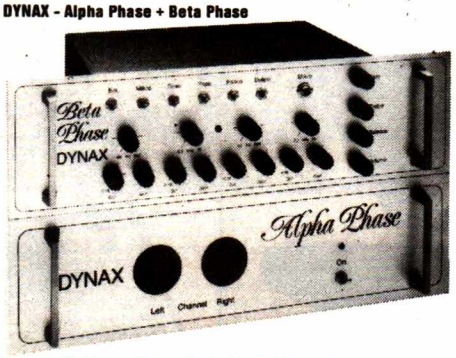


LPE-100: Pistolet à souder
Pistolet rapide de 100 W. Très bien en main, boitier anti-chocs. Panne chromée se changeant très facilement. Eclairage incorporé pour le point de soudure. Livré avec 1 panne de rechange, et clef pour changer la panne.
LPE-100 ..... **59,50 F**
LPE-100/P-R Panne de rechange ..... **4,50 F**



DG-60: Baby - Grinder
Mini-meule avec 2 disques à différents grains. Sans bruits, se met partout (à l'atelier, à la maison, au garage, etc...) 1 Disque à grains très fin pour affûter les forets, les couteaux, etc... Inter M/A. Boîtier incassable. Réglage de position d'affûtage. Boîtier entièrement isolé. Dim. 160 x 100 mm Ø des disques 60 mm.
DG-60 ..... **129,50 F**

DYNAX - Alpha Phase + Beta Phase



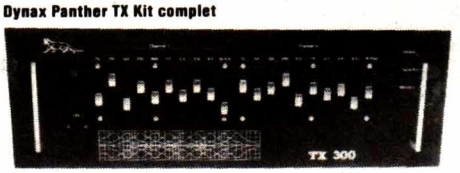
La nouvelle Force: Dynax Alpha Phase 480 Watts.
Etage final de 2 x 240 W musique, 2 x 120 W sinus à 4 ohms. Distorsions 0,08 %. Bande passante 10 à 60.000 Hz. Sens. d'entrée 650 mV/47 kohms. Prévu pour orchestres, discos, P.A., etc... Boîtier Dynax Profiline avec radiateur sur les côtés, et enveloppé de cuir noir. Face avant en alu argent / noir et 2 poignées. 2 vumètres éclairés pour Level Inter. M/A et indication de fonctionnement par LED. **Partie arrière:** Sécurité H.-P. canal droit / gauche. Prise DIN pour H.P. Sortie DIN 5 broches. Câble secteur et fusible/secteur. Boîtier 340 x 80 x 100 mm. Face avant 380 x 110 mm. Poids 6 kg. Montage du kit (en modules) env. 2 heures. Tous les modules tels que étage de sortie, alimentation, sont câblés et réglés.
Complet ..... **810.00 F**

Beta Phase: Un super pré-ampli.
Avec SC-EP commutateur électronique à commutation silencieuse des fonctions. Entrées Tuner, Tape, Phono et Micro (mono). Pré-ampli spécial SC-EQCB pour égaliseur: gain de 6 dB; correcteur Baxandall actif; réglage des graves et des aigus ± 15 dB. Egaliseur paramétrique avec 2 fréquences de contrôle réglables et un réglage de la largeur de bande de 0,16 à 2 octaves ainsi qu'une zone de contrôle de ± 20 dB. Ainsi on obtient des effets très spéciaux: Filtrer la FO et la tension de ronflement; élévation ou abaissement de certaines fréquences; «maquiller» certaines voix faibles, ou des enceintes. Possibilités pratiquement illimitées pour les amateurs de Hi-Fi, de même pour les professionnels. Boîtier noir, face avant en alu/noire, poignées. **Données techniques:** B/P 10 à 100.000 Hz. Gain 6 dB. Rapport S/B: 80 dB à 300 mV. Sens. d'entrée et de sortie 47 ohms. Tension de sortie: max. 8 V. Treble ± 15 dB; graves ± 15 dB. 1ère fréquences de contrôle 40-960 Hz, 2e de 500 à 16.000 Hz. Gain, amortissement + 20 dB. Règlage de la largeur de bande: 0,16 à 2 octaves. 6 C.I., 6 transistors, alim. régulée. Dim. boîtier 340 x 80 x 100. Face avant 380 x 110 mm.
Kit en modules pré-règlés, complet ..... **775.00 F**
Alpha-Phase + Bêta-Phase ..... **1495.00 F**



SBG-370: Boîtier métallique:
Partie supérieure en noir vernis passé au four, face avant en alu brossé et couche spéciale de protection. Dim. Boîtier l 300 x H 140 x P 245 mm, face avant l 370 x H 145 mm.
SBG-370 ..... **99,90 F**
Poignées convenantes: **T 0324** ..... **17,50 F**

Dynax Panther TX Kit complet



TX-300 Egaliseur stéréo graphique à 2 x 10 canaux: Kit en modules avec 2 x 10 pot. à glissières à montage sur circ. impr. L'électronique, alim. stabilisée. Touche de Defeat / Tape / Aux / Monitor. Face avant en alu noir. Sérigraphiée. Dim.: 470 x 160 mm. Dim. du châssis, en alu très solide avec tous les perçages, 45 mm x 300 mm. Avec 2 poignées chromées. Fréquences de contrôles par canal. 30-60-120-240-500 Hz-- 1-2-3-8-16 KHz. B/P. 5 à 100.000 à ± 1,5 dB. Plage de règlage des pot. ± 12 dB. Distorsions < 0,05 %. Rapport S/B > 100 dB à 1 V eff. Amplification totale: 0 dB. Tension d'entrée et de sortie 10 V eff. Imp. de sortie 1 Kohm. Imp. d'entrée 75 Kohms.
Kit complet. sans face arrière (prévu pour rack) ..... **4 89.00 F**

Résistances céramiques de qualités professionnelles. Insérage horizontal. Très petites dimensions: 15 x 10 x 5 (3 W) et 8 (5 W) lot de 10 pièces.
5 Watts. Ecart entre pattes = 9 mm ..... **16,90 F**
3 Watts. Ecart entre pattes = 9 mm ..... **19,80 F**



PRS-301: Barrière à infra-rouges:
Qualité professionnelle. Modulée par impulsion en technique reflex. La lumière invisible est réflectée par prisme. Le grand avantage de cet appareil est que émetteur, récepteur et alimentation sont dans le même boîtier. Dimension max entre l'appareil et le réflecteur 20 mètres. Peut rès bien être utilisé comme compteur. Par une sortie 12 V/DC possibilité de raccorder un compteur, un relais, lampe sirène d'alarme, etc... L'appareil est en forme de camera, dans un boîtier métallique. Se positionne très facilement. Inter M/A - LED de fonction - Sortie relais 12 V/DC. Fusible pour la sortie. Réglage de la sensibilité. Inter. à 3 positions pour alarme directe, retardée, ou fonction compteur. Données techniques: Alim. 220 V 50 Hz / - Distance: 0,2 à 20 mètres / Sortie 12 V/DC - 1 ampères / Temps de réponse 30 m sec / Dim. 145 x 90 x 190 mm. Poids 1,6 kg.
PRS-301 ..... **333,00 F**



VV-986-Mini Etau: Etau très petit qu'on peut même mettre en poche, pied caoutchouc avec levier de vacum. Tient sur toutes surfaces lisses. Matériel ABS très solide. Largeur d'emploi 40 mm, écart max. 35 mm. Idéal pour voitures, camping, réparation de circuits, etc... Dimensions:
- 90 x 70 x 70 mm, Pièce ..... **15.00 F**
A partir de 10, la pièce ..... **14.00 F**



VV-506 - Etau de table à vide d'air:
Très bon maintien sur toutes surfaces lisses grâce à son pied caoutchouc à vide d'air. Sans risques de détériorations de la table. 4 maintiens de pièces (2 x 2). L'ensemble serrage peut basculer de 360 Partie enclume meulée. Largeur d'emploi: - 63 mm, écart - 55 mm. Dim. 130 x 110 x 130 mm ..... **75.00 F**



ST-10: Maintien de montage. Votre 3e main pendant la soudure: Pour circ. impr. de toutes grandeurs, agrippe très sûrement les platines pendant que vous réparez ou travaillez avec. Avec le ST-10 vos circuits seront toujours en position idéale. Un pied lourd en fonte vous assure le bon maintien. Sur 2 cintres sont disposés une attache pour rouleau de soudure et une attache pour le fer à souder.
Poids 1,85 kg. Dim.: 245 x 170 x 170 mm ..... **159.50 F**



T-400-Little Hand: Un outil indispensable pour tous les travaux de précisions où nous avons besoin de nos 2 mains: réparations, montages, vérifications, etc... , de circuits imprimés, de bijoux, etc... Possibilités de positionnements universels car 12 articulations. Maintien de la pièce par 2 pinces croco. Pied en fonte. Le tout se plie en format de poche. Dim. env. 90 x 120 x 120 mm
Pièce ..... **77,50 F**

T-402 Loupe: Avec articulation. Indispensable pour les travaux de précision. Très simple à monter sur T-400
Pièce ..... **22,50 F**

Prix imbattable!!!
SPN-500: Adaptateur-Secteur multiple:
Avec commutateur pour tensions DC de 3-4,5-5-6-7,5-9 et 12 V / 500 mA. Câble avec fiches multiples normalisées, câble secteur de 1,5 m de long. Boîte noire en métal ventilé. Lampe de fonctionnement rouge. Dim.: 75 x 50 x 130 mm.
Pièce ..... **35.00 F**
10 pièces ..... **300.00 F**



BON DE COMMANDE

pour correspondance à retourner à

DYNAX ELECTRONIQUE

5, rue de la Libération **67200 STRASBOURG**
Tel (88) **28.38.18.**

Nom .....
Prénom .....
Rue .....
N ..... Code Postal .....
Ville .....

Cette annonce annule et remplace les precedentes
Prix T.T.C. au **1.3.82**

Nbre	Réf. Articles	P.U. T.T.C.	Prix total TTC F
	Participation aux frais de port TTC		
	Signature	TOTAL TTC	

RÈGLEMENT:
☐ comptant par chèque bancaire, postal ou mandat-lettre.
☐ C.R. 25 % du total de la commande au comptant et le solde payable à la livraison en contre-remboursement.

RP 03

Participation aux frais d'expédition:
1 - Jusqu'à 500 F et moins de 5 Kg: 15 F + 11,50 F frais si C.R.
2 - Plus de 500 F et moins de 5 Kg: gratuit + 11,50 F frais si C.R.
3 - Plus de 5 Kg: tarif SNCF + 34,00 F frais si C.R.
Conditions valables seulement en France métropolitaine

LE KIT DU KIT

LES KITS GARANTIS HEATHKIT



Interface Bernard Gamby

Il y a 75 ans, Heathkit inventait le kit. En 1923, il proposait même des aéroplanes en kit!

Aujourd'hui le mot kit sert à désigner tout ce qui peut être vendu en pièces détachées et monté soi-même, mais Heathkit n'en est pas le créateur pour rien. Le pionnier du kit a plus d'expérience que tous. Et l'expérience, c'est essentiel : seule une maîtrise totale de chaque problème permet à heathkit de garantir le succès. Si Heathkit est le seul à donner cette garantie, ce n'est pas pour rien.

Dès le départ, les bases de succès sont posées : les pièces de très bonne fabrication sont minutieusement classées et étiquetées. La documentation est facile à comprendre et ne laisse rien dans le flou. Les manuels de montage "pas à pas" sont accompagnés de dessins explicatifs.

Dès la moindre difficulté, les ingénieurs Heathkit attendent votre visite ou tout simplement votre coup de fil dans l'un des centres Heathkit assistance. Si malgré tout votre montage résistait, un ingénieur Heathkit le mettrait lui-même au point.

C'est pour cela qu'Heathkit garantit le succès. Qu'il s'agisse du montage d'une lampe fluorescente, du montage d'un micro-ordinateur ou de l'un des 150 kits du catalogue tout en couleurs Heathkit.

Si vous n'avez pas notre catalogue, demandez-le vite. Vous verrez ce que le kit du kit veut dire.



HEATHKIT
LE QUALITY-KIT

Adresser ce bon :
pour la France, à HEATHKIT
47, rue de la Colonie 75013 Paris
pour la Belgique, à HEATHKIT
737/B7 chaussée d'Alsemberg 1180 Bruxelles.

Je désire recevoir votre nouveau catalogue. Je joins 2 timbres pour participation aux frais.

Nom_____

N° ____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____ RP 3

mais oui, vous réussirez dans l'électronique



...Vous assure Fred Klinger
responsable d'un centre de F.P.A.
animateur de la Méthode E.T.N. d'Initiation
à la Radio-Electronique.

Cette méthode est le moyen le plus direct pour vous préparer aux métiers de l'Electronique.

Comptez cinq à sept mois (une heure par jour environ).

« En direct » avec un enseignant praticien, vous connaîtrez les bases de la Radio. Mais surtout vous aurez appris les principes utiles pour entrer dans la profession ou vous spécialiser dans la Télévision.

Dépense modérée plus notre fameuse **DOUBLE GARANTIE**

Essai, chez vous, du cours complet pendant tout un mois, sans frais. Satisfaction finale garantie ou remboursement total immédiat.

Postez aujourd'hui le coupon ci-dessous (ou sa copie) : dans quatre jours vous aurez tous les détails.

ETN

Ecole des **TECHNIQUES NOUVELLES**
école privée
fondée en 1946

20, rue de l'Espérance 75013 PARIS

ACTION

POUR VOUS

OUI, renseignez-moi en m'envoyant, sans engagement (pas de visiteur à domicile, S V P), votre documentation complète n° 824 sur votre

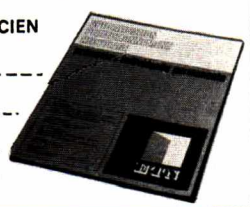
● MÉTHODE RAPIDE DU RADIO-ÉLECTRONICIEN

Nom et adresse _____

_____

_____

(ci-joint, deux timbres pour frais postaux)



DANS L'ESPACE MUSICAL...



SONO

Light-Show Orchestres Discothèques

chaque mois chez votre marchand de journaux

★★★ EUROPE ELECTRONIQUE ★★★

Magasin détail, 41 bd Baille 13006 Marseille, Tél. (91) 47.01.79
Ouvert du mardi au samedi de 9,h à 12 h et de 14 h à 19 h

TRANSISTORS

BC 107B	1,80	BC 308B	1,20	BD 137	4,20	2N 1613	2,90
BC 108B	1,50	BC 309C	1,40	BD 138	4,60	2N 1711	2,70
BC 109C	1,80	BC 327	1,20	BD 139	4,50	2N 1893	4,00
BC 140	3,50	BC 328	1,20	BD 140	5,10	2N 2218A	2,40
BC 141	3,80	BC 337	1,20	BD 683	10,50	2N 2219A	2,60
BC 160	3,70	BC 338	1,20	BD 684	11,00	2N 2222A	2,00
BC 161	4,20	BC 547B	1,00	BF 245A	5,20	2N 2646	6,40
BC 177 B	2,00	BC 548B	1,00	BF 245B	5,20	2N 2904A	2,30
BC 178B	1,80	BC 549C	1,20	BF 245C	5,20	2N 2905A	2,90
BC 179C	2,20	BC 557B	1,20	BF 256B	5,60	2N 2907A	1,80
BC 237B	1,00	BC 558B	1,20	BF 905	13,50	2N 3053	4,00
BC 238B	1,00	BC 559C	1,40	BUX 37	54,00	2N 3055M	9,50
BC 239C	1,20	BD 135	3,80	MJ 2501	25,00	2N 3819	3,80
BC 307B	1,20	BD 136	4,10	MJ 3001	22,60	3N 211	11,20

CIRCUITS TTL

7400	2,00	7420	2,40	7473	3,00	74154	12,00
7401	2,00	7421	2,40	7474	3,40	74160	11,90
7402	2,00	7425	3,00	7475	5,20	74161	11,90
7403	2,00	7427	3,00	7476	3,40	74162	11,90
7404	2,20	7428	4,00	7486	3,40	74163	11,90
7405	2,20	7430	2,40	7490	4,00	74164	11,50
7406	2,50	7432	3,00	7492	3,70	74165	11,50
7407	3,00	7433	5,20	7493	5,40	74173	12,90
7408	2,40	7437	3,00	74121	4,50	74174	8,80
7409	2,40	7438	3,00	74122	3,80	74175	8,60
7410	2,20	7442	3,00	74123	6,80	74190	10,40
7413	3,40	7445	10,50	74125	3,90	74191	10,40
7414	5,60	7447	8,00	74126	3,90	74192	10,50
7416	3,00	7470	3,50	74132	6,20	74193	10,50
7417	3,00	7472	3,00	74145	7,70	14195	6,50

CIRCUITS TTL / LS (74 LS...)

LS 00	2,00	LS 27	3,80	LS 122	5,90	LS 191	11,10
LS 01	2,20	LS 28	3,80	LS 123	9,00	LS 192	11,10
LS 02	2,20	LS 30	2,40	LS 125	4,20	LS 193	7,50
LS 03	2,20	LS 32	2,40	LS 126	4,50	LS 194	12,00
LS 04	2,40	LS 37	3,90	LS 132	5,90	LS 196	11,20
LS 05	2,40	LS 38	3,90	LS 133	3,50	LS 221	8,10
LS 08	2,40	LS 40	2,40	LS 136	4,50	LS 240	15,60
LS 09	2,50	LS 47	10,80	LS 138	4,50	LS 241	15,60
LS 10	2,40	LS 73	4,30	LS 139	6,10	LS 242	15,60
LS 11	2,40	LS 74	2,90	LS 145	8,90	LS 243	15,40
LS 12	2,40	LS 75	4,10	LS 151	7,20	LS 244	12,90
LS 13	4,50	LS 76	4,30	LS 160	8,60	LS 245	12,90
LS 14	9,70	LS 86	3,30	LS 162	8,60	LS 273	15,50
LS 15	2,40	LS 90	3,50	LS 164	6,50	LS 279	7,50
LS 20	2,40	LS 92	6,70	LS 165	6,60	LS 365	8,50
LS 21	2,50	LS 93	6,70	LS 173	9,40	LS 366	8,50
LS 22	2,50	LS 113	5,10	LS 174	3,80	LS 367	8,50
LS 26	2,90	LS 114	5,10	LS 175	8,80	LS 368	8,50

CIRCUITS C/MOS SERIE B

4001	2,50	4025	3,00	4052	9,20	4077	3,00
4002	2,50	4027	6,40	4053	14,00	4078	3,00
4011	2,50	4029	18,50	4060	9,80	4081	3,00
4013	3,40	4040	10,50	4066	4,80	4093	6,30
4016	3,50	4042	7,70	4069	3,00	4511	9,00
4017	7,20	4043	11,50	4070	3,00	4514	26,80
4018	9,60	4046	14,50	4071	3,00	4516	9,00
4020	10,50	4049	4,20	4072	2,50	4518	9,00
4023	2,50	4050	5,20	4073	2,50	4520	11,00
4024	11,60	4051	9,20	4075	2,50	4528	12,00

SIEMENS

BB 104	6,30	SO 41P	13,20	TCA 345	19,00	TDA 3000	31,00
BB 113	32,00	SO 42P	14,80	TCA 330	22,10	TDA 4290	29,00
BFT 65	22,00	SO 436	55,60	TCA 4500A	27,00	TFA 1001W	44,90
BFT 66	29,70	TAA 765A	10,00	TDA 1037	18,00	UAA 170	17,00
BP 104	14,50	TBA 120S	8,90	TDA 1046	22,50	UAA 170L	26,60
BPW 34	14,50	TBA 221B	7,40	TDA 1047	24,50	UAA 180	17,00
LD 57C	4,00	TCA 205A	25,10	TDA 2870	27,00	S 566B	34,00

NATIONAL

LF 356	10,50	LM 318N	22,00	LM 381N	16,60	LM 709	5,20
LF 357	10,50	LM 323K	72,00	LM 381AN	26,60	LM 723	5,20
LM 301AN	3,70	LM 324N	6,60	LM 386N	9,60	LM 741	3,50
LM 304H	16,50	LM 339N	6,30	LM 387N	13,00	LM 1496	8,00
LM 305H	7,50	LM 348N	14,10	LM 391N80	25,00	LM 1812	71,00
LM 308N	8,00	LM 349N	16,90	LM 555	3,60	LM 2907	19,50
LM 309K	18,00	LM 358N	6,30	LM 556	8,00	LM 3080	8,40
LM 311N	6,80	LM 377N	19,50	LM 565	14,50	LM 3086	6,10
LM 317K	34,90	LM 380N	11,80	LM 567	14,80	LM 3900	6,80

TEXAS

TL 060	5,60	TL 084	16,80	TIL 312	12,00	TIP 32	6,20
TL 061	5,50	SN 76477	35,00	TIL 313	12,00	TIP 122	10,00
TL 062	7,50	TMS 1000	95,00	TIL 327	12,00	TIP 127	10,60
TL 064	15,50	TIL 31	20,00	TIL 701	12,00	TIP 2955	10,80
TL 071	5,40	TIL 32	20,00	TIL 702	12,00	TIP 3055	9,00
TL 072	10,30	TIL 78	5,70	TIL 703	12,00	TMS 1122	87,40
TL 074	19,00	TIL 81	20,00	TIL 704	12,00	TMS 3506	99,90
TL 080	6,90	TIL 111	9,80	TIP 29	5,40	TMS 3874	38,00
TL 081	4,60	TIL 112	10,50	TIP 30	5,80	TMS 3879	56,00
TL 082	5,60	TIL 117	14,80	TIP 31	5,90	TMS 3880	39,00

DIODES - PONTS

ZENERS

400 mde 2,7 V à 33 V	0,80	IN 4003 (1A/400V)	0,40
1,3 W de 2,7 V à 33 V	1,20	IN 4004 (1A/600V)	0,50
LDR 03	12,00	LDR 05	9,00
IN 4148	0,20	IN 914	0,30
OA 90	0,50	OA 95	0,60
IN 44001 (1A/50V)	0,40	IN 4007 (1A/1300V)	0,50
IN 4002 (1A/150V)	0,40	BY 251 (3A200V)	1,50

VARICAPS

BA 102	2,60	BB 204	6,30
BB 105g	3,80	BB 113	32,00
LDR 07	8,00	BB 142	5,50

BY 252 (3A/400V)	1,60
BY 253 (3A/600V)	1,80
BY 255 (3A/11300V)	2,00
PONT 1,5A/50V	3,00
PONT 1,5A/100V	3,20
PONT 1,5A/400V	4,00
PONT 1,5A/600V	6,00
PONT 3A/40V	6,00
PONT 3A/80V	6,50
PONT 3A/250V	8,00
PONT 5A/40V	11,00
PONT 5A/80V	12,00
PONT 5A/250V	15,00
PONT 10A/600V	19,00
PONT 25A/600V	29,00

REGULATEURS

78L05	4,00	79L05	4,50
78L12	4,00	79L12	4,50
78L15	4,00	79L15	4,50
7805	9,60	7905	12,00
7812	9,60	7912	12,00
7815	9,60	7915	12,00
7805/T03	19,50	7905/T03	22,30
7812/T03	19,50	7912/T03	22,30
7815/T03	19,50	7915/T03	22,30
78GUIC réglable positif	18,00	79GUIC réglable négatif	18,00

CI LINEAIRES

MC 1408	29,00	NE 567	14,80	TDA 2020	34,00
MC 1496	8,00	TAA 611B12	13,50	XR 2206	45,00
NE 555	3,60	TBA 810AS	12,00	ULN 2003	12,00
NE 556	8,00	TDA 2002	22,00	UA 753	16,00
NE 565	14,50	TDA 2004	45,00	UA 758	24,50

SUPPORTS TEXAS

C 85. à souder économique — C 84. à souder bas profil nylon
C 93. à souder contact or — C 81. à wrapper économique

	8	14	16	18	20	24	28	40
C85 :	0,70	0,90	1,00	1,10	1,20	1,60	1,80	2,30
C84 :	1,30	1,40	1,60	2,20	2,50	2,70	3,50	5,00
C93 :	1,80	2,30	2,60	3,20	3,40	4,00	4,80	6,80
C81 :	2,00	2,80	3,20	3,80	4,60	5,00	5,60	8,80

PAR 10 : 10 % - PAR 25 : 15 % - PAR 100 : 20 %

LEDS

3 mm rouge	1,00	5 mm forte luminosité rouge	1,80
3 mm jaune	1,50	5 mm forte luminosité jaune	2,50
3 mm verte	1,50	5 mm forte luminosité verte	2,50
5 mm rouge	1,00	Support LED 3 mm ou 5 mm	0,50
5 mm jaune	1,50	LED rectangulaire rouge	2,20
5 mm verte	1,50	LED rectangulaire verte	2,50

THYRISTORS

TIC 47 (200V/0,6A)	5,40
TIC 106D (400V/5A)	6,20
TIC 116D (400V/8A)	8,60
TIC 126D (400V/12A)	9,60
Transfo psychédélique	12,00

TRIACS

TIC 206D (400V/3A)	7,20
TIC 226D (400V/8A)	8,60
TIC 236D (400V/12A)	14,00
TIC 246D (400V/16A)	15,30
ST2 DIAC 32V	1,80

RESISTANCES COUCHE CARBONE ET CONDENSATEURS

1/4 W de 1Ω à 8,2Ω les 10 de la même valeur	1,80
1/4 W de 10Ω à 2,2MΩ les 10 de la même valeur	1,30
1/2 W de 10Ω à 10MΩ les 10 de la même valeur	1,80

CERAMIQUES :
1pF à 10nF ..... 0,50 — 22nF = 0,60 - 47nF = 0,70 - 100nF 0,80
AJUSTABLE CERAMIQUE : 6pF - 12pF - 20pF - 40pF - 60pF 3,00
MYLAR 250 V - 1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8nF 0,90
- 10 - 15 - 22 - 33 - 47 - 68 - 100nF 1,00
150nF et 220nF = 1,30 - 330nF et 470nF = 2,10 - 680nF et 1MF = 2,80

POTENTIOMETRES

Pot ajustable pour ci au pas de 2,54 de 100 Ω à 2,2MΩ modèle vertical ou horizontal à préciser. (PIHER)	1,40
Potentiomètre rotatif simple axe de 6 mm piste graphite linéaire (courbe A) de 100 Ω à 4,7MΩ	2,50
Logarithmique (courbe B) de 1KΩ à 1KΩ	3,00
Potentiomètre rotatif double axe de 6 mm piste graphite linéaire (courbe A) de 100 Ω à 2,2MΩ	7,00
Logarithmique (courbe B) de 1KΩ à 2,2MΩ	8,00

FREQUENCE INTERMEDIAIRE ET FILTRE CERAMIQUE

TOKO 455 Khz - 7x7 mm (jaune blanc ou noir)	5,00		
TOKO 455 Khz - 7x7 mm le jeu de 3 FI	12,00		
TOKO 455 Khz - 10x10 mm (jaune blanc ou noir)	6,50		
TOKO 455 Khz - 10x10 mm le jeu de 3 FI	15,00		
TOKO 10,7 Mhz - 7x7 mm	5,00	TOKO 10,7 Mhz - 10x10 mm	5,00
Filtre SFD 455	10,50	Filtre SFZ 455	8,50
Filtre SFE 10,7 MA	8,00	Filtre SFJ 10,7	13,00
TRANSDUCTEUR MURATA ULTRA SON MA40 LIR ou MA40 LIS			PU. 35,00

PROMOTIONS

quantité mini entre parenthèses — Les prix s'entendent à l'unité T.T.C.

74LS00	(5)	1,80	7400	(5)	1,80	4001	(5)	1,80	7805 (2)	6,70
74LS02	(5)	1,80	7402	(5)	1,80	4011	(5)	1,70	7812 (2)	7,10
74LS08	(5)	1,90	7404	(5)	1,60	4013	(5)	2,10	7815 (5)	6,80
74LS10	(5)	1,80	7430	(5)	1,80	4016	(4)	2,70	7905 (5)	7,60
74LS32	(5)	1,60	7447	(2)	6,00	4017	(2)	5,50	7912 (2)	7,80
74LS42	(2)	4,20	7474	(5)	2,70	4049	(5)	1,80	7915 (3)	7,80
74LS51	(5)	1,60	7490	(3)	3,10	4073	(5)	1,80	TIC 226 (5)	6,40
74LS123	(2)	5,60	7493	(3)	3,20	4075	(5)	1,80	MC 1488 (2)	8,80
74LS132	(3)	3,70	74121	(3)	3,90	4081	(5)	1,80	MC 1489 (2)	7,50
74LS164	(2)	5,00	74123	(2)	5,10	4518	(2)	6,00	SFE 10,7 (5)	6,00
74LS191	(2)	8,20	µA741	(10)	2,50	NE555	(10)	3,00	4116 (1)	36,00
74LS244	(2)	6,00	µA723	(5)	5,20	LM324	(5)	5,10	TL084 (2)	13,80

Tresse dessouder 9,00 — Boîtier : P/1 (81x52x27) 9,50
Soudure 100 g 13,60 — Boîtier : P/2 (112x67x30) 15,00
Fer JBC 15W 81,40 — Boîtier : P/3 (156x92x60) 25,00
Fer JBC 30W 67,80 — Boîtier : D/12 (89x120x48) 20,00
Fer JBC 40W 67,80 — Boîtier : D/13 (150x135x55) 24,00
Fer JBC 65W 75,40 — Boîtier : D/14 (155x180x58) 34,00
Epoxy 100x200 9,20 — Boîtier Alu : 1/A (33x70x25) 10,00
Epoxy 150x200 13,80 — Boîtier Alu : 3/A (52x70x25) 11,00
Epoxy 200x300 27,60 — Boîtier Alu : 3/A (98x70x25) 14,00
Bakel 100x200 5,20 — Selfs Mini. (2) - 1 - 2,2 - 4,7 - 10 -
Bakel 150x200 7,80 — 22 - 47 - 100 - 220 - 470µH 4,00
Bakel 200x300 15,60 — 1N4007 (25) 0,45

VENTE PAR CORRESPONDANCE
41, bd Baille 13006 Marseille
Tél. (91) 47.01.79 de 10 h à 12 h et de 15 h à 19 h

REGLEMENT :
— à la commande (minimum 80 F)
(Port 18 F - Franco à partir de 500 F)
— contre remboursement.

L'ÉLECTRONIQUE... C'EST SÉRIEUX !

MIEUX QU'UN DISTRIBUTEUR, UN PARTENAIRE EFFICACE :

Selectronic

11, rue de la Clef 59800 LILLE
Tél. (20) 55.98.98

SON CATALOGUE ARRIVE !

Très attendu, il sera disponible début 82. Vous y trouverez un choix exceptionnel de composants de qualité, une mine de renseignements divers, d'illustrations, etc...

UN VÉRITABLE OUVRAGE DE RÉFÉRENCE !

Il ne coûte que 8 F
(Frais de port inclus)

RÉSERVEZ-LE DÈS A PRÉSENT

en nous retournant le coupon ci-dessous à **SELECTRONIC 11, rue de la Clef 59800 LILLE**

N.B. Tous les clients qui nous ont déjà réservé le catalogue le recevront, en priorité, dès sa parution.

SELECTRONIC... Une équipe dynamique et compétente... Un choix extraordinaire à votre service, grâce à son département vente par correspondance.

Je désire recevoir le catalogue 82 SELECTRONIC

Nom .....

Prénom .....

Adresse .....

.....

Code postal ..... Ville .....

Ci-joint 8 F en timbres poste.

SARL SODIFAM
FLOPPY 66
22 Bd H.Poincaré . 66000 PERPIGNAN
Tél: (68) 54.09.00.

S.N.D.E.
DIFFUSION ELECTRONIQUE
9 rue du Grand St Jean
34000 MONTPELLIER.Tél:(67) 58.66.92

PROMOTIONS

résistances

1/4 W les 100 pan..: 8,00
1/2 W les 100 pan..:15,00
1 W les 100 pan..:30,00
4et7W les 50 pan..:50,00
Ajustables prof.
200 K les 10.....: 6,00
20 K les 10.....: 6,00
20 tours 100 ohles5:10,00

condensateurs

Céramiques
de 12pf à 2,2nf le
sachet de 50.....:15,00
Polyesters
de 3,3nf à 470nf le
sachet de 50.....:25,00
2,2MF les 10.....:25,00
CHIMIQUES
de 1,5MF à 2200MF le
sachet de 50.....:35,00
4000 MF 50V les 2..:15,00
3000 MF 63V les 2..:13,00
2200 MF 63V les 2..:10,00

diodes et triacs

1N 4148 les 10.....: 1,80
1N 4007 les 10.....: 4,00
Pont 2,5A 200V les2: 5,00
Triacs 4A 400Vles10:28,00
Triacs 6A 400Vles10:39,00

transistors et ci

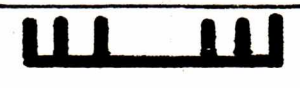
TO 353=BC308 les 30:10,00
2N3725A=2N1711 les10:15,00
MC 3401P=LM3900les2: 5,00
EPROM 2716 la pièce:40,00
les 5..:170,00
4027 les 10.....:120,00
4116 (200ns) les 8:200,00
CD 4053 les 3....: 10,00
CD 4012 les 3....: 5,00
CD 4025 les 3....: 5,00
CD 4002 les 3....: 5,00
7403 les 3....: 4,00
7404 les 4....: 5,00
7410 les 2....: 3,00
7423 les 2....: 3,50
7427 les 2....: 3,50
7454 les 2....: 3,00
7473 les 5....: 8,00
7475 les 3....: 5,00
7486 les 2....: 3,50
74123 les 2....: 5,00
74141 les 2....: 10,00

POT ferrite ref A630 les 5 pièces.....: 5,00
Self; sur barreau ferrite 50mm de long bobinées de 30 tours de fil émaillé de 80/100.....: 3,00
Pression de pile 9 volts les 10.....: 4,00
Lot de connecteurs,fiches,prises,les 10pièces diverses.....:20,00
Relais 12V 4 RT européen.....:15,00
RELais 12V 2 RT 5 ampères.....:15,00

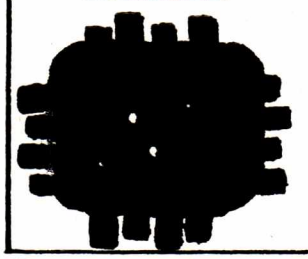
TUBES ELECTRONIQUES

EL 86.....:	11,00	ECF 80....:	8,00	ECC900....:	9,00
EL 84.....:	5,00	ECC 189..:	12,00	PL 509....:	22,00
EFL 200...:	16,00	ECC85....:	8,00	ECC 84....:	8,00
EF 183....:	10,00	EY 802...:	15,00	EL 88.....:	16,00
EF 86.....:	10,00	PC 86....:	10,00	EBF 89....:	9,00
EF 80.....:	8,00	PC 88....:	10,00	EC 86.....:	14,00
ECH 200...:	20,00	PC 900...:	11,00	EBF 80....:	9,00
ECF 801...:	13,00	PCC 109..:	11,00	6 BQ 7A...:	8,00
ECF 200...:	15,00	PCF 86...:	14,00	3 CU 3A...:	16,00
ECF 86....:	13,00	PCH 200..:	8,00	UCL 82....:	10;00
ECF 82....:	10,00	PCL 84...:	8,00	PL 519....:	38,00

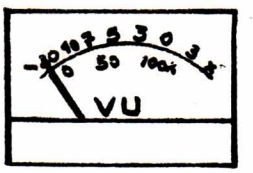
Par 10 tubes panachés remise de 10%



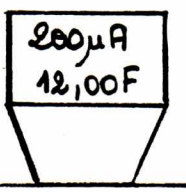
PERCE POUR 2 TO3
100 x 60 7,00 F



PERCE POUR 1 TO 66
64 x 64 6,00 F



Galva gradué en DB.Trèes belle présentation. 55 x 45
18,00 F



Galva 200 micro ampère. Tres belle présentation.Largeur 30
12,00 F

- 2114 les 2.....:45,00
- 0,05µF 600V : 0,50 F — Mica TO5,TO220,TO66 les 50 panachés: 3,00
Transfo psyché;.....: 5,00 F

Dernière minute

EXPEDITIONS: Paiement à la commande:port et emballage;20 F jusqu'à 3 kg,30 F de 3 à 5 kg. Contre-remboursement:minimum de commande 100 F, acompte 20 %
Franco port et emballage 500 F (sauf transformateurs). Remises par quantité.

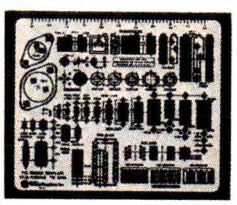


CIRCUIT IMPRIME FRANÇAIS

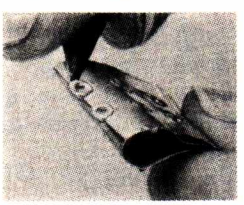
Une nouveauté les transferts cuivrés «adhécif»

QUELQUES IDÉES

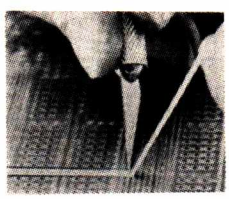
- Vous pouvez faire un circuit imprimé par gravure directe ou par méthode photosensible et réaliser la seconde face à transferts cuivrés.
- Un oubli ou un STRAP côté composants ou côté cuivre est vite réparé.
- Une interconnexion qui demande un peu de souplesse pour le démontage.
- Modification de circuit pendant les essais, sans nécessité de refaire une plaque.
- Circuit multicouches à la demande.
- Circuit imprimé sur le support de votre choix.



Implantez vos composants grâce au gabarit de traçage. Cet outil vous deviendra vite indispensable ..... **208 F**



Décollez les pastilles ou rubans cuivrés et positionnez-les.



Pour réaliser une traversée : bande isolante adhésive.

Pastilles ∅ 2,54, ∅ 3,17, ∅ 3,96, par 96 pastilles **31,00**
C.I. « DIL » pastilles doubles, larg. 2,54, feuille de 14 cm **33,90**
Ruban ..... 0,4. 0,8. 1. 1,6 mm : **28,10** ... 2,5 mm **33,70**
Ruban isolant pour superposition de piste 5,08 mm **20,00**
Plan de masse 12,7 mm x 15,2 cm **57,00**
Cuter **28,00**
Gabarit de traçage encombrement de tous les boîtiers échelle 1 ..... **208,00**
Loupe de contrôle x 8 ..... **128,80**

Plaque étude percée à 2,54 non cuivrée	**Epoxy**	**Bakélite**	**Plaque étude non percée non cuivrée**	**Epoxy**	**Bakélite**
100 x 100	**9,40**	**7,80**	100 X 100	**3,50**	**2,30**
100 x 200	**18,70**	**15,60**	100 x 200	**7,00**	**4,60**

PLAQUES D'ESSAIS A BANDES PERCÉES AU PAS DE 2,54

Format	**Bakélite**	**Epoxy**	**Format**	**Bakélite**	**Epoxy**
50x100	**7,00**	**8,50**	100x200	**21,00**	**25,00**
100X100	**10,20**	**12,30**	100X500	**52,00**	**62,50**
100X150	**15,80**	**19,00**			

Film autopositif posireflex 240x320 ..... **24,50**
Révélateur et fixateur pour film dose bain 1 litre **27,50**
Lampe à insoler les films 250 watts **25,00**

FACES AVANT ALUMINIUM ANODISÉ PRÉSENSIBILISÉ NOIR

Format	**Prix**	**Format**	**Prix**
100x150	**20,00**	200x500	**70,00**
200x250	**36,50**	300x500	**103,00**
250x300	**53,00**		

Formats	**Bakélite 1 face**	**Epoxy 1 face**	**Epoxy 2 faces**
75x100	**6,00**	**10,50**	**14,20**
100x150	**11,40**	**19,80**	**26,70**
100x160	**12,00**	**20,10**	**28,40**
150x200	**21,60**	**39,00**	**51,60**
200x300	**42,80**	**73,80**	**93,80**
300x300	**64,00**	**110,00**	**140,00**
300x600	**128,00**	**221,50**	**280,00**

Etain chimique 1/2 litre **38,70**
Machine à insoler MI 124 ..... **2180,00**
Stylo marqueur **7,00**
Stylo marqueur «DALO» **22,60**
Gamme «POLIVIT» abrasive **10,50**
Bac de gravure **18,50**
Grille actinique polyester 210x297 .... **12,00**
148x210 ..... **6,50**
Détachant pour Perchlorure, 1/2 litre ... **7,00**
Perchlorure de fer, sachet pour 1 litre . **14,50**
Perchlorure liquide, 1 litre **18,00**
1/2 litre **12,50**
5 litres **70,00**
Persulfate d'amocrium, gravure très rapide à chaud, sachet pour 1 litre **18,50**
Révélateur pour présensibilisé positif, sachet pour 1 litre **4,20**
Solution de gravure pour face avant alu **18,50**

EN VENTE CHEZ

ACER COMPOSANTS	**MONTPARNASSE COMPOSANTS**	**REUILLY COMPOSANTS**
42, rue de Chabrol	**3, rue du Maine**	**79, bd Diderot**
75010 PARIS	**75014 PARIS**	**75012 PARIS**
Tél.: 770.28.31	**Tél.: 320.37.10**	**Tél.: 372.70.17**

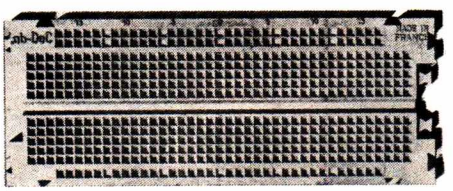
Lab

BOITES DE CIRCUIT CONNEXION

sans soudure

Pour : prototypes - Essais

Fabriqué en France. Enseignement T.P. Amateurs. Pas 2,54 mm. Modèles : 330 - 500 - 1000 contacts. Insertion directe de tous les composants et C.I.



Lab 500
69,50 F TTC

Carte d'étude



Spécialement conçu pour implantation des circuits intégrés et microprocesseurs. Support époxy. Pc 75. - 16/10°. Cu 35 µ.
Percé ∅ 1 mm.
Pas 2,54 mm.
Etamé. Sn Pb surfondu
Connecteur pas 2,54.
Format européen.
Double européen 1/2 et 1/4.

Ref.	Format	Connec.	Prix unitaire TTC
2/1	200 x 160	4	65,00 F
1/1	100 x 160	2	33,00 F
1/2	100x 80	1	17,50 F
1/4	50x 80	1	9,50 F

Chez votre revendeur d'électronique

Documentation gratuite à : **SIEBER SCIENTIFIC**
Saint-Julien du GUA, 07190 St-SAUVEUR-de-MONTAGUT
Tél. (75) 65.85.93 - Télex CEDSELEX X PARIS 250 827 F



40 formations aux techniques d'avenir

Préparations libres et par correspondance

DIPLOMES D'ETAT

Inscriptions individuelles
ou dans le cadre de la Formation Permanente toute l'année

- RADIO - HI FI
- TELEVISION
- ELECTRICITE
- MAGNETOSCOPE
- ELECTRONIQUE
- AUTOMATION
- AVIATION
- INFORMATIQUE
- AUTOMOBILE
- FROID
- CHIMIE

etc...



ECOLE TECHNIQUE
Moyenne et Supérieure de Paris

Organisme privé régi par la loi du 12/7/1971
sous contrôle pédagogique de l'Etat

3, rue Thénard - 75240 Paris Cedex 05
Tél. 634.21.99 ++

Veuillez m'envoyer gratuitement votre documentation (ou contre-valeur de 25 FF pour l'étranger)
Nom : ..... Prénom : .....
Adresse : .....
Code Postal : ..... Ville : .....
Technologie envisagée : ..... R.P. 2

Hifi stéréo

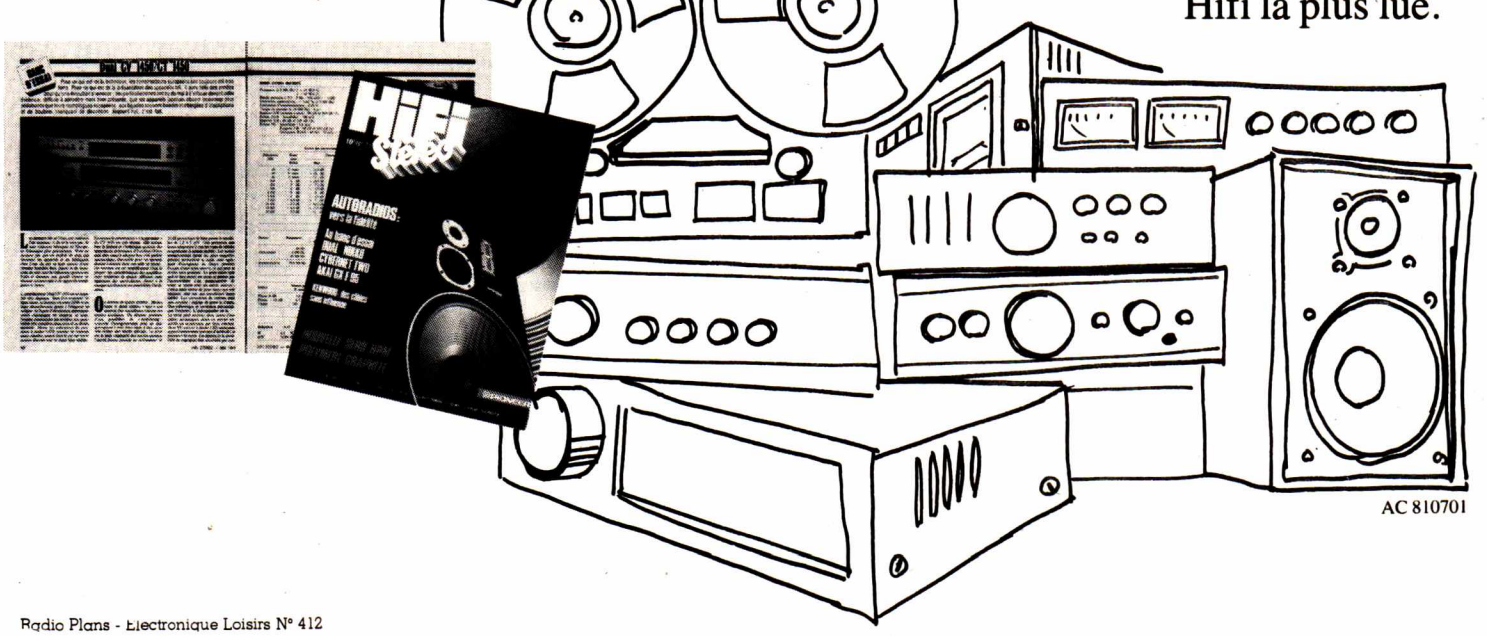
en vente dans tous les kiosques au début de chaque mois - 12 F

les raisons d'un succès

La haute fidélité est un art qui doit concilier la musique et la technique. On ne choisit pas une chaîne comme on choisit une machine à laver.

On ne peut parler de rapport qualité/prix qu'en tenant compte de la musicalité, de la fiabilité, en un mot de la qualité de conception d'une chaîne.

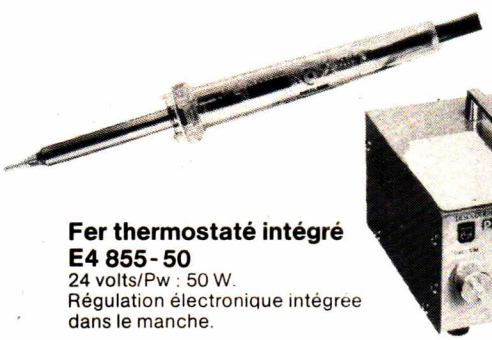
Hifi Stéréo vous explique le pourquoi de la technique ; vous ne pouvez pas bien choisir sans savoir. Les dossiers que vous trouvez régulièrement vous apprennent quels sont les appareils les plus satisfaisants pour le plaisir de l'écoute. Depuis plus de dix ans que nous analysons toute la production Hifi, nous savons où sont les vraies innovations et où sont les pièges. C'est pour cela que Hifi Stéréo est la revue Hifi la plus lue.



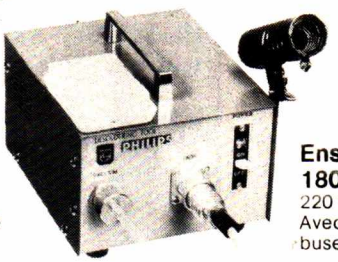
AC 810701

SOUDER

FAIRE ET DEFAIRE.



Fer thermostaté intégré
E4 855-50
24 volts/Pw : 50 W.
Régulation électronique intégrée dans le manche.





Ensemble de dessoudage
180-60
220 volts/Pw : 30 W pistolet.
Avec pompe aspirante et buse longue durée (370 °C)

Un fer thermostaté intégré sûr et précis et un ensemble de dessoudage efficace et très maniable : la sécurité de vos circuits multi-couches est assurée.
Avec eux la question soudure ne se pose plus aux professionnels.

DETI
DEPARTEMENT EQUIPEMENTS
ET TECHNIQUES POUR L'INDUSTRIE
16, BD RASPAIL / 75007 PARIS / TEL. : 260.37.42.

L'accord avec les professionnels.

PHILIPS

Nom _____
Société _____
Fonction _____
Adresse _____
_____ Code Postal _____
Veuillez m'envoyer une documentation gratuite.

SEZE 1602 R1

C.C.E.

COMPTOIR . COMPOSANTS . ELECTRONIQUE

41, rue du Pont Lottin, 62100 Calais. tél: (21) 34.44.64

Réalisation de vos C.I sur Verre Epoxy: 25Fr le dm^2 + 15Fr de port (il suffit de nous envoyer le calque ou le film du schéma désiré)

AC
125 3,00
126 3,00
127K 3,50
128 3,00
ect...

AD
161 4,00
142 8,50
143 8,50
ect...

AF
106 3,90
109R 4,80
125 4,50
126 4,50
ect...

AU
106 17,70
107 17,70
110 17,70
ect...

BC
107 1,85
108 1,85
109 1,85
ect

BD
115 4,30
131 7,80
135 2,60
136 2,60
ECT...

BDX
18 15,00
53 7,50
54 8,00
ect...

BDY
28 32,55
56 20,70
71 22,15
ect..

BF
158 3,15
167 3,35
173 3,35
177 3,95
Ect...

BU
108 18,90
104 18,90
109 21,60
ect...

BUY
18S 15,50
49S 20,15
69A 28,75
ect..

TIP
29 3,75
30 3,95
31 3,95
32 4,60
ect...

2N
706 3,40
708 3,40
914 3,10
918 3,95
3055 9,30
ect...

BY
127 1,55
133 1,55
164 4,70
179 5,00
ect...

1N
914 0,60
4001 0,70
4002 0,70

1N
ect... 300 28,50

1N
ect....
4148 0,40

TD
3F700R 25,60
3F800R 25,60
3F800H 25,60

ESM
113 15,50
E159 19,55
181/500 7,50

UA
741CP 4,15
741CN 6,50
7805 7,85
7812 7,85
ect...

MC
14001 3,75
ect....
14585 11,05
ect....

SN
74LS00N 2,40
ect...
74LS368 6,80
ect...

TAA
ect....
861A 7,80

TBA
120S 9,05
820M 5,90
ect...
970 21,60

TCA
205A 20,00
ect....
4005A 32,00

TDA
440 18,45
ect...
2003 13,65
ect...
9500 35,45

tantale
16V
2,2Mf 1,65
ect...
47Mf 12,05
35v
0,1MF 1,65
ect...
10Mf 2,90

Résistances:
1/4W 5%0,20
1/2W 5% 0,20
BUX81 39,50

Condensateurs chimiques
1MF 63V 1Fr75
2,2MF63v 1,75
ect....
4700MF25v 13,55

SN 76477N 36,70

TMS1000 85,50

Supports C.I
8 broches 1,95
14broches 1,95
16broches 2,65
18broches 2,65
24 broches 3,10
22broches 4,00
28broches 4,90
40broches 6,50

Tous coffrets Retexbox.

Fiches jack
6,35mono 3,50
6,35stéréo 4,95
3,5 mono 2,20
3,5 stéréo 6,50

din 5broc.
M. 3,15
F. 3,40
din 3broc.
M. 3,20
F. 3,50

Bientôt réalisation de nos propres KITS

Editions Techniques et Scientifiques Françaises

2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - TELEX : 230 472 PGV

L. SIGRAND

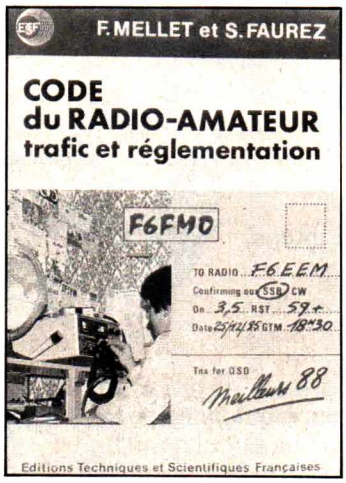


RADIO ET ELECTRONIQUE NAVIGATION DE PLAISANCE

• Par quel appareil commencer? • Quels sont ceux à prévoir ensuite? • Quel est le principe de leur fonctionnement? • Comment les utiliser? • Que faut-il savoir pour leur installation? • Quels sont les autres appareils apportant encore plus de commodités? • Quels sont les services offerts par les stations radiomaritimes? • Quels sont les formalités à remplir pour utiliser un radiotéléphone?

104 pages, format 15 x 21. **PRIX : 45 F.**

MELLET et FAUREZ



CODE du RADIO-AMATEUR trafic et réglementation

Cet ouvrage fait le tour des problèmes administratifs, — explique les multiples facettes de l'émission d'amateur, — donne la marche à suivre pour préparer les dossiers, — pour se présenter au contrôle des connaissances, — pour devenir cet indicatif que l'on entend parfois d'une oreille distraite sur un récepteur ondes courtes.

240 pages, format 15 x 21. **PRIX : 80 F.**

RAFFIN

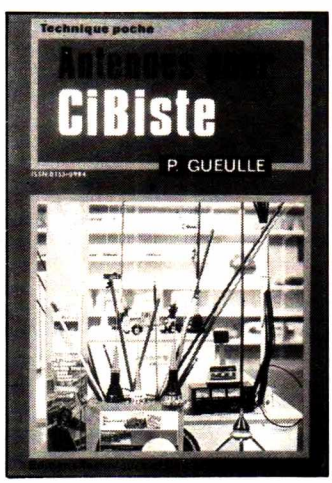


COURS MODERNE de RADIOELECTRONIQUE

Par cet ouvrage, nous nous proposons d'initier nos lecteurs, non seulement à la radiotechnique, mais aussi à l'électronique en général. Certaines règles théoriques, certaines lois, seront étudiées d'une manière assez approfondie ; ceci est absolument obligatoire pour la compréhension de quelques circuits de base élémentaires.

424 pages, format 15 x 21, RELIE. **PRIX : 145F.**

GUEULLE



ANTENNES POUR CIBISTE. Nécessité des antennes - Notions techniques - Le câble coaxial - Caractéristiques des antennes CiBi - Types courants d'antennes - Construire ou acheter? - Montages des antennes - Essais, mesures, réglages - Construction d'un TOS-mètre.

Collection Technique Poche.
128 pages, format 11,5 x 16,5. **PRIX : 29 F.**

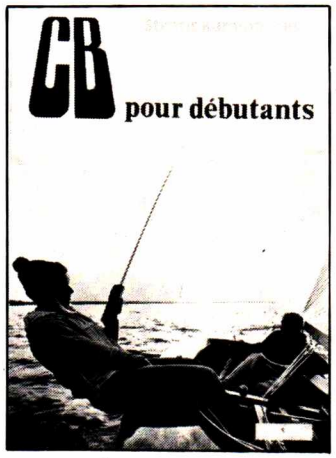
KARAMANOLIS



CB Service Tome 1 traite des principes de la technique CB depuis l'oscillateur jusqu'à la SSB et la FM, ainsi que des appareils à 40 canaux. Ensuite, un chapitre «L'appareil CB complet» (depuis le sélecteur de canaux jusqu'au clarifier) et «Antennes CB».
160 pages, format 15 x 21. **PRIX : 63 F.**

CB Service Tome 2 comprend les chapitres «Accessoires CB» et «Appareils de mesure pour le service CB». La plus grande partie de ce volume est consacrée au chapitre «Mesures et recherche des pannes sur les appareils CB», qui va jusque dans les moindres détails.
160 pages, format 15 x 21. **PRIX : 63 F.**

KARAMANOLIS



CB pour DEBUTANTS. Cet ouvrage, sous forme de Questions-Réponses entre un débutant et un Cibiste chevronné, permet de comprendre facilement l'essentiel des termes, de la technique CiBi et répond à la plupart de vos questions.

74 pages, format 15 x 21. **PRIX : 38 F.**

Réglement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé jusqu'à 35 F: taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F : taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F: taxe fixe: 23 F - De 151 à 350 F: taxe fixe: 28 F - Etranger : majoration de 7 F.

Collection TECHNIQUE POCHE ETSF

N° 16 L'ELECTRONIQUE DANS LES TRAINS MINIATURES H. Jungmann

Principe de fonctionnement de la commande à distance - Description de l'ensemble alimenté par le secteur - Transmetteurs de signaux - Récepteur de locomotive - Aiguillage d'une voie de retour - Commutation des lampes de signalisation.
104 pages. *PRIX : 29 F*

N° 17 REALISEZ VOS CIRCUITS IMPRIMES ET DECORS DE PANNEAUX P. Gueulle

Méthodes photographiques simples pour passer du dessin au circuit imprimé, sans appareil photographique ni agrandisseur. Réalisation de faces avant décoratives.
128 pages. *PRIX : 29 F*

N° 18 ESPIONS ELECTRONIQUES MICROMINIATURES G. Wahl

Micro-espion alimenté par une pomme - Emetteur radiogoniométrique - Micro-espion téléphonique - Microbrouilleur - Expériences de bio-électricité - Sondes pour ondes cérébrales...
128 pages. *PRIX : 29 F*

N° 19 LA CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS M. Douriau

Principes et caractéristiques des transformateurs. Nombreux tableaux pour réalisations simples : de la bobine de filtrage aux tôles à cristaux orientés et quelques transformateurs de montages à transistors.
128 pages. *PRIX : 29 F*

N° 20 REALISATIONS A TRANSISTORS 20 MONTAGES B. et J. Fighiera

Triangle routier lumineux - Détecteur de verglas - Radiotuner - Relaxateur - Boîte de mixage - Haut-Parleur utilisé en microphonie - Le statomusic - Boîte de distorsion - Labyrinthe électronique - Xylophone - Détecteur de métaux...
128 pages. *PRIX : 29 F*

N° 21 SECURITE AUTOMOBILE 25 MONTAGES ELECTRONIQUES F. Huré

Le tableau de bord le plus complet que l'on puisse imaginer - Systèmes lumineux de sécurité - Antivols - Sécurités sonores - Circuits pour garages...
120 pages. *PRIX : 29 F*

N° 22 PERFORMANCES AUTOMOBILES F. Huré

25 montages électroniques. Divers dispositifs d'allumage électronique, transistorisés ou à décharge capacitive - Compte-tours - Tachymètres - Chargeurs - Montre à quartz - Starter électronique...
128 pages. *PRIX : 29 F*

N° 24 PRESENCE ELECTRONIQUE CONTRE LE VOL H. Schreiber

Montages simulant la présence d'un occupant dans les locaux. Commandes de lumière — Lumières programmables — Lumière différée — Allumage d'une bougie — Bruit suspect — Rideau qui bouge — Réponse au bruit et à la lumière etc.
160 pages. *PRIX : 29 F*

N° 25 UTILISATION PRATIQUE DE L'OSCILLOSCOPE R. Rateau

Les bons réglages - Mesures de tensions, de temps, des fréquences, des déphasages - Etude des amplis - Modulation d'amplitude - Redressement et détection - Relevé des caractéristiques - Examen des réponses en fréquence - L'oscilloscope et l'automobile - Photographie des oscillogrammes.
128 pages. *PRIX : 29 F*

N° 26 LES AFFICHEURS J.-P. Oehmichen

Un ouvrage pour bien connaître et utiliser les dispositifs d'affichage - Systèmes mécaniques - Dessins illuminés, projetés - Point ou plage lumineux - Dessin lumineux dans un gaz - LED - Filaments incandescents - Cristaux liquides, etc.
120 pages. *PRIX : 29 F*

N° 27 REDUISEZ VOTRE CONSOMMATION D'ELECTRICITE P. Gueulle

Montages pratiques. Variateurs de puissance - Alarme progressive de température - Programmation du chauffage - Convertisseur pour cellules solaires - Thermostat différentiel pour chauffe-eau solaire - Système d'étalement de la consommation électrique.
144 pages. *PRIX : 29 F*

N° 28 INITIATION PRATIQUE A LA RADIOCOMMANDE F. Thobois

Pour l'initiation, le « tout-ou-rien » convient particulièrement aux débutants. Principes de la radiocommande - Composants - Réalisation d'un ensemble RC : le TRF4 - Servo-mécanismes - Adapatations avions, bateaux, voitures - Les bonnes adresses.
112 pages. *PRIX : 29 F*

N° 29 MONTAGES ECONOMISEURS D'ESSENCE P. Gueulle

Oscilloscope de garage - Analyseur de gaz d'échappement - Contrôleur universel - Stroboscope - Allumage électronique transistorisé - Correcteur de carburation - Compte-tours à affichage linéaire - Indicateur de consommation instantanée.
152 pages. *PRIX : 29 F*

N° 30 SOYEZ CIBISTE J.-M. Normand

Le point sur la technique et la réglementation. Fréquence et longueur d'onde - Emission/réception - Puissance - Type de modulation - Nombre de canaux - Réglage - Accessoires - Antennes mobiles et fixes - Canaux d'appel - Changement de canal - Canaux réservés - Règles de trafic - Codes - Clubs...
128 pages. *PRIX : 29 F*



Réglement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé jusqu'à 35 F: taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F: taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F: taxe fixe: 23 F - De 151 à 350 F: taxe fixe 28 F - Etranger : majoration de 7 F.

LE PHENOMENE S

Déjà 250.000 Sinclair ZX81 vendus
Un micro-ordinateur personnel de simple à utiliser pour 764 F 9

Manuel gratuit, prise secteur gratuite, TVA et frais d'envoi compris.

TTC, COM
EN KIT

Quelques heures bien utilisées pour une bonne compréhension du micro-ordinateur.

C'est en 1980 qu'a été fait un pas en avant décisif :
l'apparition du Sinclair ZX80, le premier micro-ordinateur personnel vendu pour 1.250 F. Pour 1.250 F, le ZX80 présentait des caractéristiques et des fonctions inconnues dans sa gamme de prix

Plus de 50.000 ZX80 ont été vendus en Europe et cet ordinateur a reçu les louanges unanimes des professionnels de l'informatique.

Aujourd'hui, l'avance de Sinclair augmente. Pour 985 F, le nouveau Sinclair ZX81 vous permet de bénéficier de fonctions encore plus évoluées à un prix encore plus bas. Et en kit, au prix de 764 F, le ZX81 est encore plus économique.

Prix plus bas : capacités plus grandes

Il est toujours aussi simple d'apprendre à utiliser vous-même votre ordinateur, mais le ZX81 vous apporte des possibilités plus larges que le ZX80. Le microprocesseur est le même, mais le ZX81 contient une ROM BASIC 8K nouvelle et plus puissante, qui constitue "l'intelligence domestiquée" de l'ordinateur. Ce dispositif travaille en système décimal, traite les logarithmes et les fonctions trigonométriques, vous permet de tracer des graphiques et construit des présentations animées.

Le ZX81 vous permet de bénéficier d'autres avantages – possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes donnés par exemple, de sélectionner par le clavier un programme sur une cassette.

Si vous avez un ZX80...

La nouvelle mémoire ROM BASIC 8K du ZX81 peut être utilisée avec un ZX80 comme circuit de remplacement (elle est complète, avec un nouveau clavier et un nouveau manuel d'exploitation).

A l'exception des fonctions graphiques animées, toutes les fonctions plus évoluées du ZX81 peuvent être intégrées à votre ZX80, y compris la possibilité de commander l'imprimante Sinclair ZX.

L'imprimante ZX pour 690 F TTC

Conçue exclusivement pour le ZX81 (et pour le ZX80 avec la ROM BASIC 8K), cette imprimante écrit tous les caractères alphanumériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués. Parmi les fonctions spéciales, COPY imprime exactement ce qui se trouve sur tout l'écran du téléviseur, sans demander d'autres instructions.
L'imprimante ZX sera disponible à partir de septembre, au prix de 690 F TTC.
Commandez-la !



Mémoire RAM 16K-octets : une augmentation de mémoire massive.

Conçue comme un module complet adaptable à votre Sinclair ZX80 ou ZX81, la mémoire RAM s'enfiche simplement dans le canal d'expansion existant à l'arrière de l'ordinateur : elle multiplie par 16 la capacité de votre mémoire des données/programmes !

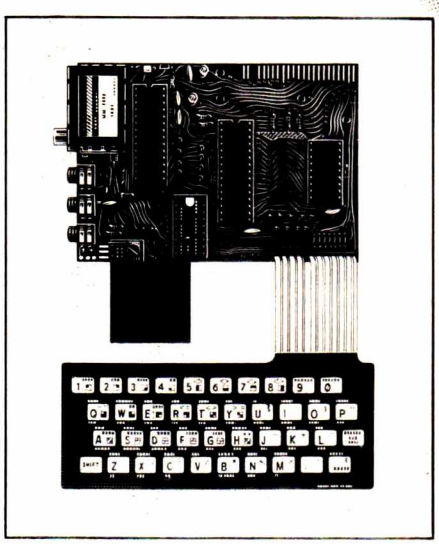
Vous pouvez l'utiliser pour les programmes longs et complexes, ou comme base de données personnelles. Et pourtant, elle ne coûte que la moitié du prix des modules de mémoire complémentaires de la concurrence.



Comment peut-on baisser le prix en augmentant les spécifications ?

Très simple, tout se fait au niveau de la conception.
Dans le ZX80, les circuits actifs de l'ordinateur sont passés de 40 environ à 21. Dans le ZX81, les 21 sont devenus quatre ! Le secret : un circuit totalement nouveau. Conçu par Sinclair et fabriqué spécialement en Grande-Bretagne, ce circuit nouveau remplace 18 puces du ZX80.

En kit ou monté, à vous de choisir !



La photo illustre la facilité de montage du kit ZX81.
Quatre circuits à monter (avec, bien entendu, les autres composants), quelques heures de travail avec un fer à souder à panne fine.

Les versions montée et en kit sont complètes, c'est-à-dire qu'elles contiennent tous les conducteurs requis pour connecter le ZX81 a votre téléviseur (couleur ou noir) et à votre enregistreur à cassette.

Un microprocesseur ayant fait ses preuves, une nouvelle mémoire morte BASIC 8K, une mémoire à accès sélectif et un nouveau circuit maître unique.

NCLAIR

dans le monde.
pointe,

35F TTC MONTÉ

T

```
 5 DIM B(N)
 4 LET I=1
 6 INPUT A(I)
 7 PRINT A(I)
 8 LET I=I+1
10 IF I<N OR I=N THEN GO TO 6
11 FOR X=1 TO N
12 LET B(X)=A(X)
13 NEXT X
14 LET J=0
15 LET J=J+1
18 IF J>N OR J=N THEN GO TO 46
20 LET T=J+1
22 IF NOT A(J)>A(T) THEN GO TO
16
24 LET P=A(J)
26 LET A(J)=A(T)
28 LET A(T)=P
30 LET K=J-1
32 IF K<1 THEN GO TO 15
```



Une nouvelle spécification améliorée

- *Le micro-processeur ZX81 – une nouvelle version plus rapide du fameux ZX80, reconnu à l'unanimité comme le meilleur de sa catégorie.*
- *Fonction exclusive d'entrée de "mots-clés" par une touche : le ZX81 supprime une grande partie des opérations fastidieuses de dactylographie. Les mots-clés comme RUN, LIST, PRINT, etc. sont entrés par une seule touche spécialisée.*
- *Codes uniques de présentation et de contrôle de syntaxe identifiant immédiatement les erreurs de programmation.*
- *Gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 8 positions décimales.*
- *Fonctions de traçage de graphiques et d'affichages animés.*
- *Tableaux numériques et chaînes multi-dimensionnelles.*
- *Jusqu'à 26 boucles FOR/NEXT.*
- *Fonction RANDOMISE, utile pour les jeux comme pour les applications sérieuses.*
- *Enregistrement (LOAD) et conservation (SAVE) sur cassette de programmes donnés.*
- *Mémoire vive 1K-octets pouvant être portée à 16K octets grâce au module RAM Sinclair.*
- *Possibilité de commander la nouvelle imprimante Sinclair.*
- *Conception évoluée à quatre circuits : micro-processeur, mémoire morte, mémoire vive et circuit principal - circuit unique fabriqué spécialement pour remplacer 18 puces du ZX80.*

Pour toute information : 359.72.50 (4 l. groupées).

Pour commander votre ZX81.

Par coupon-réponse, en utilisant l'imprimé ci-dessous.
Vous pouvez payer par chèque ou par mandat postal.
Quel que soit le cas, vous recevrez sous 8 semaines environ votre micro-ordinateur Sinclair. Votre imprimante vous sera expédiée sous un délai de 12 semaines environ. Et, bien entendu, vous disposez de 14 jours pendant lesquels vous pouvez demander le remboursement. Nous voulons que vous soyez satisfait, sans doute possible, et nous sommes convaincus que vous le serez.

Nouveau manuel BASIC.



Chaque ZX 81 est accompagne d'un manuel de programmation en langage BASIC ; ce manuel est complet, il est rédigé spécialement et traduit en français pour permettre au lecteur d'étudier d'abord les premiers principes puis de poursuivre jusqu'aux programmes complexes.

Découpez ce bon et envoyez-le à : DIRECO INTERNATIONAL, 30, avenue de Messine, 75008 Paris

Je désire recevoir sous 8 sem. env. (ou 12 sem. env. pour l'imprimante), par paquet-poste recommandé :

☐ le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 en kit avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 764 F T.T.C.

☐ le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 monté avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 985 F T.T.C.

☐ l'extension de mémoire RAM (16 K-octets) pour le prix de 650 F T.T.C.

☐ l'imprimante pour le prix de 690 F T.T.C. (paiement séparé).

Je choisis de payer :

☐ par C.C.P. ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande

☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

Nom _____

Prénom _____ N° _____

Profession _____

Rue ou Lieu-dit _____

Commune _____ Code postal _____

Localité du bureau de poste _____

Signature,

(Pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents.)

30 RP

Démonstration chez Direco International les lundi, mardi, mercredi et vendredi de 9 H à 13 H et de 14 H à 17 H

MS

sinclair ZX81

PA.....petites annonces

La rubrique petites annonces de Radios 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.

Vends pylône téléscopique 12 mètres surplus armée, 700 F. Recherche émetteur FTDX500. Somme RKAMP. Tél.: (47) 27.62.60.

Recherche manuel d'utilisation ou photocopie pour lampemètre radio contrôle serviceman. Jamet A., 10 rue Cham aux puits, 21600 Longvic.

Vds Tx Palonar SSB600, 40 canaux AM USB LSB 12 W micro avec ampli. Etat neuf, 1300 F. Tél. bureau (1) 266.28.30 poste 29-96, après 19 h (3) 635.00.80. Julia M., 20, av. Louis Bréguet, 78140 Vélizy.

Poste radio année 1930 type 253 n° 38008 av HP lampes 506 E442 C443 E 424. Faire offre Philips.
AV TX Globephone AM 80 CH 6 W SSB 160CH 18 W 2000 F.
M. Rocques M. 13, bd de Bruxelles, 78410 Elisabethville. Tél.: 095.86.96.

Vds oscillo Hameg 307 état neuf, 1300. Tél.: (16-27) 98.71.50 Moncheaux.

Vds émetteur-récepteur CB Midland 150M acheté neuf en août 1981 (cause double emploi) 120 canaux AM-FM, supérieurs et inf. avec squelch, micro, tosmetre, antenne auto, HMP DX27 5/8 mensurations 18 x 16 x 6 cm.
Prix de l'ensemble 1400 F.
Niguet, 35, rue Victor-Hugo, 91230 Montgeron. Tél.: 942.10.94, après 19 h.

Vds plusieurs oscillos app. de mesures bas prix liste c. timbre. A. Roux, route de Lyon, Beaucroissant, 38140 Rives-s-Fure.

Vds nire 850 F Val. 2000 F, contrôleur 50K V. 250 F, val. 500 F, multimètre digital 10 MΩ. V. 600 F. Val. 2000 F. oxilo 1 MHz, décole ave livre 600 F. Val 2000. Tél.: 434.84.15.

Vends oscillo Hameg 312-8, 2X20MC + GENE BF 1800 F. Multimètre digi' VOC3 150 F. Antenne FM, 7 éléments 75 Ω 200 F. Tél.: 015.37.10. Demander Jean-François.

Réalise votre CI simple face, formqt maxi : 120 x 80 = 40, 60 F. le dm². Henri-Jacques Pericat, 4, rue Léon-Cure 80800 Corbie.

Vds récept. VHF AL.9/12 V composé de plat. rec. 110-170 MHz. Plat. ampli int. de 4 W. Prix 250 F. Ensemble Telec. 27.125 MHz, onde pure al. 9 V sortie sur relais. Prix 200 F Récept. 110 à 175 MHz. Sens. 1 µV BF 1 W transist. haute performance ali. 9-12 ,5 V 150 F. Bezard D. 19, rue Ch-Delescluze, 93170 Bagnolet (tous plans fournis).



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. : 200.33.05

NOM ..... **PRÉNOM** .....

ADRESSE .....

.....

TEXTE DE L'ANNONCE QUE JE DÉSIRE INSÉRER DANS RADIO PLANS.
ECRIRE 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 : 12 F TTC, la ligne de 31 lettres, signes ou espaces.

TOUS LES RELAIS

RADIO-RELAIS

18, RUE CROZATIER

75012 PARIS

Tél. 344.44.50

R.E.R. - GARE DE LYON

Présent au Salon des Composants
Stand 125

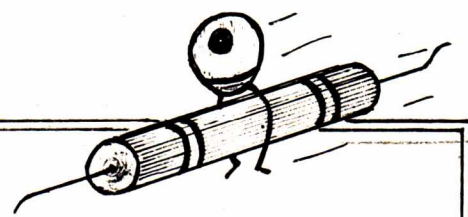
LORSQUE VOUS VOUS ADRESSEZ A NOS ANNONCEURS RECOMMANDEZ-VOUS DE

RADIO-PLANS

Vous n'en serez que mieux servis

BIENTÔT !

des fiches techniques
et une schematèque à classer



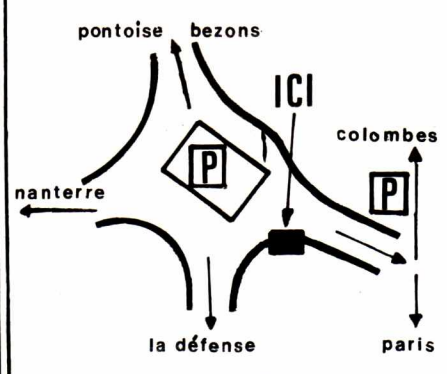
SHOP-TRONIC

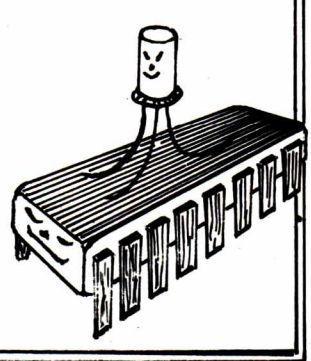
kits et composants

La Garenne Colombes

1 Place de Belgique

785 05 25





A LYON : LA BOUTIQUE ELECTRONIQUE

22, avenue de Saxe 69006 - LYON
Métro : Foch Tel : (7) 852.77.62
Ouvert du lundi au samedi
9 h - 12 h 14 h - 19 h

L120 AB: 19,00	LM339N: 8,50
LM380: 10,00	LM381: 17,00
LM2907: 24,00	LM3915: 28,00
NE555: 3,00	S566B: 28,00
S576C: 35,50	S041P: 12,00
S042P: 14,00	TDA1034: 14,60
TMS3899: 31,50	TDA3000: 30,00
UAA170: 19,00	UAA180: 19,00

Veuillez me faire parvenir votre catalogue général contre 25 F en chèque, remboursable à la première commande d'un montant supérieur à 100 F.
NOM.....PRENOM.....
ADRESSE.....
.....

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

- ou en la remettant à votre marchand de journaux habituel.

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 ☐ 95.00 F France
1 an ☐ 135.00 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

RADIO PLANS

LEE SARL

Laboratoire d'Engineering Electronique
Etude et réalisation de circuits analogiques et digitaux
vente de composants électroniques

Composants électroniques grandes marques. Premier choix

Transistors		
2N 1613	2.00	1.80/10
2N 1711	1.90	1.50/10
2N 2219A	2.00	1.80/10
2N 2222A	1.80	1.65/10
2N 2646	5.80	
2N 2905A	2.00	1.80/10
2N 2907A	2.00	1.80/10
2N 3055RCA	7.00	
2N 3819	3.40	
2N 4416	8.80	
BD 139	2.50	2.20/10
BD 140	2.50	2.20/10
BC 307B	1.10	1.00/10
BC 309B	1.10	1.00/10
VN 88AF	13.80	
MPF 102	3.50	
3N 211	9,50	

Transistors émission	
2N 5589	50.00
2N 5590	69.00
2N 5591	98.00
2N 5641	53.00
2N 5642	85.00
2N 5643	130.00
2N 6084	135.00

CI.I Linéaires	
LM 555	3.00
LM 556	4.90
LM 565	14.50
LM 723	5.00
LM 733	9.00
LM 741	2.80
SO 41P	13.00
SO 42P	14.00
UAA 170	15.50
UAA 170L	16.00
TL 074	10.00
TL 081	4.20
TL 082	6.80
TL 084	11.50

Logique TTL	
74LS00	1.60
74LS04	1.90
74LS10	2.10
74LS47	7.50
74LS75	4.40
74LS90	5.60
74LS123	8.50
74LS175	7.50
74LS190	13.00
74LS191	12.50

Logique C MOS	
CD 4001B	2.20
CD 4007B	2.20
CD 4011B	2.20
CD 4013B	4.30
CD 4016B	4.30

Microprocesseur	
6800P	55.00
6802P	85.00
6809P	180.00
6821P	35.00
6840P	90.00
6844P	220.00
6845P	120.00

Kits éducatifs	
LEE001 VU-mètre LED	63.00
LEE002 Micro HF	198.00
LEE003 Gradateur	76.00
LEE004 Psyché. 3 V	125.00
LEE005 Com. 4 voies	142.00
LEE006 Horloge	160.00
LEE007 Tx 6 W 14 MHz	260.00
LEE008 Ampli 23 W	135.00
LEE009 Fréquencemètre	349.00

Leds : R.I.00/10 V.I.30/10

Buzzers 8.00 7.00/10

Zeners 1.50/10

Résist. 1/4-1/2W 0.15/10

LABORATOIRE :

Etude et réalisation de circuits à la demande. Spécialiste HF et VHF en émission et réception. Kits éducatifs, conseils techniques et documentations gratuites de tous nos produits réservés à nos clients. Devis sur demande.

Liste et tarif de nos produits sur demande contre 5.00 F en timbres. Commandes à adresser à :

L.E.E. BP n°38, 77310 St-Fargeau Ponthierry.

Conditions de paiement : à la commande ou contre-remboursement. Port et emballage ; 15 F jusqu'à 1 kg. Franco au-dessus de 200 F.

EREL BOUTIQUE

DISTRIBUTEUR

SIEMENS

68, RUE DE LA FOLIE-REGNAULT
75011 PARIS

Tél. : 379.92.58 +

ouvert : lundi-vendredi de 9 h à 18 h - samedi de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 18 h

NOUVEAUX TARIFS « PROMOTION » OPTO

Forfait d'expédition en C.R. : **26,50 F** Chèque à réception : **15 F**

Minimum de commande 50 Francs.

LED CARREE	
ROUGE	
CQV 16-2	2,20
JAUNE	
CQV 18-2	2,20
VERTE	
CQV 19-2	2,20

LED RECTANGULAIRE	
ROUGE	
CQV 36-2	2,10
JAUNE	
CQV 38-2	2,10
VERTE	
CQV 39-2	2,10

LED TRIANGULAIRE	
ROUGE	
CQV 26-2	2,20
JAUNE	
CQV 28-2	2,20
VERTE	
CQV 29-2	2,20

LED BICOLORE	
ROUGE-VERTE	
∅ 5 mm	
LD 100-3S	7,50
Rectangulaire	
LD 110-2S	8,00

SUPPORT LED	
∅ 5 mm Plast.	0,50
∅ 5 mm Métal	3,00
∅ 3 mm Plast.	0,50

LED CLIGNOTANTE	
FRL 2000	7,00

RÉFLECTEUR LED	
∅ 5 mm 60°	1,20
∅ 3 mm 60°	1,30

INFRAROUGE	

PHOTODIODE	
BP 104	14,00
BPW 34	14,00
SFH 205	9,00

PHOTOTRANSISTOR	
BP103BIII	3,90
BP103III	7,80

PHOTORÉSISTANCE	
RPY 61 et 64	22,00

LED EMISSION IR	
LD 271	3,00
LD 242 III	7,70

PHOTOCOUPLEUR	
4N 25	3,80
CNY 17 I	9,90

LED IR Miniature carrée 2,54 mm	
LD 261 IV	6,40

PHOTOTRANSISTOR miniature 2,54	
BPX 81 I	4,10

LED 3 mm	
ROUGE	
CQV 10-1	1,30
* CQV 31-E	2,50
JAUNE	
CQV 13-1	1,40
* CQV 33-E	2,50
VERTE	
CQV 15-1	1,40
* CQV 35-E	2,50

LED 5 mm	
ROUGE	
CQV 20-1	1,30
* CQV 51-J	3,00
JAUNE	
CQV 23-1	1,40
* CQV-53 J	3,00
VERTE	
CQV 25-1	1,40
* LD 57 C	3,00
* CQV 55-J	2,90

LED 1 mm × 1,5 mm	
ROUGE	
LD 121	3,00
JAUNE	
LD 161	3,00
VERTE	
LD 171	3,00

LED CARREE 2,54 mm	
ROUGE	
LD 461	1,60
JAUNE	
LD 491	2,00
VERTE	
LD 471	1,70

LED 5 mm 140° Diffus	
ROUGE	
CQX 23-1	2,80
JAUNE	
CQX 33-1	2,80
VERTE	
CQX 13-1	2,80

* Forte luminosité

AFFICHEUR A LED

7 mm	Pol	Rouge	Vert
HD 1075 chiffre	AC	8,30	10,30
HD 1076 signe	AC	8,30	10,30
HD 1077 chiffre	KC	8,30	10,30
HD 1078 signe	KC	8,30	10,30
10 mm			
HD 1105 chiffre	AC	7,65	9,50
HD 1106 signe	AC	7,65	9,50
HD 1107 chiffre	KC	7,65	9,50
HD 1108 signe	KC	7,65	9,50
13 mm			
HD 1131 chiffre	AC	7,65	9,50
HD 1132 signe	AC	7,65	9,50
HD 1133 chiffre	KC	7,65	9,50
HD 1134 signe	KC	7,65	9,50
18 mm			
HA 1181 chiffre	AC	9,75	11,85
HA 1182 signe	AC	9,75	11,85
HA 1183 chiffre	KC	9,75	11,85
HA 1184 signe	KC	9,75	11,85

PLEXI ROUGE pour 2 × 13 mm	2,00
SUPPORT pour 4 × 13 mm	7,20
DL 6530 6 AFF. 13 mm multipl. KC	70,00
DL 440 M 2 AFF. miniature AC	15,00
DL 340 M 4 AFF. miniature AC	25,00

AFFICHEURS INTELLIGENTS 4 × DIGIT ALPHANUMÉRIQUES Codage ASCII

4 × 3 mm	Réf. : DL 1414	174,00
4 × 4 mm	Réf. : DL 1416	216,00
4 × 4 mm	Réf. : DL 2416	300,00

TTL Compatible. 5 Volt Power.
Documentation contre 5 F en timbres.

Composants classiques :

TFA 1001 W	35,00
SO 258 A	30,00
KTY 10 B	11,05
TCA 4500 A	12,50
S 576 C ou B	30,00
SMX 5 (SUPER PROMO)	400,00

Tous ces prix s'entendent TTC

TOUS LES COMPOSANTS SIEMENS HABITUELS SONT DISPONIBLES A LA BOUTIQUE

RÉPERTOIRE DES ANNONCEURS

ACER Composants 20-107
ASN Diffusion 14-15
B.H. Electronique 18-19
BLUE SOUND 21
CBE 21
CIBOT .....IV Couv.
COMPOKIT 94
COMPTOIR LANGUEDOC ..24-25
COMPTOIR Cpts Electr. 109
DINARD Electr. 16
DYNAX 102
ELECTR 16
ELECTROME 26-40-96-97
ELECTRO KIT 100
E.S.M. 59
EREL 117
E.T.M.S. 107
E.T.N. 103
EURELEC .....III Couv.-99-101
EUROPE Electr. 105
GELAIN 115
H.B.N. 101
HEATHKIT 103
HIFI STEREO 108
ISKRA 81
LAG 4-67-89
LEE 117
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO 110-111
MABEL 72
MAGNETIC 82
MONTPARNASSE COMPOSANTS 20-107
PENTASONIC 11-12-13
PHILIPS/DETI 109
RACAL DANA 17
RADIO CHAMPERRET 18-19
RADIO RELAIS 115
REUILLY COMPOSANTS ..20-107
ROCHE 98
SALON DES Cpts 95
SHOP TRONIC 115
SELECTRONIC 105
SICERONT 118
SIEBER 107
SINCLAIR 112-113
SILICONE VALLEE 16
SM ELECTR 21
SODIFAM 106
SOGEFORM .....II Couv.
SONEREL 17
SONO 104
STAREL 22-23
TELE SOFT 62
UNIECO 10-60-61

directeur de la publication : J.P. Ventillard - Imprimerie Dulac et Jardin 27004 Evreux Cedex - N° de commission paritaire 56361

INSOLEZ GRAVEZ

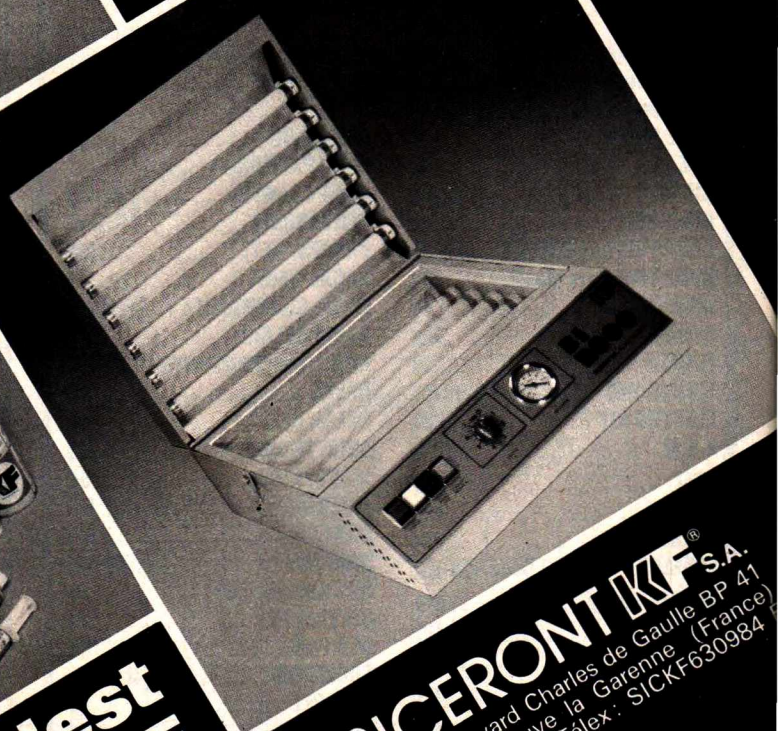
vos circuits imprimés simple et double face avec KF®

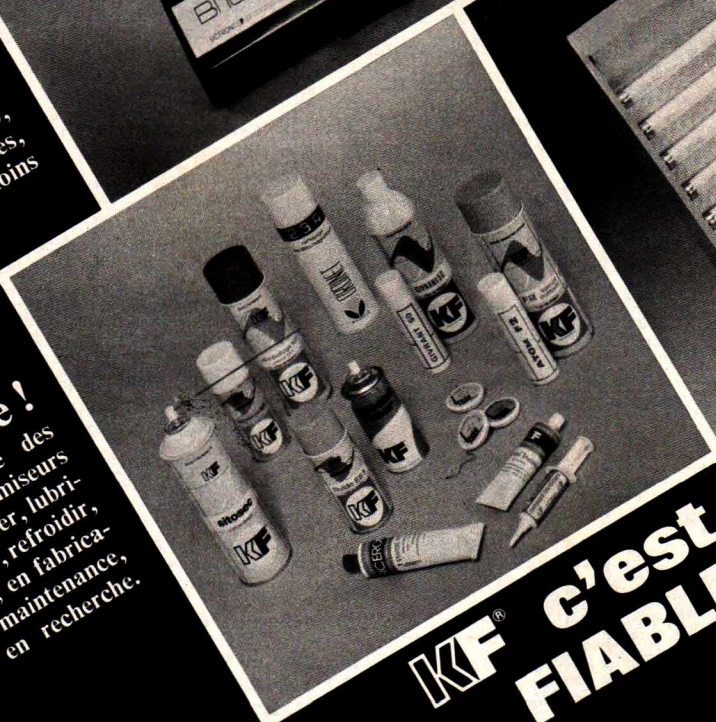
Pour réaliser facilement et rapidement vos circuits imprimés, le labo complet KF. Pour préparer : films positifs RDCI KF, plaques présensibilisées KF BOARD simple et double face, feuilles polyester, signes transferts, etc. Pour insoler : BI 1000, banc à insoler simple face - BI 2000, banc à insoler simple et double face. Pour graver : MG 1000, machine à graver simple et double face. Pour la finition : Etamag, Argentag, Electrofuge.
Avec les matériels et les produits KF, 18 minutes suffisent pour fabriquer vos circuits imprimés en toute fiabilité.



Intéressant !
Le labo complet KF (BI 1000, MG 1000, plaques présensibilisées, accesssoires, pour moins de 5 000 F H.T.

Nouveau !
Le banc à insoler double face BI 2000 KF.





Indispensable !
La gamme complète des produits KF en atomiseurs pour protéger, nettoyer, lubrifier, dégraisser, isoler, refroidir, dessouder, coller, en fabrication, en maintenance, en recherche.

KF® c'est FIABLE

SICERONT KF® S.A.
304, Boulevard Charles de Gaulle BP 41
92390 Villeneuve la Garenne (France)
Tél. : 794 28 15 Télex : SICKF630984

NOUVEAU

Découvrez vite

LA PREMIÈRE ENCYCLOPÉDIE PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE

COMPRENDRE...

Dans les années à venir, l'électronique est appelée à jouer un rôle croissant dans notre vie quotidienne.
Aujourd'hui une encyclopédie vous y prépare : c'est l'Encyclopédie Pratique de l'Electronique EUROTECHNIQUE.
Seize volumes abondamment illustrés traitant dans des chapitres clairs et précis de l'électronique.
Une œuvre considérable, détaillée, accessible à tous, que vous pourrez consulter à tout moment dans votre bibliothèque.

FAIRE...

Pour saisir concrètement les phénomènes de l'électronique, cette encyclopédie est accompagnée de quinze coffrets de matériel contenant tous les composants permettant une application expérimentale immédiate.
Vous réaliserez plus de cent expériences passionnantes et, grâce à des directives claires et très détaillées, vous passerez progressivement des expériences aux réalisations définitives, vous constituant ainsi votre propre matériel.

SAVOIR...

Conçue par des ingénieurs, des professeurs et des techniciens hautement qualifiés possédant de longues années d'expérience en électronique, cette encyclopédie fait appel à une méthode simple, originale et efficace.

16 VOLUMES QUI DOIVENT ABSOLUMENT FIGURER DANS VOTRE BIBLIOTHÈQUE

L'Encyclopédie Pratique de l'Electronique est l'association d'un matériel d'application expérimentale et d'une somme remarquable de connaissances techniques :
16 volumes reliés pleine toile, 5000 pages, 1500 illustrations.



eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR
rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon

Renvoyez-nous vite ce bon

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE
à compléter et à renvoyer aujourd'hui à EUROTECHNIQUE, Rue Fernand Holweck - 21000 DIJON
Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part, votre documentation sur le Livre Pratique de l'Electronique
NOM _____ Prénom _____
Adresse _____
Ville _____ Code postal _____

09090-1024

CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT • CIBOT

INITIATION A LA TECHNIQUE MICROPROCESSEUR :

Ouvrage de base : Le microprocesseur pas à pas, de A. VILLARD et M. MIAUX, 359 pages, format 21 × 15 **97 F**
Une réalisation unique ! Le Synthétiseur de voix. **Prix de la revue** ..... **15 F**
Principaux composants (tous disponibles) : CDP 1802 E RCA : **164 F** - CDP 1802 CE RCA : **104 F** - CDP 1822 CE RCA : **56 F** - CDP 1823 CE RCA : **114 F** - CDP 1852 CE RCA : **25 F** - CD 4011 BE - CD 4011 BE - CD 40-97 - TIL 311 Texas **QUARTZ HC 6,** fréquence 2 MHz, excellente précision, avec support stéatite ..... **60 F**
KITS « RCA » Pour l'équipement du KIT « Synthétiseur de VOIX ». Ensemble comprenant : 1 CDP 1802 E - 2 CDP 1822 CE et 3 EPROM 2716. Programmés et vérifiés. Avec notice RCA. **L'ensemble** ..... **576 F**

INITIATION AU LANGAGE BASIC (de A. LILEN)

Le meilleur ouvrage pour apprendre ce langage informatique ..... **Net 66 F**

ATARI VIDEO COMPUTER SYSTEM

L'ORDINATEUR DE JEUX QUI DECHAINE LES PASSIONS... ET EN COULEUR !

Installation très facile sur n'importe quel téléviseur, noir et blanc ou couleur. Actuellement disponible 35 programmes offrant plus de 1 500 possibilités de jeux : jeux d'adresse (Space Invaders), de stratégie (Echecs), sportifs (Football Pelé), de hasard (Casino) et éducatifs...
DES ANNEES DE SATISFACTION POUR TOUTE LA FAMILLE !

CX 2600. Ordinateur de jeux VCS avec programme "COMBAT", contenant 27 jeux **1 490 F**
Parution continuelle de nouveautés. ***Demandez documentation et liste des programmes.***

TALKIES-WALKIES
RADIO-TELEPHONES



BELSON TS 210
1 W, 27 MHz, 2 canaux dont un équipé. Réglage automatique de la puissance de réception, 12 transistors. Portée (non garantie) jusuq'à 6 km suivant conditions climatiques et terrain. Peut-être vendu à l'unité.
La paire .. **1 180 F**



ELPHORA EP 826
Station mob. exception.
20 transist. 10 diodes. 1 thermist. 1 circ. int. 5 watts. 6 canaux. Appel sélectif intégré.
Prix avec 1 canal équipé **1 750 F**



BI 155
5 W - 6 canaux
Antenne courte et flexible
Alim. 12 volts par batteries rechargeables.
14 transistors, 5 diodes, 2 varistors
La paire : avec batterie cad/ni et chargeur et 1 canal équipé ..... **2 890 F**

ELPHORA-PACE EP 35 BI



Station de base « Number one ». Utilisation professionnelle. 22 transist., 16 diodes, 2 C.I. 5 W, 6 canaux. Av. appel sélectif intégré et alim. 220 V.
Prix avec 1 canal équipé **2 140 F**

C.B.

CB THOMSON
Prix et qualité fanstastiques



ERA 1000 T. FM 22 canaux. Affichage digital. Avec micro **390 F**
ERA 2000 T. FM 22 canaux. Affichage digital. Signal détresse. Local/distance. Avec micro.
Prix ..... **490 F**

CB PHILIPS
22 canaux réglementaires **690 F**

CB ASTON
P 22 FM portable
22 canaux. Puissance 500 mW HF. Portée 5 km en agglomération. Très grande sensibilité : 0,4 µV .... **690 F**



TW SONY 27 AM
ICB 300. Emetteur-récepteur 100 mW. Dim. 66 × 280 × 86 mm. Homologué n° 1447 PP.
La paire ..... **1 320 F**

MESURE

TOS METRES
PERIFELEC. RW 27 ..... **170 F**
VOC. Tos + wattmètre .. **350 F**
171. Tos + wattmètre .... **210 F**
175. Tos + champmètre + matcher ..... **220 F**
176. Tos + wattmètre + champmètre + matcher ..... **280 F**
QUARTZ. Pièce ..... **12 F**
Support ..... **7 F**

FILTRE TV
S'intercale dans le cordon d'antenne TV et élimine les interférences CB ..... **56 F**

ALIMENTATIONS POUR CB
ELC AL 785. 12 V, 5 A ... **280 F**
VOC PS 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 **N.C.**

ANTENNES CB POUR VOITURES
SB 27. 1 m av. self ... **148 F**
MB 30. Antenne à fixat. magnét. av. câble .... **154 F**
MA 28. Antenne spéciale marine en fibre de verre avec câble ..... **412 F**
EP 127 M. 1/4 d'onde à fixation magnétique ..... **318 F**
ORIONE. 27 MHz avec fixation gouttière ..... **186 F**
PEGAZO. 27 MHz. 5 dB. Gain. Fixe. 4 brins ... **189 F**
ANTARES. 27 MHz. 7 dB. Gain. Fixe. 8 brins ... **310 F**
BILANCIA. 27 MHz. 3,5 dB. Fixe. Petit modèle. 4 brins. **Prix** ..... **251 F**
EP 890. 40 MHz, mobile. **Prix** ..... **460 F**
EP 443 G. 40 MHz, base. **Prix** ..... **680 F**

ANTENNES POUR TOIT D'IMMEUBLE ET STATION DE BASE :
EP 227. 1/2 onde. Gain 4 dB. Longue portée ..... **567 F**
BS 25 P. Super Pro .. **366 F**

CABLES 50 Ω POUR ANTENNES D'EMISSION
KX 15. ∅ 6 mm. Le mètre ..... **6,30 F**
KX 4, ∅ 10 mm. Le mètre ..... **17 F**
Par touret de 150 mètres Le mètre ..... **12 F**

MICROS POUR EMISSIONS
DM 501 (mobile) ..... **83 F**
ELP 601. Modèle de table dynamique avec préampli. **Prix** ..... **276 F**

ANTIPARASITES
NB 2. Pour alternateur voiture (n° 132) ..... **62 F**

ROTOR-BEAM
N° 8016. De luxe .... **690 F**

ANTENNES SPECIALES
FLEX. Remplace l'antenne télescopique de tous les portables ..... **27 F**
TMA 27. Antenne avec fixation à la base par fiche PL 259 ..... **120 F**
RB 25. Antenne ruban **103 F**

CENTRAD PROMOTIONS
(quantités limitées)

MULTIMETRE NUMERIQUE 147



Chiffres de 13 mm à cristaux liquides 1999 points + et —. Impédance 10 MΩ. Alimentation 9 volts. Tensions continues (1 mV à 1 kV) et alternatives (1 mV à 500 V). Courants continus et alternatifs (1 µA à 1 A). Résistance (1 Ω à 20 MΩ).
PRIX ~~618 F~~ · EN PROMO ..... **490 F**

OSCILLO 774 D PORTABLE



Bande passante du continu à 15 MHz (à ± 3 dB). Voies A et B (entrées sur semi-conducteurs à effet de champ). Bases de temps déclenchées et étalonnées de 5 ms à 1 µs. Expansion = X 5. Entièrement à semi-conducteur. Tube très lumineux de 6 × 5 cm. Déclenchement au seuil ou automatique. Synchro intérieure ou extérieure. Polarité + ou —. Filtres TV (ligne et image). Alimentation 220/240 V. Dimensions 11,7 × 31,5 × 26 cm.
Prix ..... ~~3 116 F~~ **Promo** ..... **2 400 F**

metrix NOUVEAU !
4 MULTIMETRES NUMERIQUES



● Autonomie de 1 000 à 2 000 h ● Affichage à cristaux liquides de 13 mm à fort contraste ● Fonctions nouvelles sur MX 563 (crête, mémoire, température) ; sur MX 575 (fréquencemètre) ● Test diodes ● Fusible de sécurité à haut pouvoir de coupure

MX 522 (2 000 points) 21 calibres ..... **750 F**
MX 562 (2 000 points) 24 calibres + test continuité visuel et sonore ..... **1 055 F**
MX 563 (2 000 points) 26 calibres. Test de continuité visuel et sonore. 4 calibres en dB. 1 gamme. Température : — 20 °C à + 1 200 °C par sonde type K (en sus) et mémorisation des maxima positifs en V ⎓ et I ⎓ .. **1 860 F**
MX 575. (20 000 points) 21 calibres, 2 gammes. Compteur de fréquences (10 kHz et 50 kHz) ..... **2 069 F**

CIBOT - 136 bd Diderot - PARIS 12e

PLUS DE 500 KITS ELECTRONIQUES EN MAGASIN

« KIT PLUS »
NOUVEAUX SUPERS PRIX
Schémathèque : Kits n° 1 à 20 .. **15 F + 5 F port**
PL 1. Modulateur 1 voie ... **35 F**
PL 2. Métronome ..... **40 F**
PL 3. Modulateur 3 voies . **80 F**
PL 4. Instrum. de musique **60 F**
PL 5. Modulateur 3 voies avec préampli ..... **90 F**
PL 6. Chasse-moustiques **60 F**
PL 7. Modulateur 3 voies + 1 inverse ..... **95 F**
PL 8. Alimentation avec transfo. 1 à 12 V - 0,3 A ..... **80 F**
PL 9. Modulateur 3 voies avec micro ..... **100 F**
PL 10. Antivol de maison . **90 F**
PL 11. Gradateur de lumière **35 F**
PL 12. Horloge digitale 13 mm avec relais d'alarme .... **140 F**
PL 13. Chenillard 4 voies **100 F**
PL 14. Préam. d'ant. 27 MHz **60 F**
PL 15. Stroboscope 40 J. **100 F**
PL 16. Ampli BF 2 W ..... **35 F**
PL 17. Convert. 27 MHz/PO **70 F**
PL 18. Détecteur universel (Tempo., décl., photoélect., détect. d'humidité et de temp., barrière lumin.) ..... **75 F**
PL 19. Comm. fondu enchaî. **90 F**
PL 20. Serrure codée ... **100 F**

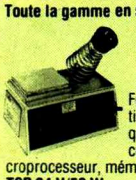
« AMTRON »
DERNIERES NOUVEAUTES
UK 11. Sirène électron. . **228 F**
UK 108. Micro FM émett. **192 F**
UK 220. Injecteur signaux **109 F**
UK 232. Ampli d'ant. AM/FM ..... **115 F**
UK 275. Préampli 2 micros **168 F**
UK 277. Préampli micro . **83 F**
UK 355. Emet. FM 140 MHz **287 F**
UK 527. Récepteur bande aviation ..... **450 F**
UK 823. Antivol auto .... **167 F**
UK 875. Allumage électron. **265 F**
UK 877. Nouvel allumage électronique .... **395 F**
UK 882. Centrale d'alarme électronique .... **880 F**

et

JOSTY KIT - IMD
OK KIT
VELLEMAN

WELLER

Toute la gamme en stock



DES PRIX PROMOTION
Fers spéciaux particulièrement indiqués pour les circuits C-MOS, microprocesseur, mémoires.
TCP 24 V/50 W ..... **271 F**
Bloc alimentation et support antidéperdition (220 V/24 V) ..... **372 F**
Panne de rechange ..... **16 F**
Panne longue ou panne fine .. **25 F**
T 3000 (TEMTRONIC) 24 V/50 W 472 F
Le 1er fer électron. à température. réglable de façon continue entre 200 et 400 °C.
Bloc alimentation et support .. **500 F**
Panne de rechange longue durée **19 F**

SHARP

« PC 1211 »
Ordinateur de poche

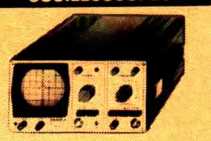


Utilise le langage BASIC. Traite des calculs complexes. Affichage avec matrice à points jusqu'à 24 chiffres avec affichage flottant. Capacité de programme 1424 pas. 26 mémoires avec protection. Programmes et données peuvent être gardés sur magnéto. Avec interface pour magnét. à K7.
PRIX ..... **1 490 F**
● Avec interface comprenant une imprimante et prise pour enregistreur ..... **2 360 F**

SIEMENS

ALLUMAGE ELECTRONIQUE « SRP 2000 »
Appareil simple fiable et miniaturisé, à monter vous-même, en quelques instants sur votre véhicule. Plusieurs avantages : ● Dès le contact, mis, l'étincelle jaillit : démarrage amélioré ● le moteur à tout régime tourne plus souplement ● Très faible, le courant traversant les ruptures, n'use pas les contacts.
Fiche technique : Elément d'enclenchement : transistor Darlington, triple diffusion. Courant : 4 A ● Vitesse jusqu'à 500 Kc/s ● Durée de l'étincelle (typiquement) : 200 µs. Livré avec 3 fils (blanc, bleu, rouge) de 70 cm, 1 fil noir de 15 cm. **Garantie 1 AN.**
Le kit,
avec mode d'emploi très clair **199 F**

OSCILLOSCOPES



HAMEG

HM 307/3
Simple trace 10 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,2S à 0,5 µS. Testeur de composants incorporé Avec cordon BNC **1 820 F**

HM 203 Nouveau
Double trace 20 MHz. 5 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. L 285 × H 145 × P 380. Avec sonde 1/1 + 1/10 **2 960 F**

HM 412/5
Double trace 20 MHz 5 mV à 20 V/cm. Montée 17,5 nS. Retard balayage de 100 nS à 1 S. Avec Sonde 1/1 + 1/10 **3 990 F**

ACCESSOIRES
HZ 30. Sonde atténuatrice 10 : 1 ..... **100**
HZ 32. Câble BNC banane **65**
HZ 34. Câble BNC-BNC .. **65**
HZ 35. Sonde 1/1 ..... **118**
HZ 37. Sonde atténuatrice 100 : 1 ..... **270**
HZ 38. Sonde atténuatrice 1/10 (200 MHz) **342**
HZ 39. Sonde démodul. **129**
HZ 45. Visière **53**

ELC

SC 754
Portable. Mono 12 MHz. 5 mV. Poids 3,5 kg.
Avec sonde 1/10 .. **1 700 F**

SD 742
Sonde combinée 3 pos. 1/1, 0 et 1/10. Entrée 10 MΩ + 1 % av. oscillo de 1 MΩ entrée. Tens. maxi 600 Vcc ou C à C. Bp du continu à 70 MHz . **190 F**

MULTIMETRES

Y 5 EN
20 000 Ω/V en cont. et 10 000 Ω/V en alt. V cc : 0/5-25-125-500 (1 000 V). V alt. : 0/10-50 µA, 250-1 000 V. I cont. : 0/50 µA, 250 mA. Résistances : 10 Ω, 1 kΩ. Protection par 2 diodes limiteuses.
Livré avec cordon ..... **162 F**

M 650
50 000 Ω/V en cont. et 15 000 Ω/V en alt. V cont. : 0,3, 12, 60, 300, 600, 1 200 V. V alt. : 0,6, 30, 120, 300, 1 200 V. I cont. : 0, 0,03, 6, 60, 600 mA. Ω : 0, 16, 160 K, 1,6 et 16 MΩ. dB : — 20 à + 63.
Livré avec piles et cordon ..... **238 F**

CENTRAD 819
20 000 Ω/Vcc. 4 000 Ω/V ac. 80 g. Avec cordons, pile, étui **346 F**

AOIP MINI 5102
2000 pts, 3 1/2 digits. 6 fonctions. 28 cal.
Prix ... **1 170 F**

METRIX MX 001
V = 0,1 à 1 600 V
V ~ 5 à 1 600 V
I = 50 µA à 5 A
I ~ 160 µA à 1,6 A
R = 2 Ω à 5 MΩ
Prix ..... **340 F**

ALIMENTATIONS STABILISEES

ELC
● **AL 745 AS.**
Tension réglable de 2 à 15 V, contrôle par voltmètre. Intensité réglable de 0 à 3 A, contrôle par ampèremètre. Protection contre les courts-circuits. ..... **390 F**

BON A DECOUPER (ou à recopier) pour recevoir le nouveau CATALOGUE 1982 (200 pages) que tout electronicien doit posséder, et à adresser à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75580 CEDEX PARIS (XII)

COMPOSANTS
Tous les circuits intégrés. Tubes électroniques et cathodiques. Semi-conducteurs. ATES - RTC - RCA - SIGNETICS - ITT - SESCOSEM - SIEMENS - Opto-électronique - Leds - Afficheurs

PIECES DETACHEES
plus de 20.000 articles en stock

JEUX DE LUMIERE SONORISATION - KITS
(plus de 300 modèles en stock)

APPAREILS DE MESURE
Distributeur « METRIX »
CdA - CENTRAD - ELC - HAMEG - ISKRA - NOVOTEST - VOC - GSC - TELEQUIPMENT - BLANC MECA - LEADER - THANDAR SINCLAIR
Démonstration et Vente par Techniciens Qualifiés

Nom ..... Prénom ..... RP
Adresse .....
Code postal ..... Ville .....
Ci-joint la somme de 20 F : ☐ en chèque bancaire ☐ en chèque postal ☐ en mandat-lettre

A PARIS : 1 et 3, rue de Reuilly, 75580 CEDEX PARIS (XII)
Tél. : 346.63.76 (lignes groupées)

A TOULOUSE 31000
25 rue Bayard.
Tél.: (61) 62.02.21

Ouvert tous les jours (sauf dimanche et lundi matin) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h