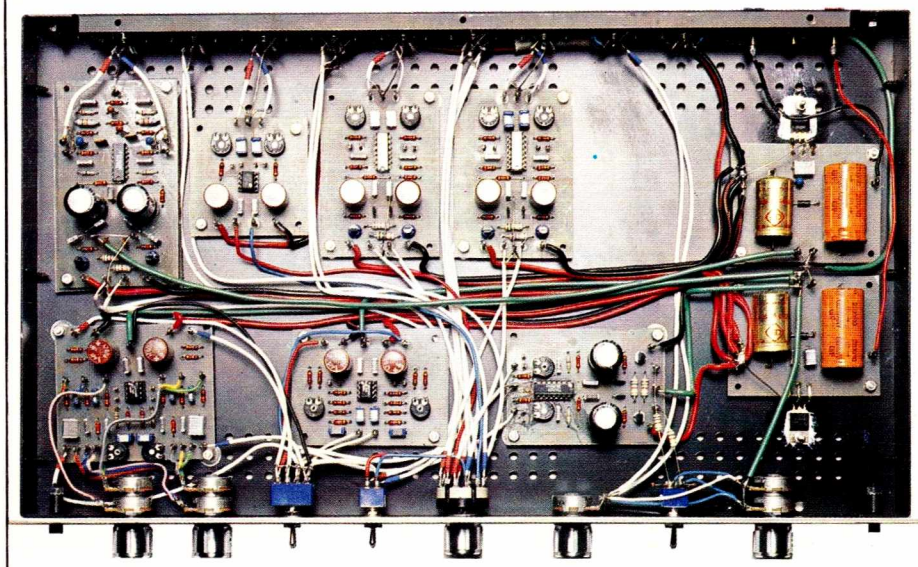
RADIO PLANS
électronique Loisirs
ISSN en cours
N° 415
juin
82
10 f

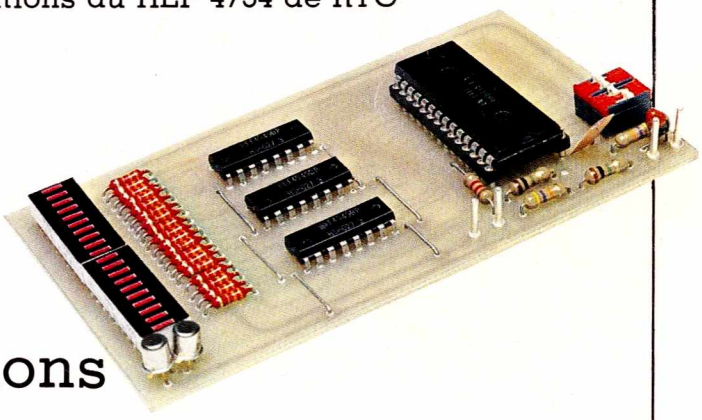


Le pré-ampli TURBO vous dévoile son anatomie

(interconnexions et modules annexes)

BAR GRAPH 18 points ▼

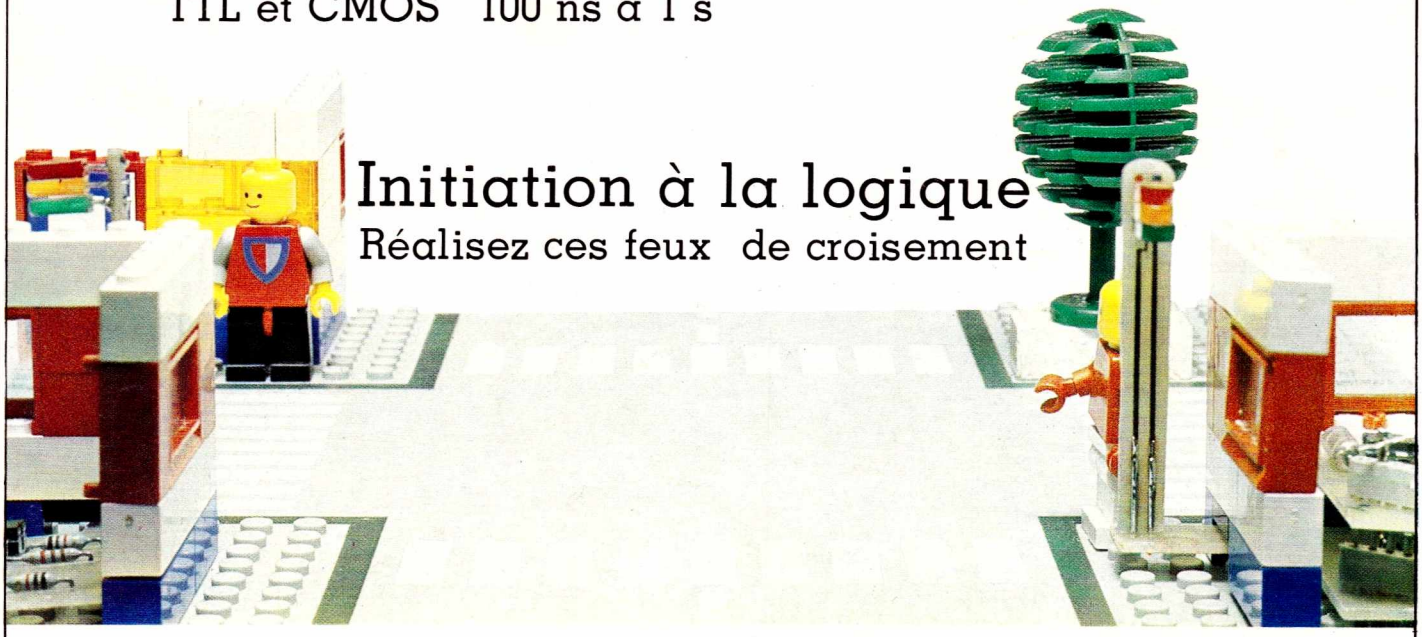
applications du HEF 4754 de RTC



▲

Un générateur d'impulsions

TTL et CMOS 100 ns à 1 s



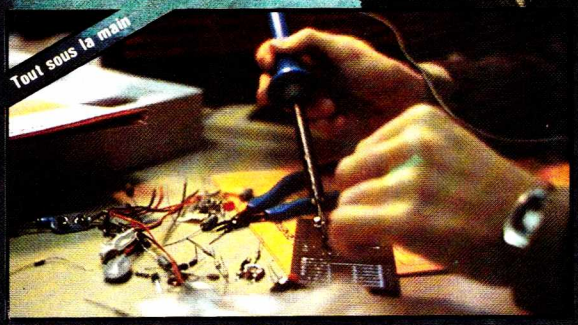
Initiation à la logique

Réalisez ces feux de croisement

Belgique : 81 FB - Suisse : 5,00 FS - Canada $ 1,75 - Espagne : 175 Pesetas - Tunisie : 1,150 Dinar - Italie : 3800 Lires
T 2438 - 415 - 10,00 F

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.

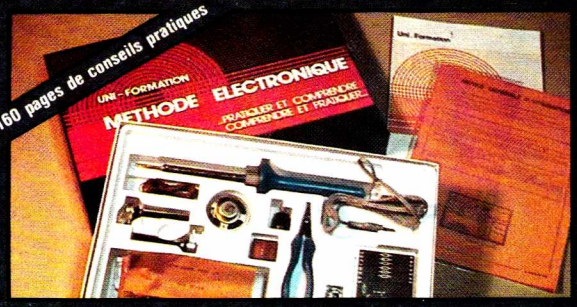
1 relais commande 220 V et faire la liaison entre vos montages et vos appareils électriques.

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

418

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 N 2369	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.

ALARME ANTIVOL ELECTRONIQUE

Black & Decker

— Un appareil de détection pas comme les autres.
— **EFFICACITE** aucun intrus ne peut lui échapper.
— **SÉCURITÉ** par la puissance de dissuasion des sons qu'elle émet (pouvant être renforcée par des sirènes HOMOLOGUÉES).
— **FIABILITÉ** alarme donnée à bon escient grâce aux nouveaux microprocesseurs.
— **SIMPLICITÉ** d'installation et d'utilisation (avec de multiples possibilités de connections supplémentaires)
Fonctionne sur piles
Sirène incorporée, puissance 110 dB à 1 m.

PRIX à la portée de tous.

— **MOS 20,** couleur beige ..... TTC 720 F
— **MOS 22,** Couleur noire ..... **TTC 950 F**
identique à mos 20 avec écran de contrôle luminescent.

Accessoires de «renfort» supplémentaires s'adaptant sur les 2 modèles.
— MOS 8, sirène intérieure 110 dB ..... **285 F TTC**
— MOS 10, Sirène extérieure, audible à 400 m ..... **520 F TTC**
— CO 15. Contact à ouverture ..... **51 F TTC**
— CO 17E. Contact à ouverture encastrable. ..... **51 F TTC**
— CFT 18. Contact à fermeture pour tapis ..... **95 F TTC**

TOUT CE MATERIEL EST GARANTI **1 AN.**

MATERIEL AGREE par les assurances en particulier la YORKSHIRE qui propose à tout acheteur du système d'alarme BLACK & DECKER une assurance «cambriolage» à prix réduit.

Port par alarme **30 F**
A tout acheteur d'une alarme antivol avec sirène supplémentaire en prime 10 mètres de câble pour connexion des sirènes.

SIRENES

SPA2. à chambre de compression avec modulateur. Alim. 12 V, 8 W, 1 A, 110 dB à 1 m.
Prix ..... **170 F** **Port 25 F**
SUPERTEX. Sirène à turbine. Alim. 12 V. 11 A. 12.000 tr/mn.
Prix ..... **216 F** **Port 20 F**
MINITEX Sirène à turbine. Alim. 12 V. 0,9 A. 110 dB à 1 m.
Prix ..... **79 F** **Port 12 F**

CHAMBRE DE COMPRESSION

Chambre de compression **LA2.** Puissance 15 W abs.
Prix ..... **82 F** **Port 12 F**
Chambre de compression, forte puissance 25 W avec capot arrière, spéciale alarme.
Prix ..... **210 F** **Port 20 F**

BATTERIE A LIQUIDE GELIFIE SPECIALES ALARME

— 12 V 4 A «Elpower USA» Dim. 150 x 65 x 95 mm.
Prix ..... **199 F** **Port 20 F**
— 8 V, 1,1 A Dryfit. Dim. 145 x 25 x 45 mm.
Prix ..... **75 F** **Port 15 F**

CABLE 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 cables à des prix exceptionnels contre 2,50 F en timbres.

CABLE SOUPLE 5/10e MEPLAT

Repéré en couleur

	les 10 m	les 25 m
3 conducteurs	15 F	32 F
5 conducteurs	17 F	36 F
7 conducteurs	19 F	40 F
9 conducteurs	21 F	44 F

Port par 10 m.: 10 F — Port par 25 m. : 25 F

Magasins de vente :
26 rue d'Hauteville, 75010 PARIS
10 rue de Vernouillet, 78630 ORGEVAL.
Commandes à Orgeval.

LAG

Voir suite page 6

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 104700 exemplaires

OJD 1980

Dépôt légal 2e trimestre 1982 - Editeur 985 - 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 :

Temps
- moins de deux heures de câblage
- entre deux et quatre heures de câblage
- plus de quatre heures de câblage.

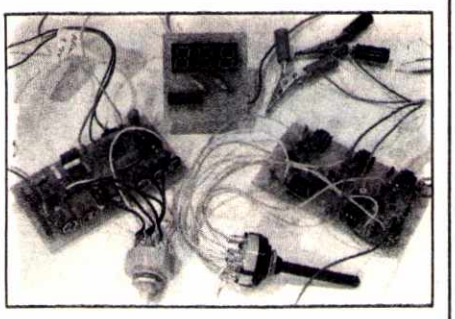
Ce temps passé ne tient évidemment pas compte de la partie mécanique éventuelle ni du raccordement du montage à son environnement.

Difficulté
- 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).

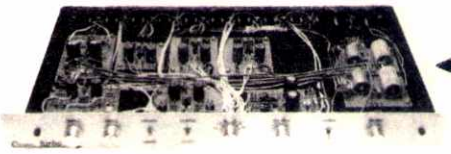
Dépense
- Prix de revient inférieur à 200 francs.
- Prix de revient compris entre 200 et 400 francs.
- Prix supérieur à 400 francs.

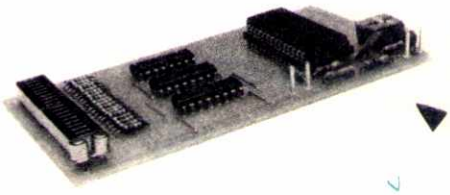
SOMMAIRE

N° 415
JUIN 1982



REALISATIONS





27 Carte ohmmètre capacimètre pour voltmètre 3 digits

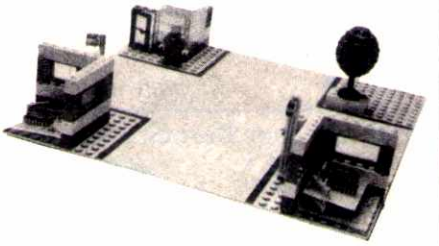
35 Préampli turbo : interconnexions

55 Initiation à la logique

65 Bargraph 18 points

69 Amplificateur BF 2 × 15 Watts

77 Générateur d'impulsions



TECHNIQUE

Ce numéro comporte un encart numéroté :
P. 51-52 Fiches « Idées »
P. 53-54 Fiches « Composants »

49 Conducteurs isolants semiconducteurs

51 Six fiches à détacher
- Fiches « Idées »
- Fiches « Composants »

DIVERS

3 Standardisation des composants

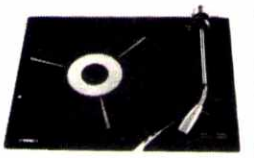
71 Page circuits imprimés

72 Infos nouveautés

Ont participé à ce numéro :
J. Ceccaldi, F. De Dieuleveult, P. Gueulle, D. Jacovopoulos, F. Jongbloët, M. Lequertier, J.-P. Marvanne, M. Ramos, R. Rateau, J. Sabourin, B. Vuccino.

PLATINES

FRANCE PLATINE



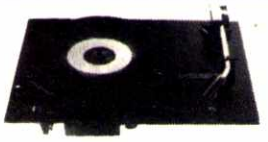
RC 230

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

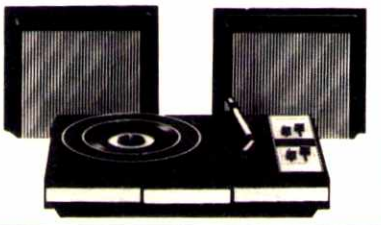
Ensemble HI FI compact 3488 4 D Ambiophonie

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 **1900 F** Port 130 F

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

COMBINÉS RADIO K7

AUDIOLOGIC 1036

Combiné stéréo Radio et Lecteur-enregistreur de K7 (métal CR02 et normales). Vous recevrez le monde entier et la marine (radio phare, etc.). 6 gammes d'ondes FM-PO-GO et 3 gammes OC (26 MHz à 12 MHz soit 11 m à 25 mètres — 12 MHz à 4,6 MHz soit 25 m à 65 mètres — 4,6 MHz à 1,6 MHz soit 65 m à 180 mètres) - Puissance de sortie 20 W (2 x 10 W) 4 HP. - Toutes prises Aux. Alim. secteur 220 volts - Batterie 12 volts et - Piles 8 x 1,5 V. Dim. H. 340 mm - L. 550 mm - Epais. 140 mm. Poids 7,7 kg.

PRIX : 1990 F TTC (exceptionnel quantité limitée) Port : **80 F**

AUDIOLOGIC 1051 Combiné stéréo Radio et Lecteur-enregistreur à K7. Micro stéréo incorporé - 4 gammes d'ondes FM-PO-GO-OC - Puissance de sortie 5 W (2,5 x 2) - Toutes prises aux. - Alim. secteur 220 V et piles 6 x 1,5 V. - Dim. H 235 - L 416 - Epais. 100 mm. Poids 3,8 kg.

PRIX : 990 F TTC Port : **45 F**

KLERVOX 8811 Combiné Radio et Lecteur-enregistreur à K7 - Micro incorporé - 4 gammes d'ondes : FM-PO-GO-OC. - Prises Aux. - Alim. secteur 220 volts et piles 4 x 1,5 V. Dim. H 220 - L. 340 - EP 100 mm

PRIX : 549 F TTC Port : **35 F**

MICROS DENSEI

UD 130 DENSEI LE SEUL LE VRAI (pas une imitation)
Dynamique double impédance commutable (60 ohms ou 50 kohms) sensibilité 73 dB et réf. 80 à 15.000 Hz avec cordon et support standard, orientable adaptable sur pied de micro.

PRIX : 125 F Port : **14 F**

ECM 401 Uni directionnel - Sensibilité 65 dB à 1000 Hz - Réponse 60-12000 Hz - Imp. 600 ohms - Câble 5 m - Poids 70 g - livré avec support et bonnettes pare vent

PRIX : 170 F TTC Port : **12 F**

ECM 3003 Stéréo unidirectionnel - Sensibilité : 62 dB à 1000 Hz - Réponse : 70-12.000 Hz - Impédance : 600 ohms - Câble 6 m - 2 jacks 6,35

PRIX : 380 F TTC Port : **20 F**

WM 951 Micro émetteur ESPION - Cravate - Uni directionnel. Permet d'écouter sans être vu sur un simple récepteur radio ayant la bande FM.

PRIX : 250 F TTC Port : **10 F**

CASQUES

MH 8 Miniature ultra léger - Bande passante 20-20.000 Hz - Impédance : 4-150 ohms - Cordon 2 m - Jack 3,5 avec adaptateur 6,35 - livré avec 2 bonnettes de rechange

PRIX : 130 F TTC Port : **12 F**

910 TV Special télé - Bande passante 30-18.000 Hz - Impédance : 8 ohms Cordon 6 m avec - réglage de volume - Jack 3,5

PRIX : 119 F TTC Port : **20 F**

CASQUE STEREO DYNAMIQUE DE POCHE PLIABLE
Prise jack 3,5 - Très léger 42 g.

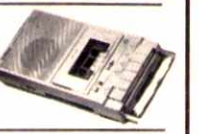
PRIX : 89 F TTC Port : **14 F**

MAGNETOPHONE

MAGNETOPHONE ESPION DE POCHE

Lecteur-enregistreur à micro K7 - Micro incorporé.
2 vitesses permettant l'utilisation de la même K7 durant 2 x 15 mn ou 2 x 30 mn.
Alim. pile 9 V - Alim. secteur 9 V séparé (supplément 49 F)
Dim. H. 125 mm - L. 63 mm - Epais. 35 mm - Poids 285 g
Livré avec 1 cassette, 1 pile, 1 écouteur, 1 dragonne

PRIX : 450 F TTC Port : **15 F**



MAGNETOPHONE A K7 PORTABLE

Lecteur-enregistreur - Micro incorporé - Alim. secteur 220 V, 50 Hz - Alim. piles 4 x 1,5 V
Prise Din et prise écouteur - Livré avec cordon secteur - Dim. 142 x 260 x 48 mm

PRIX : 280 F TTC Port : **25 F**

SHEBRO 10 FEB Lecteur de K7 stéréo pour voitures - 5 W (2,5 x 2)
Alim. : 12 V - Livré avec pattes de fixation
Dim. H 55 - L 125 - Prof. 170 mm

PRIX : 349 F TTC (sans HP, commutable sur HP autoradio) Port : **25 F**

PROMOTION HAUT-PARLEURS VOITURE

HP voiture radiomatic gris. Equipé d'un HP Audax - 12 x 19 inverse extra-plat. 6 W. **PRIX : 24 F** pièce + Port **15 F**

HP voiture noir. Equipé d'un HP 12 x 19. 8 ohms cordon 4 m et d'un étrier d'orientation. **PRIX : 35 F** pièce + Port **15 F**

Pour alimenter vos magnétos, radio K7 etc, utilisez les piles cadmium nickel rechargeables YUASA.

500 RS. Type R6 tension 1,2 V. Capac. 500 mAH ..... Prix TTC **11 F**
1800 RS. Type R14 tension 1,2 V. Capac. 1800 mAH ..... Prix TTC **24 F**
4000 RS. Type R20 tension 1,2 V. Capac. 4000 mAH ..... Prix TTC **45 F**
075 P tension 9 V. Capac. 90 mAH ..... Prix TTC **45 F**
Port pour 4 piles : **15 F**
Chargeur UNIV 20 pour 4 éléments types R6, R14, R20 ..... Prix **98 F**, Port **15 F**
CHARGEUR T9 pour 1 élément 9 V ..... Prix **49 F** - Port **15 F**

ALIMENTATION SECTEUR

Entrée 110/220 V - Sortie : 3 - 4,5 - 6 - 7,5 - 9 - 12 V. 300 mA
Puissance 5 W avec prise à polarite reversible.

PRIX : 49 F TTC
Port : **10 F**

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 50μA à 10 A en 5 gammes. Ω de 0 à 20 M Ω e 5 gammes, taraç 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

LOT DE 5 VU-MÈTRE

1. 2 a 60 en lecture 20 μA 60x30. Fond noir.
2. 20 + 3 Niveau batteries 25 μA. Fond gris 40x40.
3. 20 + 5 - Niveau batteries 45A - 40x40.
4. Noir et rouge 40 μA - 35x17.
5. Blanc et rouge 25 μA - 26x24.

Le lot **99 F** - port 17 F

A l'unité au choix : **30 F** pièce, port 10 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

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**
Philips	**1500 F**

port 60 F

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

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

VALISE BOURRÉE

- de 1 000 (minimum) TRANSISTORS, DIODES, C.I., ZENERS, etc...
- de 3 000 RESISTANCES, CONDENSATEURS...

indispensables à tous, débutants, dépanneurs, ingénieurs... montés sur plaquettes, matériel neuf (pas de Récup.).

dim. 44 x 30 18.5

- 1 valise électrophone stéréo.
- 2 platines base de temps dont 12 pot. 10, 100, 220, 470 K et 1 M Ω
- 2 platines HF FI
- 2 platines FI Son
- 2 plaquettes relai dont 4. 680 MF 25 V
- 2 plaquettes clavier réglage HF par pot.
- 2 amplis BF dont 2 chimiques 680 MF.
- 2 postes radio complets châssis nu avec Ferite en état de marche
- 2 amplis BF
- 2 plaquettes en cours de montage (correspondant aux 2 postes précédents)
- 20 plaquettes métrologie CIT matériel Haute Fidélité dont un maximum de résistances à 0,5%
- 20 plaquettes basculeur continu, ampli continu, ampli photodiode, ampli de puissance, plaquette de comptage, etc...,
- 2 rejecteurs Nancy
- 2 rejecteurs Luxembourg
- 2 préampli BF
- 2 rejecteurs morse
- 2 jeux Moyenne Fréquence Son Vision
- 2 jeux M.F. tuner 10 Mg 7
- 2 jeux M.F. 472 Kc
- 2 jeux M.F. 472 Kc miniatures
- 10 redresseurs Selenium LMT différentes tensions et intensité
- 5 têtes de lecture Melodyne Pathé équipée 78.33.45 T + 1 adaptateur
- 4 saphirs et 1 diamant Melodyne Pathé et 1 inter P.U.
- 2 têtes pour magnétos classiques
- 3 moteurs teppaz 9V - 78.33.45 T
- 5 filtres BF = 5 Condo 0,5 MF 750 V.

Prix T.T.C. 99 F

Port dû S..N.C.F.

pour être servi rapidement, joignez à votre chèque le bon ci-dessous.

metrix

MX 130

MX 430

A tout acheteur d'un contrôleur Metrix en prime 100 résistances et 100 condensateurs.

MX 130 contrôleur électricien, classe 1,5 = 2,5 ~. 5000 ΩV en = et ~, 25 calibres, protection contre les surcharges supporte 240V ~ sur tous les calibres V et Ω. Livré avec jeu de cordons complets.

Prix TTC **605 F** port 14 F

MX 230 classe 1,5 = 2,5 ~. 20 000 ΩV en = et ~, 36 calibres, protection contre les surcharges supporte 240V ~ sur tous les calibres V et Ω. Livré avec jeu de cordons complets.

Prix TTC **580 F** port 14 F

MX 430 présentation identique à MX 230. Classe 1,5 = 2,5 ~. 40 000 ΩV en = et 4 000 Ω en ~, 39 calibres, protection originale, dispositif agissant comme un disjoncteur statique, supporte 240V ~ sur tous les calibres. V et Ω. Livré avec jeu de cordons complets.

Prix TTC **810 F** port 14 F

LES 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 LES CLASSIQUES METRIX

MX 001 20.000 Ω/V continu. Prix TTC **340 F**

MX 462 20.000 Ω/V continu. Prix TTC **640 F**

MX 202 40.000 Ω/V continu. Prix TTC **810 F**

ERREPI

A tout acheteur d'un contrôleur Errepi en prime 100 résistances et 100 condensateurs.

RP 50 KN ERREPI

50.000 Ω/V - 11 gammes de mesures 52 calibres. Protection par diodes. Livré avec cordon et boîtier. Dim. 140 x 90 x 35 mm.

Prix TTC **399 F** Port 14 F

Contrôleur RPTK 95 ERREPI

20.000 Ω/V - 6 gammes, 35 calibres. Sélection par commutateurs. Galvanomètre protégé par diodes. Protection générale par fusible incorporé dans la pointe de touche. Cadran 135 x 50 mm avec miroir antiparallaxe. Boîtier servant de support incliné. Dim. 140 x 110 x 40. Livré avec cordon.

PRIX TTC **390 F** Port. 14 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.

APPAREILS DE CONTRÔLE UNIVERSELS

PROFI-CHECK Steinel Testeur à nombreux usages pour indiquer le courant continu et alternatif.

Prix TTC **69 F** port 10 F

MASTER-CHECK Steinel Le testeur avec indication par diodes lumineuses (LED) par étape de 6, 12, 24, 48, 110, 220 et 330 V.

Prix TTC **85 F** port 10 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

CONDENSATEURS DE FILTRAGE

capacité/volts	diam.	H	Prix
200 MF/400	35	110	**10 F**
480 MF/150	30	80	**10 F**
1300 MF/50	30	80	**15 F**
2000 MF/63	30	80	**15 F**
4000 MF/75	45	110	**15 F**
4700 MF/40	30	80	**15 F**
6300 MF/16	30	80	**18 F**
7000 MF/50	60	110	**18 F**
10000 MF/16	30	80	**18 F**
12000 MF/6	30	110	**15 F**
12800 MF/75	70	140	**25 F**
14000 MF/13	45	110	**25 F**
16000 MF/6,3	30	110	**25 F**
16000 MF/25	45	110	**25 F**
20000 MF/16	45	110	**30 F**
22000 MF/6,3	30	80	**30 F**
25000 MF/40	75	110	**30 F**
32000 MF/25	60	110	**30 F**
34800 MF/40	70	140	**30 F**
40000 MF/6,3	45	110	**30 F**
40000 MF/10	70	110	**30 F**
40000 MF/25	70	140	**40 F**
60000 MF/15	70	140	**40 F**
65000 MF/10	50	105	**50 F**
220000 MF/10	75	140	**70 F**

Port par condensateur 9 F

BON DE COMMANDE

NOM : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

.....

.....

.....

1 valise bourrée au prix de 99 F T.T.C.

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

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

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. seceur	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 electronique 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
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

Alarme ultrason module montée avec 2 transducteurs **380,00**

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	6,50	10,00
2200 µF	10,00	15,00
3300 µF	15,00	25,00
4700 µF	25,00	35,00

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	25,00
EY 802	25,00
GY 802	25,00
EB 91	20,00
EBF 89	25,00
EC/PC 86	39,00
EC/PC 88	39,50
ECC 81	
ECC 82	24,50
ECC 83	24,50
ECC/PCC 189	39,00
ECF/PCF 80	24,00
ECF/PCF 801	26,00
ECF/PCF 802	26,00
ECH 81	29,00
ECL/PCL 82	28,00
ECL/PCL 85	29,00
ECL/PCL 805	29,00
ED/PD 500	69,00
EF 183	20,00
EF 184	22,00
EL 34	69,00
EL/PL 36	58,00
EL/PL 84	25,00
EL/PL 86	29,00
EL/PL 95	25,00
EL 183	89,00
EL/PL 504	36,50
EL/PL 509	98,00
EL/PL 519	98,50
EY/PY88	25,00
EZ 80	25,00
EZ 81	25,00
6AL 5	20,00
TV 6,5	11,50
TV 18	11,50
Tripleur	129,00
BY 176 BY147	33,00
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	15,60
Clignotant	19,80

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	25,00
2 RT 10 × 10 × 20	25,00
en 6/12/24 V	25,00

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 ferritte	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	95,00
30 W	90,00
40 W	90,00
65 W	105,00
Support pour fer	69,00
Elément dessoudeur à poire	75,00
Dessoudeur C.I. dél	185,00
Tresse à dessouder	12,00
Panne Inox	25,00

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 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
24,50	200
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	69,10
310	29,30
311	14,20
317	36,90
318	30,40
320	32,00
324	11,00
339	9,20
348	19,30
350	29,00
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
4310	24,70
1800	37,50
1820	18,70
2907	23,10
LM	
3900	11,00
3909	15,80
3911	15,80
M	
252	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
545	7,50
S 566 B	42,00
SAK 110	29,50
SAS	
560	27,00
570	27,00
SFC	
606 B	26,00

2204	59,00
2300	23,00
2305	23,00
2761	24,00
2861	9,80
SO	
41 P	24,00
42 P	24,00
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	18,60
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
1046/47	28,00
1023	38,90
TIL	
32	8,10
78	7,60
111	24,50
306	69,00
370	40,00
TL	
081	9,50
082	5,00
084	19,00
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	
27/500	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	3,40
4001	4,50
4002	4,50
4007	2,40
4008	15,40
4010	7,10
4011	4,50
4012	3,60
4013	6,90
4015	14,10
4016	5,90
4017	12,30
4020	15,40
4021	5,90
4024	10,30
4025	5,40
4027	8,50
4028	15,00
4029	15,50
4030	5,90
4040	16,20
4042	12,30
4044	15,20
4046	15,90
4047	14,90
4049	6,50
4050	5,90
4051	14,80
4063	23,70
4069	5,90
4071	5,80
4072	5,90
4073	5,90
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	29,00
Type rondes R 20	39,00
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.	8,00
G.M.	16,00
en bobine	109,00

Fiches

Jack ∅2,5 ∅ 3,5 E. M ou F	3,00
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	3,00
RCA E.MF	3,00
Banane ∅ 4 mm E. MF	2,50
Jack ∅ 3,5 stéréo	11,80

Inters inverseurs

Subminiature simple	9,00
Subminiature double	16,00
Simple à point milieu	29,00
Double à point milieu	39,00
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	75,00
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, comptoir uniq.	45,00
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	68,00
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.

N° 49 - nouvelle série

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
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 79,00

AF
102 19,80
106 14,00
109 10,00
116 16,00
117 16,00
121 13,50
124 4,90
125 4,90
126 4,90
127 4,90
139 9,00
172 8,00
179 17,50
180 22,60
181 22,60
201 6,00
202 6,00
239 9,00
239 S 10,00
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 25,00
104 15,00

BB
113 45,00

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 3,90
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

BCY
58 4,00
59 14,50

BD
106 29,50
107 29,50
115 10,80
124 14,50
129 9,50
135 4,50
136 4,60
137 5,50
138 5,60
139 5,80
140 6,00
142 12,00
145 16,50
162 12,00
166 9,80
201 10,50
202 11,50
203 11,50
228 6,00
229 6,00
230 6,00
231 6,80
234 8,00
235 8,00
236 8,00
237 8,50
238 8,50
241 9,80
242 10,80
262 11,00
263 11,00
266 19,50
267 18,50
285 9,50
286 10,50
301 10,80
302 9,80
303 10,80
304 11,80
363 18,00
434 8,80
435 8,80
436 9,80
437 9,80
438 10,80
439 10,80
577 7,80
601 15,00
647 18,50
648 19,50
649 19,50

BDW
52 27,00

BDX
14 19,50
16 16,00
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

BFR
65 125,00

BFT
65 25,00
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

MEN
554 19,80

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 7,50
51 7,50

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 69,00
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 15,00
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 195,00
3391 3,00
3392 3,00
3393 3,00
3416 3,00
3417 4,50
3440 21,00
3442 28,00
3452 FET 19,50
3553 45,00
3614 19,50
3633 10,50
3703 6,90
3704 6,90
3708 6,90
3730 18,70
3732 27,40
3738 21,30
3772 33,00
3773 43,00
3819 FET 3,70
3823 FET 19,00
3866 FET 28,00
3904 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 15,00
4429 192,80
4870 19,00
4871 19,00
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
5293 15,00
5294 15,00
5415 15,00
5457 FET 25,00
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 1 M A
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
4060 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 18,00
66 AF 19,50
88 AF 22,50

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 69,00

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 311,00 F
STK 441 2 × 20 W 129,00 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-video
ATES 30 dB 350,00 F

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

BOITIERS PLASTIQUES
BIM 02 (100 × 25 × 50) 12,50 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) 21,60 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 (37 × 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 (37 × 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) 58,00 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 78,00 F
Stand 220 cc 36,00 F
Electrofuge 100 isolant
spécial T.H.T. St 170/200 cc 75,00 F
Electrofuge 200 Vernis
C.I. 540/600 CC 75,00 F
R.P.S. Positive
atomiseur + REVE 170/200 CC 75,00 F
dessoudant tresse à dessouder 13,00 F
Résine Conductrice le tube 42,00 F
Colle cyanolite 2,5 gr 26,00 F

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

CABLAGE WRAPPING
Wrapper manuel 98,00 F
Outil à wrapper à moteur 498,00 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
SH 201 - micro OM 137,70 F
SH 205 - micro OM 213,70 F

CAPTEURS TELEPHONIQUES 12,50 F

Cellule Diamant 149 F
Cellule Diamant Luxe 169 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
1uf-2,2 uf-1,5 uf 2,50 F
4,7 uf - 10 uf - 15 uf 3,50 F
22 uf-33 uf 6,50 F
47 uf-68 uf 9,50 F
100 uf 19,50 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 298,00 F
Unimer 3 395,00 F
Unimer 1 455,50 F
Unimer 4 455,50 F
Digimer 10 1 200,00 F

PANTEC
CITO 289,00 F
Minor 299,00 F
Dolomiti universel 395,00 F
Dolomiti Usi 535,00 F
Major universel 498,00 F
Major Usi 598,00 F
Transistor tester 429,00 F
(sur C.I.)
Signal tracer univ 119,00 F
Pan 2000 cristaux liquides 1 250,00 F

SINCLAIR
Multimètre PDM 35 598,00 F
Fréquencemètre PFM200 998,00 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 × 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 - 20
par boîte de 10 20,00 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 15,00 F
Nappe 10 conduct. le m 18,00 F
Nappe 16 conduct. le m 20,00 F
Câblage 0,2 (10 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 - 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
4 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 Géné 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 1 à 60 secondes) 85,50 F

KIT H.P.
3 V - filtre 25 W 189,00 F
3 V - filtre 40 W 249,00 F
Filtre 2 V 50 W 35,00 F
Filtre 3 V 50 W 68,50 F

Tissu
1 20 m × 1 m luxe 78,00 F
1 20 m W 1 m super luxe 98,00 F

Mousse
210 × 250 28,00 F
410 × 270 39,00 F

LUMIERE NOIRE E 27
Modèle 60 W 39,00 F
Modèle 160 W 179,00 F
Reflecteur G.M. 59,00 F
Pince pour E 27 39,00 F

MATERIEL POUR C.I.
Film sensi 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
Mélangeur 5 entrées + prise casque 450 F
Booster simple 2 x 20 watts 298 F
Equaliseur booster 2 x 30 watts 595 F
Chambre d'échos analogique à module 695 F
Chambre d'échos montée anal. à mod. 1200,00 F
Micro émetteur espion FM 298,00 F
Micro émetteur FM 298,00 F

MICROS
Electret - 10 19,00 F
Cassette din 35,00 F
Cassette jack 35,00 F
Cravatte 129,00 F
UD 130 119,00 F
OM 27 Mhz 78,50 F
Micro d'échos analogique 695,00 F
Chambre préampli en kit 109,00 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 39,00 F
plates 30,00 F
croco 2,00 F

PINCES TEST C.I.
16 pattes 48,00 F
24 pattes 125,00 F
48 pattes 259,00 F

POMPES A DESSOUDER
Petit Modèle Prof 85,00 F
Moyen Modèle Prof 75,00 F
Grand Modèle Prof 67,80 F

POUSSOIRS
poussé 3,00 F
cut off 4,00 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 × 42 179,00 F

QUARTZ : 72 MHz 149,00 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 2,00 F
Prix unitaire
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 38,00 F
par 10 350,00 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 250,00 F
220 va 297,00 F
330 va 303,00 F

TRANSFORMATEURS :
6 V. 9 V. 12 V. 18 V. 24 V
3 5 VA 42,00 F
5 VA 45,00 F
10 VA 69,00 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 49,00 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 59,00 F
(60 × 60)
Même valeurs 69,00 F
250 V. 300 V 69,00 F

VOYANTS :
6 V. 12 V. 24 V. 220 V 10,00 F
néon 1,60 F
luciole 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 42,00 F
0 central U2 42,00 F
(40 × 18) en dB U3 42,00 F
(60 × 22) en dB U4 42,00 F
(60 × 28) en dB U5 59,00 F
(80 × 40) en dB double U6 68,00 F
(60 × 45) en dB U7 59,00 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.

fanatronic

35, rue de la Croix-Nivert
75015 PARIS
Tél. : 306.93.69

... c'est une marque de JCS

TRANSISTORS

AC

126	4,10
127	4,10
128	4,10
132	3,90
180 K	7,20
181 K	7,20
187 K	5,90
188 K	5,90

AD

149	14,40
161	7,70
162	7,70

AF

124	6,30
125	4,90
126	4,70
127	4,90
139	7,80
239	7,80

BC

107 A	2,20
107 B	2,20
108 B	2,70
108 C	2,70
109 B	2,70
109 C	2,70
117	6,50
126	7,40
138	6,80
140	5,50
148	2,70
157	2,60
160	5,80
170	2,60
170 B	2,70
170 C	2,80
171	2,80
172 A	3,20
172 B	3,20
177 B	3,20
178	2,80
178 B	2,80
179 B	3,00
182 A	2,40
187	5,10

204 B	2,80
207	3,20
207 A	3,20
207 B	3,20
208	3,20
218 B	3,20
237 B	2,80
238 B	1,80
239 C	2,40
253 B	3,40
253 C	3,40
307 A	3,40
307 B	3,40
308 A	2,40
308 B	2,60
317 B	2,60
318 C	2,60
328	2,90
407 B	4,20
547 A	2,80
547 B	2,80
548	3,40

BD

135	6,70
136	5,20
140	6,30
233	7,20
234	7,20
235	7,20
237	7,20
238	7,20
241 B	8,80
242 B	8,80

BDX

14	18,10
18	27,60

BF

115	6,50
119	6,60
167	3,90
173	4,70
178	4,80
179	6,90
181	7,60
184	4,50

194	2,90
195	3,40
197	3,40
233	3,80
245	6,00
254	3,40
257	5,10
258	7,60
259	7,60

BU

109	28,40

BUX

37	69,70

TIP

31 B	8,80
32 B	8,80

2 N

698	5,70
708	3,80
918	4,80
1613	3,80
1711	3,80
1890	4,00
1893	4,40
2218 A	4,80
2219 A	4,70
2222 A	2,70
2369	4,10
2484	5,80
2646	7,20
2904 A	3,90
2905 A	3,90
2906 A	3,90
2907 A	3,90
2924	3,60
3053	4,90
3054	9,60
3055	9,20
3819	3,60
3906	3,40
4416	9,80
5298	9,80
5457	7,90

7411	2,90
7412	5,10
7413	4,00
7414	9,30
7415	7,20
7416	3,80
7417	3,80
7420	2,50
7421	4,30
7422	4,30
7423	3,20
7425	4,20
7426	3,90
7427	3,90
7428	4,50
7430	2,40
7432	3,80
7433	7,20
7437	3,60
7438	3,60
7439	3,80
7440	2,60
7442	6,30
7443	11,20
7444	11,20
7445	13,00
7446	13,00
7447	8,20
7448	11,70
7450	2,40

7481	10,60
7482	12,60
7483	9,70
7484	17,70
7485	11,80
7486	4,20
7490	5,60
7491	8,40
7492	6,80
7493	6,80
7494	9,30
7495	8,20
7496	10,60
74100	16,80
74104	9,70
74105	9,70
74107	4,80
74109	6,30
74110	6,70
74111	12,40
74115	14,90
74116	19,00
74118	17,10
74119	28,20
74120	16,90
74121	5,20
74123	5,80
74123	6,50
74125	5,80
74126	5,80

74156	9,40
74157	9,40
74158	18,70
74159	21,90
74160	12,00
74161	12,00
74162	12,00
74163	12,00
74164	12,00
74165	15,20
74166	13,20
74173	17,50
74174	7,70
74175	15,40
74176	9,20
74178	19,30
74179	19,30
74180	7,40
74182	8,20
74184	18,30
74185	18,30
74190	13,20
74191	13,20
74192	13,20
74193	12,00
74194	13,20
74195	12,70
74196	12,70
74197	12,70
74198	23,20
74199	23,20

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX

SO 41 P Ampli FI + demod	19,20
SO 42 P Melangeur HF	19,20
TL 081	6,20
TL 082	8,40
TL 084	22,60
UAA 170 Commande 16 LED	23,00
UAA 180 Commande 12 LED	23,00
TBA 231	24,00
ESM 231 N Ampli BF 18 W/24 V	38,50
TBA 240 B	22,20
LM 301 Ampli op	4,80
LM 305 H	11,30
LM 307 N	10,70
LM 308 N	13,00
LM 310 N	32,40
LM 311 N	17,10
LM 317 K	35,80
LM 318 N	25,50
LM 324	8,40
LM 377 Double ampli BF 2 × 2 W	26,20
LM 380 Ampli BF 2,5 W	23,00
LM 381 Double preampli faible bruit	23,60
LM 382 N	28,70
LM 386 N	12,00
LM 387 Double preampli faible bruit	12,30
LM 391 N	24,50
TBA 400	25,50
TCA 440	21,40
NE 543 K	38,40
TAA 550	7,40
NE 555 Timer universel	4,80
NE 556 Double timer universel	13,60
SFC 606 Temporisateur de puiss	13,80
TAA 611 A 12 Ampli BF 2 W	22,40

TAA 611 C 11 Ampli BF 3,5 W	28,50
TAA 621 A 12 Ampli BF	29,70
TBA 641 A 12 Ampli BF 2 W	29,80
LM 709 Ampli op	7,90
LM 710 Comparateur de tension	7,90
TBA 720 A	27,00
LM 723 Régulateur de tension	12,20
TCA 730	38,00
TCA 740	28,80
LM 741 Ampli op	5,60
LM 747 Double ampli op 741	11,80
TCA 750	27,60
TCA 760	20,30
TBA 790 B	29,60
TBA 800 Ampli BF 4,5 W/12 V	21,00
TBA 810 S Ampli BF 4,5 W/14 V	26,70
TBA 820	12,00
TCA 830 S	19,80
TAA 861	14,10
TCA 940 Ampli BF 10 W	34,30
TDA 1042 Ampli BF 10 W/14 V	32,40
TDA 1045 Ampli BF 1,5 W/9 V	17,00
MC 1310 Décodeur FM stéréo	29,30
TDA 2002 Ampli BF 15 W/14 V	24,00
TDA 2020 Ampli BF 20 W	30,00
XR 2206 Générateur de signaux	56,60
XR 2240 Timer programmable	38,70
LM 3900 Quadruple ampli op	11,90
TMS 1000	98,00
SN 76477	46,00

TTL

7400	2,40
7401	2,40
7402	2,40
7403	2,40
7404	2,50
7405	2,90
7406	3,90
7407	3,90
7408	2,90
7409	2,90
7410	2,90

7451	3,20
7453	2,50
7454	2,40
7460	2,40
7470	5,40
7472	3,80
7473	5,40
7474	4,60
7475	4,90
7476	4,60
7480	10,20

74128	6,70
74132	7,90
74141	19,60
74145	11,60
74147	19,50
74148	13,70
74150	13,70
74151	7,80
74153	7,80
74154	16,20
74155	9,40

CMOS

4000	2,50
4001	3,40
4002	2,50
4007	2,90
4008	14,30
4009	7,80
4010	7,80
4011	3,50
4012	2,90
4013	6,00
4015	15,20
4016	6,20
4017	15,20
4020	17,20
4021	13,50
4023	2,90
4024	11,30

4025	2,90
4026	23,70
4027	7,20
4028	10,80
4029	14,30
4030	6,00
4035	15,20
4040	12,30
4042	13,00
4044	14,60
4046	16,50
4047	12,80
4049	7,40
4050	7,40
4051	16,20
4060	17,80
4066	7,40

4068	12,20
4069	4,80
4070	6,10
4071	3,60
4072	3,60
4073	3,60
4075	3,60
4078	3,60
4081	3,60
4082	3,60
4093	11,80
4098	16,00
4511	22,90
4518	23,50
4520	23,50
4526	21,70
4528	16,90

LS

74 LS 00	2,80
04	3,80
08	4,10
11	5,20
14	14,60
20	5,10
30	5,10
32	6,90
74	7,40

75	9,40
123	11,00
139	13,30
155	13,70
156	21,20
157	12,50
163	16,50
165	22,90
173	21,80

174	21,60
192	15,80
193	15,80
221	12,80
257	14,20
273	16,50
367	16,10
368	12,10
378	21,60

C.I. MICRO-INFORMATIQUE

CPU ET DIVERS

74 S 04	8,90
80 C 95	8,80
81 LS 95	19,50
81 LS 97	19,50
MK 3880 2 MO	175,00
MK 3881 (PIO)	122,00
IM 6402 (UART)	122,00
R 6502 (CPU)	168,00
R 6522 (VIA)	169,00
MC 6847	167,00
DM 8131	48,00
INS 8154	119,60
INS 8255	88,00
DP 8304	59,00
DS 8831	48,00
DS 8836	19,50

MEMOIRES

2102 (1 K × 1)	20,00
2114 (1 K × 4)	40,00
2708 (EPROM 1 K)	56,00
2716 (EPROM 2 K)	72,00
4116 (16 K × 1)	36,00
4118 (1 K × 8)	90,00

REGULATEURS - THYRISTORS

Régulateurs positifs 5 V, 12 V, 15 V	
— 1,5 A, boîtier TO 3	24,00
— 1 A, boîtier TO 220	12,00
Régulateurs négatifs 5 V, 12 V, 15 V	
— 1,5 A, boîtier TO 3	27,00
— 1 A, boîtier TO 220	15,00

PRISES

Jack ∅ 2,5 mm, mâle, femelle, socle	2,20
Jack ∅ 3,5 mm, mâle, femelle, socle	2,30
Jack ∅ 6,35 mono, mâle, femelle, socle	4,50
Jack ∅ 6,35 stéréo, mâle, femelle, socle	5,20
DIN pour HP, mâle, femelle, socle	1,80
DIN 3 broches/90° mâle	2,50
DIN 3 broches/90° socle	1,90
DIN 5 broches/45° mâle	2,80
DIN 5 broches/45° femelle	2,80
DIN 5 broches/45° socle	2,30
DIN 5 broches/60° mâle	2,80

DIODES - POINTS - TRIACS

DIODES

OA 90/OA 95 germanium	1,50
1 N 4148/1 N 914 commutation	0,90
1 N 4004 usage général 1 A-400 V	1,20
1 N 4007 usage général 1 A-1 000 V	1,70
A 14 U redressement 2 A-50 V	2,30
BY 251 redressement 3 A-100 V	3,60
Zener 0,4 W	2,40
Zener 1 W	3,40

PONTS

1 A - 200 V	5,10
4 A - 200 V	9,80
5 A - 80 V	10,50
10 A - 200 V	19,40

TRIACS

Triac 8A, 400 V	7,50
Triac 10 A, 400 V	10,00
Diac 32 V	3,90

OPTO

Afficheur A.C. 8 mm rouge	14,00
Afficheur A.C. 13 mm rouge	18,40
Afficheur C.C. 8mm rouge	16,00
Barreau 4 afficheurs 13 mm	48,00
LED ∅ 3 mm rouge, vert, jaune	2,40
LED ∅ 5 mm rouge, vert, jaune	2,40
LDR 05 photo-résistance	12,30
MCL 2, photo-coupleur X 1	12,00
SU 25 photo-coupleur X 1	12,00
MCT 6 photo-coupleur X 2	19,80
BPW 16 photo-transistor	15,60
TIL 78 photo-tr. infrarouge	17,40
ORP 60 photo-diode	4,50
TIL 32 LED infrarouge	9,40

FILS

Fil de câblage souple, le m	0,80
Fil plat pour H.-P., le m	2,10
Fil 1 blindage/1 cond., le m	2,30
Fil 2 blindage/2 cond., le m	3,70
Fil 1 blindage/4 cond., le m	5,60
Fil nappe 12 cond., le m	8,90
Fil nappe 16 cond., le m	13,40

CONDENSATEURS

PLAQUETTE 250 V

6,8 nF	0,90	0,15 µF	1,60
10 nF	0,90	0,22 µF	1,90
15 nF	0,90	0,33 µF	2,30
47 nF	1,10	0,47 µF	2,60
68 nF	1,20	0,68 µF	3,20
0,1 µF	1,20	1 µF	3,90
0,1 µF (400 V)	2,00	1 µF (400 V)	5,90
		2,2 µF	6,40

CERAMIQUE-DISQUE 63 V

De 2,2 pF à 10 nF	1,00

AJUSTABLES ∅ 10 mm

3 à 12 pF	3,50
4 à 20 pF	3,50
10 à 60 pF	3,50

CHIMIQUES

25 V		63 V	
10 µF	1,80	1 µF	1,80
22 µF	2,00	2,2 µF	1,80
47 µF	2,10	4,7 µF	1,90
100 µF	2,50	10 µF	2,10
220 µF	3,10	22 µF	2,30
470 µF	4,20	47 µF	2,50
1 000 µF	6,20	100 µF	3,40
2 200 µF	9,70	220 µF	4,10
4 700 µF	19,60	470 µF	5,50
		1 000 µF	8,90
		2 200 µF	14,10
		4 700 µF	24,30

TANTALE 35 V

0,47 µF	2,60	6,8 µF	4,00
1 µF	2,90	10 µF	5,50
2,2 µF	3,70	22 µF	7,90
4,7 µF	4,20	47 µF	13,00

POTENTIOMETRES

ROTATIFS SIMPLES, AXE ∅ 6

Linéaire, de 1 K à 1 M	4,20
Logarithmique de 4,7 K à 1 M	4,20
Logarithmique avec inter, de 4,7 K à 1 M	6,30
ROTATIFS DOUBLES, AXE ∅ 6	
Linéaire, 22 K, 47 K, 100 K × 2	11,20
Logarithmique, 22 K, 47 K, 100 K × 2	11,20

ALIMENTATIONS

Bloc secteur 250 mA/3-4,5-6-9 V	42,00
Bloc secteur 500 mA/3 à 12 V par pas régulé	110,00
OK 149, alim. de laboratoire 3 à 12 V en Kit 2 gammes, coffret, voltmètre	289,00

RESISTANCES

A COUCHES CARBONE — 5 %

0,5 W, de 2,2 Ω à 4,7 M	0,25
2 W, de 2,2 Ω à 470 K	1,20
AJUSTABLES ∅ 10	
Montage vertical valeurs de 100 Ω à 1 M	1,80
TRIMMER 10 TOURS	
Dim. 19 × 8 × 5 mm 100 Ω, 500 Ω, 1 K, 2 K, 5 K, 10 K, 20 K, 50 K, 100 K, 500 K	13,40

BOUTONS

ALUMINIUM BROSSE

Pour axe ∅ 6, serrage par vis	
∅ 19 mm - H. 16 mm	4,30
∅ 23 mm - H. 16 mm	4,70
∅ 31 mm - H. 16 mm	5,20
PLASTIQUE ET ALU	
Pour axes ∅ 6, serrage par vis	
∅ 20 mm - H. 18 mm	3,70
∅ 25 mm - H. 20 mm	4,00
VERNIER 0,10	
Corps ∅ 20 mm, collerette ∅ 35 mm	6,90

TRANSFORMATEURS

Primaire : 110/220 V
Secondaire : 2 enroulements séparés

• 5 W (2 × 6, 2 × 9, 2 × 12 V)	36,80
• 12 W (2 × 6, 2 × 9, 2 × 12, 2 × 15, 2 × 18, 2 × 24 V)	48,30
• 24 W (2 × 6, 2 × 9, 2 × 12, 2 × 15, 2 × 18, 2 × 24 V)	59,60
• 48 W (2 × 9, 2 × 12, 2 × 15, 2 × 18, 2 × 24, 2 × 36 V	79,90
Transfo de modulateur	16,00
Transfo d'impulsion strobo	29,00

RADIATEURS

TO 18, Genre 2 N 1711 (∅ 20 mm)	3,00
TO 220, Genre triac	3,00
TO 3 X 1, Type tulipe (45 × 45 × 25 mm)	12,50
TO 3 X 1, Profilé noir (95 × 40 × 32 mm)	15,70
TO 3 X 2, Profilé noir (95 × 76 × 32 mm)	22,60

CONNECTEURS

Cinch mâle	2,50
Cinch femelle	2,50
Cinch socle	2,50
Grip fil miniature	12,50
Grip fil Kleps 30	22,00
Pince croco ∅ 4 nue	1,20
Pince croco ∅ 4 isolée	3,40
Pince croco mini	1,90
Fiche banane ∅ 4	2,00
Douille banane ∅ 4	1,50
Fiche banane ∅ 2,5	2,40
Douille banane ∅ 2,5	2,20
Pointes de touche, paire	14,80
Jeu 10 rallonges croco	18,00
Plaquette d'essai 550 points	135,00
Connecteur DB 25 mâle	29,00
Connecteur DB 25 femelle	35,00
Connecteur Centronics 36 broches	82,00
Connecteur vidéo mâle PL 256	19,50

COMMUTATEURS

Inter unipolaire 6 A, ∅ 12	5,80
Inverseur unipolaire 5 A/∅ 12	6,60
Inverseur unipolaire miniature	9,90
Inverseur bipolaire miniature	11,90
Inverseur bipolaire min. 3 pos	15,30
Inverseur à glissière bipolaire	2,40
Interrupteur bipolaire à poussoir	7,30
Poussoir miniature travail	2,80
Poussoir miniature repos	3,00
Commutateur rotatif 1 C/12 P	10,00
Commutateur rotatif 2 C/6 P	10,00
Commutateur rotatif 3 C/4 P	10,00
Commutateur rotatif 4 C/3 P	10,00

SUPPORTS C.I.

DIL 8	2,00	DIL 24	4,00
DIL 14	2,20	DIL 28	4,50
DIL 16	2,60	DIL 40	6,60
DIL 18	3,00		
DIL 24 verrouillable			36,00

SIRENES-ALARME

Sirène électronique 12 V/20 W livrée nue sans HP	89,00
Sirène électromécanique 12 V/1 A	86,00
Sirène électronique à pavillon 12 V/1 A	198,00
Contact REED, normalement fermé	23,00
Contact de choc normalement fermé	23,00

H.-P. - MICROS

H.-P. ∅ 60 mm - 8 Ω - 0,5 W	15,[illegible]
H.-P. ∅ 60 mm - 25 Ω - 0,25 W	15,[illegible]
H.-P. ∅ 60 mm - 50 Ω - 0,25 W	15,[illegible]
Buzzer 6 V ou 12 V	14,[illegible]
Ecouteur d'oreille 8 Ω	4,[illegible]
Ecouteur d'oreille 2 kΩ	12,[illegible]
Micro piezo hte impédance	19,[illegible]
Micro de magnéto K7	22,[illegible]
Capteur téléphonique	15,[illegible]

JEUX DE LUMIERE

Modulateur 3 voies, complet, avec coffret	
— en kit	175,[illegible]
— assemblé	232,[illegible]
Modulateur 3 voies avec micro — assemblé	296,[illegible]
Rampe lumineuse 3 spots	119,[illegible]
Ampoule lumière noire 60 W/220 V	30,[illegible]
Ampoule 75 W colorée	11,[illegible]
Gradateur ST 12, assemblé	116,[illegible]

COFFRETS

P.1 Teko plastique 80 × 50 × 30	18,[illegible]
P/2 Teko plastique 105 × 65 × 40	15,[illegible]
P/3 Teko plastique 155 × 90 × 50	25,[illegible]
P/4 Teko plastique 210 × 125 × 70	37,[illegible]
363 Teko plastique pupitre L 215	44,[illegible]
332 Teko alu 102 × 100 × 60	42,[illegible]
333 Teko alu 153 × 100 × 60	53,[illegible]
334 Teko alu 202 × 100 × 60	64,[illegible]
335 Teko alu 237 × 100 × 60	72,[illegible]
2 L Atomélec alu 44 × 57 × 72	12,[illegible]
3 L Atomélec alu 44 × 102 × 72	14,[illegible]
4 L Atomélec alu 44 × 140 × 72	16,[illegible]
AK 1 Atomélec alu 150 × 160 × 60	51,[illegible]
AK 2 Atomélec alu 200 × 160 × 60	55,[illegible]
AK 3 Atomélec alu 250 × 195 × 60	66,[illegible]
AK 4 Atomélec alu 300 × 195 × 80	73,[illegible]

CIRCUITS IMPRIMES OUTILLAGE

Véro-Board M 6	10,[illegible]
M 7	16,[illegible]
M 23	5,[illegible]
M 9	20,[illegible]
M 17	5,[illegible]
M 19	9,[illegible]
Epoxy présens. SF, 75 × 100	9,[illegible]
100 × 160	18,[illegible]
210 × 300	75,[illegible]
Révélateur pour présensibilisé	4,[illegible]
Signes transfert Mécanorma	8,[illegible]
Ruban transfert Mécanorma	11,[illegible]
Kontakt 60, dégrippant	38,[illegible]
Plastik 70, vernis	26,[illegible]
Positiv 20, photosensible	72,[illegible]
Stylo marqueur Decon Dalo	19,[illegible]
Perchlorure, poudre 1 l	15,[illegible]
Lampe UV insolation	35,[illegible]
SOUDURE	
Fer JBC 30 ou 40 W, panne longue durée	78,[illegible]
Fer JBC 15 W, panne longue durée	90,[illegible]
Fer JBC instantané 150 W	172,[illegible]
Repose fer JBC	54,[illegible]
Panne à dessouder les CI	142,[illegible]
Soudure 100 g	19,[illegible]
Pompe à dessouder	82,[illegible]
WRAPPING	
Outil à wrapper	97,[illegible]
Distributeur de fil	61,[illegible]
Bobine de fil 15 m	37,[illegible]
Broches à wrapper (le 100)	48,[illegible]
Support à wrapper DIL 14	3,[illegible]
Support à wrapper DIL 16	4,[illegible]
Support à wrapper DIL 24	7,[illegible]
Support à wrapper DIL 40	10,[illegible]
PERCEUSES	
Mini-perceuse seule 9-12 V	85,[illegible]
Mini perceuse en coffret, 10 outils	125,[illegible]
Support de perceuse	49,[illegible]
Mandrin flexible	45,[illegible]
Foret ∅ 0,6-0,8-1 mm	3,[illegible]
Disque scie ∅ 19 mm	7,[illegible]
Disque à tronçonner	4,[illegible]
Mandrin pour foret	12,[illegible]

MESURE

ISKRA US 6 A contrôleur 20 kΩ/V	247,00
ISKRA UNIMER 33 contrôleur 20 kΩ/V	341,00
ISKRA UNIMER 31 contrôleur 200 kΩ/V	543,00
PDM 35 multimètre digital	350,00
Galvanomètre 1 A, 60 × 60 mm	53,00
Galvanomètre 3 A, 60 × 60 mm	53,00
Galvanomètre 15 V, 60 × 60 mm	53,00
Galvanomètre 30 V, 60 × 60 mm	53,00
Vu-mètre P 35, 35 × 14 mm	30,00
Vu-mètre U 36, 32 × 22 mm	38,00
Vu-mètre U 65, 64 × 46 mm	60,00

DÉPARTEMENT MICRO-ORDINATEURS

ATOM - APPLE - NASCOM - SHARP
moniteurs, imprimantes, accessoires, etc.

• RAYON BIBLIOTHEQUE • Plus de 50 titres en stock
ELECTRONIQUE - SCHEMATHEQUES - MICRO-INFORMATIQUE

UTILITAIRE

EL 202. Thermostat à mémoire	225,00
EL 122. Passe vue automatique	85,00
OK 5. Inter à effleurement	83,30
OK 23. Antimoustique à ultra-sons	87,20
OK 64. Thermometre digit. 0-99 °C	191,10
OK 84. Interphone à fil - 2 p.	93,10
OK 104. Thermostat 0-100 °C	112,70
OK 110. Dtecteur de metaux	155,80
OK 115. Ampli de téléphone	83,30
OK 166. Carillon 9 tons	125,00
UK 233. Préampli antenne AM/FM	121,08
UK 780. Détecteur de métaux	315,00
JK 8. Inter crépusculaire	95,00
HF 385. Préampli antenne VHF/UHF	97,70
HF 395. Preampli antenne AM/FM	40,00
KN 3. Ampli de téléphone	70,00
KP 12. Détecteur photo-électrique	75,00
KP 14. Interphone 2 postes (sans HP)	45,00
KP 15. Ampli de téléphone	60,00
KP 19. Détecteur d'approche	65,00
KP 36. Thermomètre digit. 0-99°	135,00

ALARME

JK 11. Sirène modulante 8 W (sans HP)	99,00
OK 78. Antivol action retardée	112,70
OK 80. Antivol automobile	87,20
OK 92. Antivol auto retardé	102,90
OK 140. Centrale d'alarme maison	345,00
OK 154. Antivol pour moto	125,00
OK 158. Antivol auto par FM	195,00
OK 168. Emetteur infrarouge	125,00
OK 170. Récepteur infrarouge	155,00
OK 175. Transmetteur téléphonique	225,00
EL 15. Centrale d'alarme maison	280,00
EL 34. Barrière ultra-son	165,00
EL 37. Alarme ultra-son Doppler	230,00

JEUX DE LUMIERE

EL 23. Chenillard 8 c., 10 programmes	390,00
EL 40. Stroboscope 150 joules	150,00
EL 46. Stroboscope 300 joules	250,00
KP 1. Gradateur de lumière	35,00
KP 4. Modulateur 3 canaux	80,00
KP 5. Modulateur 3 canaux + inverse	95,00
KP 6. Modulateur 3 canaux à micro	100,00
KP 20. Préampli micro modulateur	50,00
KP 33. Chenillard 8 canaux progr.	140,00

JEUX-HORLOGES

OK 9. Roulette à 16 LED	126,40
OK 10. De-électronique	57,80
EL 66. Horloge digitale (h-mn)	129,00
EL 67. Alarme pour EL 66	36,00
EL 114. Base temps 50 Hz	78,00
EL 126. Horloge digitale (h-mn)	79,00
EL 128. Horloge digitale. Alim. 12 V	124,00
EL 130. Sirène multiple	88,00
EL 135. Truqueur de bruitage	230,00
EL 137. Horloge pour cde ext	99,00
EL 138. Horloge digitale à réveil	125,00
JK 9. Sirene modulee	77,00
KN 23. Horloge digitale (h-mn)	149,00
KP 50. Horloge digitale	135,00

AUTOMOBILE

OK 35. Detecteur de verglas	67,60
OK 46. Cadenceur d'essuie-glaces	73,50
OK 113. Compte-tours digital	191,10
EL 30. Ampli 15 W pour auto	99,00
UK 707. Cadenceur d'essuie-glaces	187,00
UK 875. Allumage électronique	379,00
KP 7. Booster 15 W pour auto	75,00
KP 25. Voltmètre batterie à LED	39,00

MUSIQUE

OK 82. Mini-orgue électronique	63,70
EL 94. Preampli guitare	68,00
EL 101. Equalizer 6 frequences	125,00
EL 106. Generateur 9 rythmes	225,00
EL 207. Unité de réverbération	N.C.
UK 716. Table mixage 3 voies stéréo	468,00

MINUTERIES-TEMPORISATEURS

OK 116. Compte-pose 0-3 mn	102,90
OK 156. Temporisateur digit. 0-40 mn	255,00
EL 97. Temporisateur digit. 0-40 mn	145,00
EL 134. Minuterie digit. insolation	190,00
EL 142. Timer à microprocesseur	450,00
JK 10. Compte-pose 2-60 sec	112,00
KP 32. Tempo digitale 0-40 mn	100,00

COMMANDE A DISTANCE

OK 83. Emetteur 27 MHz (1 canal)	63,70
OK 89. Récepteur 27 MHz (1 canal)	87,20
OK 106. Emetteur ultra-sons	83,30
OK 108. Récepteur ultra-sons	93,10
OK 168. Emetteur infra-rouge	125,00
OK 170. Récepteur infra-rouge	155,00
JK 7. Decodeur radio-commande 2 c.	135,00
KP 9. Clap contrôle à mémoire	75,00

HI-FI-BF

OK 28. Contrôle tonalité stereo	102,90
OK 31. Amplificateur 10 W eff.	97,00
OK 32. Amplificateur 30 W eff.	126,40
OK 50. Préampli stéréo RIAA	53,00
OK 62. Vox-control	93,10
OK 76. Mixeur stéréo 8 voies	240,10
OK 79. Amplificateur 2 × 5 W eff	116,60
OK 99. Préampli micro	38,20
OK 139. Amplificateur 15 W eff.	109,00
EL 53. Ampli 6 W	61,00
EL 65. Vu-mètre stéréo	89,00
UK 173. Compresseur de dynamique	147,00
JK 1. Amplificateur 0,5 W	84,00
JK 2. Préampli micro	73,00
JK 4. Tuner FM	126,00
AF 310. Amplificateur 15 W eff.	109,00
HF 310. Tuner FM - 5 µV	184,00
HF 325. Tuner FM - 2 µV	310,00
HF 330. Decodeur FM stéréo	110,00
KN 12. Amplificateur 2 W eff.	58,00
KN 13. Préampli mono RIAA	42,00
KN 14. Contrôle tonalite mono	43,00
KN 24. Crete-mètre à LED	120,00
KP 21. Ampli BF 2 W	35,00

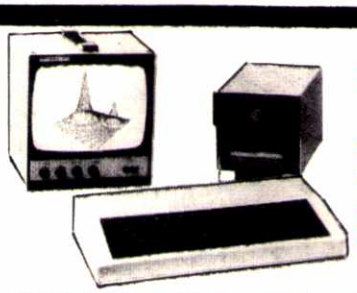
MESURE

OK 39. Convertisseur 12 V/9 V-0.3 A	67,60
OK 41. Unite de comptage 2 digits	122,50
OK 45. Alimentation 3-24 V/1 A	151,90
OK 57. Testeur de transistors	53,90
OK 86. Fréquencemètre digital	244,00
OK 117. Commutateur oscillo. 0-1 MHz	155,80
OK 123. Générateur BF 1 Hz-400 kHz	273,40
OK 129. Traceur courbes transistors	191,10
OK 141. Chrono digital	195,00
OK 149. Alimentation 0-24 V/2 A	289,00
EL 49. Alimentation 3 à 24 V/1,5 A	140,00
EL 59. Alimentation 5 à 15 V/0,5 A	89,00
EL 91. Frequencemetre digital 3 MHz	245,00
EL 99. Compteur digit. 0-999	180,00
EL 104. Capacimètre digital	210,00
EL 111. Chrono digital à quartz	180,00
EL 131. Generateur 5 Hz/500 kHz	190,00
EL 201. Frequencemètre digital 50 MHz	375,00
UK 406. Signal-tracer	468,00
UK 562. Testeur de transistors	307,00
JK 3. Générateur BF 20 Hz-20 kHz	148,00
KP 37. Générateur BF 1 Hz à 500 kHz	125,00

EMISSION-RECEPTION

EL 145. Récepteur VHF 26/200 MHz	110,00
OK 81. Mini-récepteur PO-GO	57,80
OK 93. Préampli antenne auto	38,20
OK 105. Mini-récepteur FM	57,80
OK 122. Récepteur VHF 26-200 MHz	125,00
OK 134. Convertisseur 144 MHz/FM	109,00
OK 136. Récepteur 27 MHz	125,00
OK 152. Emetteur FM 144 MHz	255,00
OK 163. Récepteur AM aviation	255,00
OK 177. Récepteur de trafic (police)	255,00
UK 232. Ampli ant. auto	112,00
UK 502. Mini-récepteur PO-GO	148,00
UK 355. Emetteur FM - 60-140 MHz	285,00
UK 573. Récepteur pocket AM-FM	320,00
JK 5. Récepteur 27 MHz	129,10
JK 6. Emetteur 27 MHz	120,00
JK 105. Récepteur scanner 144 MHz	489,00
JK 105/27. Adaptat. 27 MHz pour JK 105	38,00
HF 65. Micro-emetteur FM	46,00
HF 305. Convertisseur 144 MHz/FM	175,00
KP 10. Mini tuner FM	54,00
KP 23. Micro-émetteur FM	39,00

Comment lire nos références
OK = Office du Kit
EL = Elco-Electrome
UK = Amtron
AF, JK, HF = Josty
KN = IMD
KP = Kit Pack/Electrome



ATOM
MICRO-ORDINATEUR

- TRES EVOLUTIF
- HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE
- COULEUR (en option)
- BASIC EXTENSIBLE ET ASSEMBLEUR

Version de base (Basic, assembleur, 2 K RAM)	2780 F
Alimentation 5 volts, 3 Ampères	250 F
RAM 10 K à embrocher	650 F
Carte RAM 9 K	890 F
Carte couleur PERITEL	420 F
Interface imprimante et câble	500 F

BI-KITS modules HI-FI

AL 250. AMPLI 125 W. ..... 395 F
Etudié pour la sonorisation, les discothèques, etc., il est protégé contre les surcharges et les courts-circuits. Utiliser un transfo 55 V/125 W par module. Circuit époxy, taux de distorsion inférieur à 0,1 %.

AL 120. AMPLI 60 W ..... 255 F
Particulièrement étudié pour la hifi domestique, il présente de remarquables performances. Raccordé au tuner 450, au pré-amplificateur PA 200, et à de bonnes enceintes, il permet de constituer une chaine de qualité.

AL 80. AMPLI 35 W/8 Ω .... 175 F
AL 60. AMPLI 25 W/8 Ω .... 105 F
Présentant un taux de distorsion inférieur à 0,1 %. Alimentation de deux AL 60 ou de deux AL 80 par le module SPM 80, transfo 40 V/72 W.

PA 200. PRE-AMPLI STEREO 330 F
Avec contrôle de tonalité il constitue l'unité d'entrée des amplis stéréo et ensembles audio. Il comporte 6 touches de sélection pour le choix de l'entrée. 2 filtres graves et aigués, et une sortie magnétophone. Circuit imprimé époxy 8 transistors à faible bruit. Face avant disponible

S 453. TUNER FM STEREO
phase lock-loop ..... 395 F
Permet la pré-sélection de 4 stations. Réglage rapide par 4 boutons. Equipé d'une diode d'accord Varicap, d'un étage d'entrée à FET, et d'un indicateur stéréo à LED.
A utiliser avec tous les équipements audio. Alimentation si nécessaire par transfo 18 V/5 W et composants de redressement.

FACES ALU. LE JEU ..... 85 F
Faces avant et arrière en alu sérigraphié et percé aux cotes du PA 200.

ALIMENTATIONS STABILISEES

TYPE	MODULES ALIMENTES	PRIX
SPM 80	2 × AL 60	95,00 F
SPM 120/55	2 × AL 80	130,00 F
SPM 120/65	2 × AL 120 ou 1 × AL 250	130,00 F

TRANSFORMATEURS

18 V/5 W	S 450	39,80 F
24 V/24 W	STEREO 30	59,60 F
40 V/72 W	2 × AL 60 ou 2 × AL 80 ou 1 × AL 120	98,00 F
55 V/120 W	2 × AL 120 ou 1 × AL 250	134,00 F

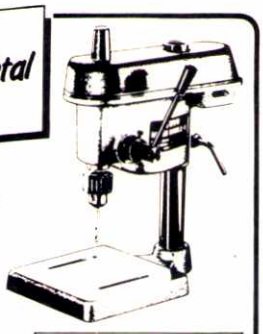
fanatronic 35, rue de la Croix-Nivert, 75015 PARIS - Tél. 306.93.69
... c'est une marque de JCS

Veuillez me faire parvenir
☐ Documentation ATOM, ci-joint 2 timbres à 1,60 F
☐ Documentation BI-KITS, ci-joint 2 timbres à 1,60 F
☐ Le matériel suivant .....
.....
.....

Frais de Port : ajouter 20 F jusqu'à 1 kg, 30 F jusqu'à 5 kg - Pas d'envoi contre remboursement

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

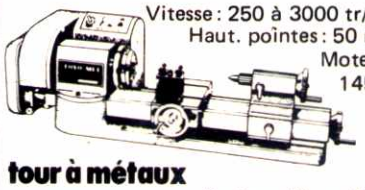
enfin, un mini-atelier complet, pour l'usinage du métal et des matières synthétiques



mini-perceuse à colonne

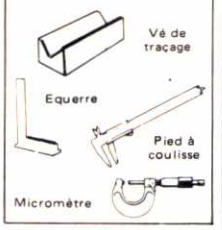
Capacité de perçage : 8 mm maxi
Moteur : 220/240 V - 50 Hz - 110 W
Vitesse de la broche principale :
- 850 à 3100 tr/mn (type MD1)
- 8000 et 12000 tr/mn (type MD1-H)

mini-tour à métaux

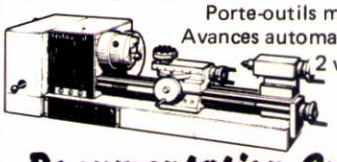


Vitesse : 250 à 3000 tr/mn
Haut. pointes : 50 mm
Moteur : 145 W

Outillage de précision



tour à métaux



Porte-outils multiple
Avances automatiques : 2 vitesses
Haut. de pointes : 65 mm
Puissance : 0,25 KW

Documentation Gratuite

Veuillez m'envoyer sans engagement de ma part, une documentation complète à l'adresse ci-dessous :

Nom : . . . . . .

Adresse : . . . . . .

. . . . . .

RP 8220

Coupon à retourner à ELMIA - BP 26 - 67550 VENDENHEIM

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

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)

NOM (majuscules S.V.P.) _____

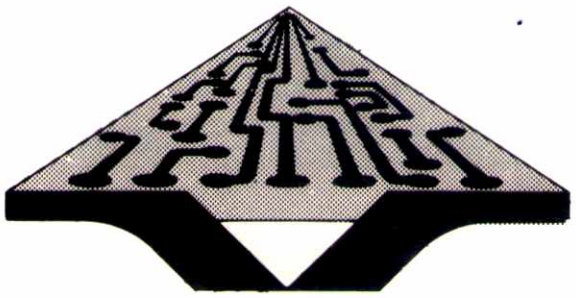
ADRESSE _____

_____

RP 6-82

Enseignement privé par correspondance

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

devenez un radio-amateur

et écoutez vivre le monde

Notre cours fera de vous un émetteur radio passionné et qualifié.

Préparation à l'examen des P.T.T.

GRATUIT! Pour recevoir sans engagement notre brochure RADIO-AMATEUR remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à :

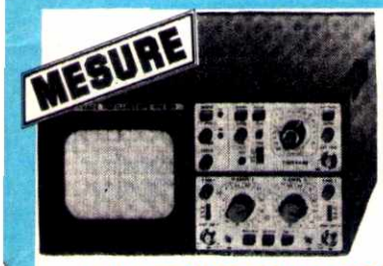
le à : **DINARD TECHNIQUE ELECTRONIQUE** BP 42 35800 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

_____

RPA 6.82



SCILLOSCOPES 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
VENEZ VOIR ET CHOISIR

ICE 680 R
20.000 Ω/400 Ω/Vac.
80 gammes de mesure.
Livré avec étui, cordons et piles.
399 F

MICROTEST 80
230.000 Ω/Vcc. 4000 Ω/Vac.
48 gammes de mesure.
Livré avec étui, cordons et piles.
264 F

FLUKE numériques

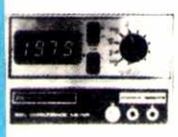
8010 ..... **2305 F**
8020 ..... **1752 F**
8022 ..... **1160 F**

NOVOTEST 2. 20.000 Ω/Vcc. 4000 Ω/Vca, 80 gammes de mesure ..... **376 F**
ALFA TS 250. 20000 ΩVcc. 4000 Ω/Vac. 40 gammes de mesure ..... **292 F**
POLYTRONIC ..... **410 F**
RP 20 KN ..... **359 F**
RP 50 KN ..... **399 F**
RP 95 KN ..... **462 F**

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**

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**

PROMOTION
LE VICTOR LAMBDA

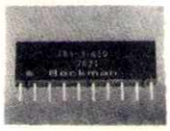
- CPU 8080
- 16 K RAM
- ROM
- Clavier 53 touches
- Cassette intégrée
- Sortie couleur
- Son

(quantité limitée)

2646 F

AVEC TROIS CASSETTES GRATUITES !

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**

ALIMENTATIONS STABILISEES

MESURE

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**

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**

ELC

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 ..... **58,00**
MC 6802 ..... **65,00**
MC 6809 ..... **169,00**
MC 6810 ..... **25,00**
MC 6821 ..... **35,00**
MC 6840 ..... **115,00**
MC 6844 ..... **217,50**
MC 6845 ..... **185,00**
MC 6850 ..... **62,00**
MC 6860 ..... **128,00**
MC 6875 ..... **59,00**
MC 14411 ..... **98,00**
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 **115,00**
PIO 4 ..... **80,00**
CTC 4 ..... **80,00**
DMAC 4 ..... **382,00**
SIO 4 ..... **199,00**

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
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**
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
J BJ6 6800 ..... **147,00**
TR 1602 ..... **108,00**
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**
81LS96 ..... **12,00**
81LS97 ..... **17,60**

MESURE IISOUND

CONTROLEUR UNIVERSEL DE POCHE

V/DC : 0 - 15 - 150 - 500 - 1000
mA : 0 - 1 - 150
V/AC : 0 - 15 - 150 - 500 - 1000
Ω : 0 - 100 kΩ

99 F
Avec cordons et piles

FABRIQUEZ VOTRE MICRO-ORDINATEUR

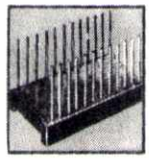
PENTASONIC vend le circuit imprimé, les plans et éventuellement les composants du nouveau PROF 80

LOGICIELS COMPATIBLES LEVEL II
avec d'origine Z 80 A • 64 K RAM • BASIC LEVEL II • Sortie parallèle • Sortie série • Sortie Floppy 5" • Sortie vidéo • Sortie cassette.

ETONNANT
Le CI + plan **647 F**
A VOIR CHEZ PENTA 16

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**



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 A SERTIR

Ces connecteurs sont très pratiques et permettent tous les types de liaisons intercartes.
Ils utilisent de simples supports de C.I. comme connecteurs femelles.
Sertissage sur demande GRATUIT !

14 broches **11,10**
16 broches **14,80**
24 broches **23,10**
40 broches **34,90**

CONNECTEURS A SERTIR

Ces connecteurs sont très utilisés sur la plupart des micro-ordinateurs. PENTASONIC les sertit à la demande et c'est GRATUIT.

		EMBASE	
2 x 8 broches	**24,20**	2 x 8	**14,20**
2 x 10 broches	**28,60**	2 x 10	**17,20**
2 x 17 broches	**46,20**	2 x 17	**25,80**
2 x 20 broches	**49,50**	2 x 20	**32,10**
2 x 25 broches	**54,10**	2 x 25	**39,70**

CANON 25 BROCHES

Mâle **29,70**
Femelle **39,80**
Capot **15,90**

PENTA 8 34, rue de Turin, 75008 Paris. Tél. : 293.41.33
Métro Liège - St-Lazare - Place Clichy.

NOUVEAU

PENTA 13 10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél.: 336.26.05 (service correspondance).
Métro : Gobelins.

PENTA 16 5, rue Maurice-Bourdet (sur le pont de Grenelle), 75016 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 TTC valables au 1.4.82. Port pour expéditions en province nous consulter.

PRENEZ VOTRE AVENIR EN MAIN

ELECTRONIQUE

Des métiers d'avenir.

☐ Electronique ☐ Technicien électronicien ☐ Monteur câbleur en électronique ☐ Prép. aux CAP, BP, BTS Electronicien.
Matériel d'application : Mini laboratoire, Kits électroniques.

RADIO TV HIFI

Devenez votre propre patron.

☐ Monteur dépanneur radio TV HIFI ☐ Technicien radio TV ☐ Technicien en sonorisation ☐ Monteur dépanneur RTV ou TV ou Radio ☐ Technicien RTV HIFI ☐ Monteur dépanneur option vidéo ☐ Technicien service après-vente.
Matériel d'application : Mini laboratoire - Ampli stéréo 2 x 10 watts.

ELECTRICITE

La sécurité d'un bon métier.

☐ Dépanneur électroménager ☐ Electricien installateur ☐ Technicien électricien ☐ Technicien service après-vente.
Matériel d'application : Contrôleur universel.

INFORMATIQUE

Des métiers bien payés et accessibles à tous.

☐ Opérateur(trice) sur ordinateur ☐ Opérateur(trice) de saisie ☐ Programmeur ☐ CAP aux fonctions de l'informatique ☐ Analyste programmeur.
Matériel d'application : Machine programmable en option facultative pour vos travaux pratiques.

MECANIQUE AUTO

Faites de votre passion un vrai métier.

☐ Mécanicien auto ☐ Conducteur routier ☐ Diéséliste ☐ Moniteur d'auto école ☐ Electricien en équipement auto ☐ Mécanicien poids lourds.
Matériel d'application : Pour les essais et les mises au point des moteurs.

NATURE - ELEVAGE

Redécouvrez le plaisir d'une vie saine et naturelle.

☐ Eleveur de chevaux ☐ Eleveur de chiens ☐ Toilletteur de chiens ☐ Secrétaire assistant(e) vétérinaire ☐ Visiteur vétérinaire.
☐ Garde chasse ☐ Garde forestier ☐ Technicien en agronomie tropicale ☐ Dessinateur de jardins.

ARTISANAT - DESSIN TECHNIQUE

☐ Dessinateur de maisons individuelles ☐ Dessinateur en construction mécanique ☐ Dessinateur assistant d'architecte ☐ Ebéniste ☐ Menuisier ☐ Monteur frigoriste ☐ Métreur.

Unieco Formation Groupement d'Ecoles spécialisées Etablissement privé d'Enseignement à distance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

Conseils téléphone (35) 71.70.27 lignes groupées

UNIECO vous informe

- Pour la plupart des métiers cités, nous préparons aux CAP, BP, BTS correspondants.
- Possibilité de commencer vos études à tout moment de l'année.
- Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (Loi du 16 juillet 1971).

UNIECO FORMATION 5857 Route de Neufchâtel 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

BON POUR UN ESSAI GRATUIT Bon pour recevoir gratuitement et sans engagement une documentation complète sur le secteur qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

Cochez le secteur professionnel qui vous intéresse.

- ☐ Electronique
- ☐ Radio TV HIFI
- ☐ Electricité
- ☐ Informatique
- ☐ Mécanique auto
- ☐ Nature - Elevage
- ☐ Artisanat - Dessin technique

Nom ..... Prénom .....

Adresse : N° ..... rue .....

Localité .....

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

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

UNIECO FORMATION 2669 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.

ÉLECTROME

BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

17, rue Fondaudège
33 000 BORDEAUX
Tel. (56) 52.14.18

10.12, rue du Pt Montaudran
31000 TOULOUSE
Tel. (61) 62.10.39

5, place J. Pancaut
40 000 MONT-DE-MARSAN
Tel. (58) 75.99.25

Pour toutes commandes 20 F 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 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 106

Générateur 9 rythmes, 5 instruments, avec un ampli de controle, sélection des rythmes par touch control, réglage tempo et volume

225.00 F

ELCO 160

Table de mixage stéréo. Entrée 2 platines magnetiques 2 micros, 2 auxilliaires reglables par potentiometres rectilignes, préampli faible bruit.

220.00 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

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.
(+20 F 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 _____

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 Fil	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 2 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	8,00
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		

CIRCUITS INTEGRES 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	5,90	4066	3,00
4008	6,50	4029	8,80	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
L 120	15,00	TDA 2002	11,00
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

L 200 13,00

L 200. Variable en U et I : **12,00**

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 × 55, 45 W	15,00 F
carré 65 x 65 - 24 W	7,00		

OUTILLAGES

FERS A SOUDER

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

30 W. 220 V	44,00	panne 30 W	5,00
40 W. 220 V	46,00	Panne 40 W	7,00
60 W. 220 V	47,00	panne 60 W	7,00

Pistolet à dessouder 220 V 190,00

POMPES A DESSOUDER

Mini. L. 18 cm. Tout métal + 1 embout gratuit 70,00
Maxi-Mini. L = 22 mm + double piston 90,00
Maxi-Super. L = 37 mm 135,00
Embout Teflon 15,00
Embout maxi-super 19,00

SOUDURE 60 % 10/10

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

PRODUITS KF

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 12 V + 14 outils
  Livrée sous blister 95,00
- Mini perceuse PGV - 9-14 V
  Livrée sous blister avec 3 mandrins + 9 outils + 1 COUPLEUR de piles 120,00
  Le support 50,00

● Modèle de précision miniature ●
Type P 5
Vitesse maxi 16 500 tr/mn. Tension 12 à 18 V. Puiss. maxi 80 W
La perceuse ..... 180,00 F Le support ..... 170,00 F
Le transformateur-variateur ..... 170,00 F

● FORETS ●
Spécial Epoxy ∅ 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3 mm
La pièce ..... 3,00 F

BOITES DE CONNEXION

NET DE REMISE

Pour montage sans soudure. résistances. condensateurs. transistors. diodes. etc

LAB DEC 500 ..... 65,00 F LAB DEC 1000 ..... 125,00 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 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	18,00
115 - 117 × 140 ×	64 mm	22,00
116 - 117 × 140 ×	84 mm	37,00
220 - 220 × 140 ×	64 mm	34,00
221 - 220 × 140 ×	84 mm	46,00
222 - 220 × 140 ×	114 mm	56,00

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

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

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

12 PF	1,20	20 PF	2,20
40 PF	2,50	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 rouge ou noire	1,00
Mâle 4 broches	1,90	Douille 4 mm isolée 6 couleurs	0,80
Mâle 5 broches	2,00	Fiche mâle 4 mm. à vis 6 couleurs	1,50
Mâle 6 broches	2,50	Fiche mâle FM	2,00
Mâle 7 broches	2,40	Fiche mâle AM	2,00
Mâle 8 broches	2,80	Fiche télé	1,50
Femelle HP	1,00	Douille 15 A isolée rouge ou noire	3,00
Femelle 3 broches	1,90	Douille 25 A isolée rouge ou noire	5,00
Femelle 4 broches	2,20	Pointe de touche rouge ou noire	5,00
Femelle 5 broches	2,00	Grip fil rouge ou noir	13,00
Femelle 6 broches	2,50	Grip fil miniature	9,00
Femelle 7 broches	2,50		
Femelle 8 broches	2,80		
Pince croco. à vis	0,80		
Pince croco isolée	1,00		
Jack mâle 2,5 mm	1,00		
Jack mâle 3,5 mm	1,00		
Jack mâle 6,35 mono	1,50		
Jack mâle 6,35 sté	2,00		
Prise HP rouge et noire les 2	3,00	PL 259 avec réducteur	8,00
Prise secteur mâle	1,80	Socle pour PL 269	12,00
Triplite	3,00	Prise secteur tem.	1,80
		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 0,2 mm² 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
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	4,80
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 ..... 6,00 F | Calotte alu ∅ 10, 15, 22, 27 mm ..... 3,50 F
Bouton pour potentiomètre à glissière 1,50

FUSIBLES EN VERRE

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

INTERS A LEVIER

○ perçage : 12 mm		Miniature 3 A 250 V ○ perçage 6,35 mm	
3 A 250 V			
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	3,50	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	9,00
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 !

MESURE

EN STOCK - ESSAIS PAR TECHNICIENS
Les gammes : CDA - CENTRAD - ELC - METRIX - Coffrets E.S.M.

à TOULOUSE

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

CIRCUITS IMPRIMES & PRODUITS

Plaque verre epoxy 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 presensibilisees positives
- Type 3 x P 200 x 300 — **45,00 F**
- Type epoxy 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 reservoir et valve — **19,00 F**

REVELATEUR BIDON 1/2 litre — **18,00 F**
Etamage à froid bidon 1/2 litre — **45,00 F**
Vernis pour proteger les circuits.
- la bombe — **13,00 F**
- Photosensibile positiv 20. la bombe — **24,00 F**
- Resine photosensible positiv. - revelateur — **58,00 F**

Gomme abrasive pour nettoyer le circuit — **9,50 F**
Perchlorure en poudre : pour 1 litre — **12,00 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**

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 pieces — **12,00 F**
- Afficheur TEXAS DIS 1306 ou 1078 Identique à TIL 702. Les 4 pieces — **15,00 F**
- **Boutons**
  Differents diametres, calotte alu.
  - La pochette de 20 — **10,00 F**
  - Diametre 28 mm, index de repere — 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 mm. 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**

RESISTANCES

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

CHIMIQUES

MF	V			MF	V		
2,2	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. Livre 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**
- **Haut-parleurs, emballage individuel**
  - 7 cm, 8 Ω — **7,00 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 x 6 V, 0,5 A	**25,50 F**
6 V, 2 A	**29,00 F**	2 x 12 V, 1 A	x **33,00 F**
9 V, 0,5 A	**23,50 F**	2 x 15 V, 1 A	x **44,00 F**
9 V, 1 A	**25,50 F**	2 x 15 V, 2 A	x **52,00 F**
12 V, 0,5 A	**25,50 F**	2 x 18 V, 1 A	x **49,50 F**
12 V, 1 A	**29,00 F**	2 x 24 V, 1 A	x **52,00 F**
12 V, 2 A	**33,00 F**	2 x 12 V, 2 A	x **52,00 F**
18 V, 0,5 A	**25,50 F**	2 x 18 V, 2 A	x **66,00 F**
18 V, 1 A	x **30,00 F**	2 x 24 V, 2 A	x **84,00 F**

Les transfos marqués d'une croix ne sont vendus que sur place.

MESURE

APPAREILS DE TABLEAU SERIE DYNAMIC
Boitier transparent. Partie inférieure blanche
Fixation par clips. Dimensions 45 × 45

Voltmetre	Amperemetre
15 V - 30 V - 60 V	1 A - 3 A - 6 A

Prix de l'appareil — **42,00 F**

VU-METRES INDICATEURS. Ouverture 35 x 15 mm
200 micros A - R.I. 560 Ω. Gradué de 0 à 20 — **45,00 F**
Modèle à 0 central — **45,00 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 repere pour visualisation du programme
A la partie inferieure 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**

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 309	les 40	**10,00 F**		BF 316	les 20	**10,00 F**
BC 321	les 30	**10,00 F**		BF 457	les 10	**10,00 F**
BC 409	les 20	**10,00 F**		BF 458	les 10	**10,00 F**
BC 409	les 40	**15,00 F**		2 N 1565	les 10	**8,00 F**
BC 418	les 20	**5,00 F**		2 N 1890	les 10	**10,00 F**
BD 135	les 8	**5,00 F**		2 N 1893	les 10	**10,00 F**
BD 136	les 8	**5,00 F**		2 N 5033	les 10	**10,00 F**
BD 142	les 4	**15,00 F**		2 N 6122	les 10	**12,00 F**
				2 N 3771	les 4	**15,00 F**

BD 253 NPN T 03 Texas 6 A 250 V — les 4 **15,00 F**
2 N 2222 A Sesco, neufs, déssoudés, 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**

REDRESSEURS EN PONT
1 A, 200 V — les 5 **10,00 F** | 4 A, 150 V — les 3 **10,00 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**
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

Moulés 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**

INTEL. Mémoire dynamique P 2107 C RAM 4096 × 1 bit. Accès 250 NS-N. Mos. Tritension 5 V + 5 V + 12 V. La pièce — **7,50 F**

COFFRET

type PRO - PLASTIC VERO. 4 pieds. Avant-arrière alu. 200 × 140 × 40 mm. Le coffret — **25,00 F**

CLAVIER

à 4 touches lumineuses. Touche carrée 13/13 mm. Rouge, bleu, orange, vert. Livré avec ampoules. Le clavier **10,00 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 Les 25 — **10,00 F** | Variable 300 pF les 4 **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**
Serie Haute-Tension 630 vs. 1000 vs. 1500 vs (ceramique, 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 — **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 bakelite 15/10, 1 face cuivrée
  Dimensions 300 × 200 mm, les 5 plaques — **20,00 F**
- Epoxy 16/10. 1 face 70 × 150 mm
  Les 10 coupes — **18,00 F**
- Verre epoxy 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**
- 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 GHCO TO 92 NPN 30 V égale BC 107 les 50 **10,00**
- SPRAGUE CS 704 égale 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. Secondaire 6 V-1,5 A, 170 V-0,06 A — **15,00 F**
Transfo pour modulateur picots. Rapport 1/5, pièce — **5,00 F**
Primaire 220 V. Second 22 V-0,5 A — **10,00 F**

MICROPHONE

Professionnel pour émetteur-récepteur. Forme allongée. Inter. Cordon spiralé. 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 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**

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 5 A — la pièce **6,00 F**
6 V ou 12 V ou 24 V ou 48 V, 2 RT — la pièce **8,00 F**
6 V ou 12 V ou 24 V ou 48 V, 4 RT — la pièce **10,00 F**
Industriel, 12 V, 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 pou rjack 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**
Lampes 40 joules. Les 2 — **15,00 F**
Antenne télescopique 0,80 m, à l'unité — **8,00 F**
Support pour fusible 5 × 20, les 20 — **8,00 F**
Dominos bakélite 3 contacts, les 20 — **7,00 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 •

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

EREL BOUTIQUE

SIEMENS

Composants
Actifs Passifs
Optoélectronique
Electromécanique

NOUVELLE ADRESSE
11 bis, rue CHALIGNY. 75012 PARIS
Métro : Reuilly-Diderot - **RER** : Nation et Gare de Lyon
Tél. : 343-31-65 +
Ouvert du mardi au vendredi de 9 h à 18 h (sans interruption)
Lundi et samedi de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 18 h

CIRCUITS SIEMENS

LF355N	9.50	S178A	311.10
LF356N	10.00	S187B	229.20
LF357N	12.50	S353	157.70
S041E	24.80	S359	
S041P	16.00	S576B	29.00
S042E	31.10	S576C	
S042P	17.60	S576D	
S054T	31.80	S1469	45.00
S0258A	39.80	SAS231W	48.75
SAB0600	31.30	SAS251	20.05
SAB3209	81.50	SAS560S	30.25
SAB3210	51.10	SAS570S	30.25
SAB3211	27.60	SAS580	31.50
SAB3211Z	27.60	SAS590	31.30
SAB3271	54.10	SAS5800	43.80
SAB4209	81.50	SAS6800	38.60
SAJ141	46.95	SAS6810	18.45
S0282-2	40.25	SDA2001	56.25
S0436	31.85	SDA2002	77.85
S0437		SDA2003	143.40
S89	163.30	SDA2004	52.10
S124A	39.00	SDA2005	63.35

SMX5	(PROMO)		500.00 F
SDA2006		TDA1048	27.90
SDA2007	74.30	TDA1195	42.05
SDA2008	63.35	TDA2000	70.35
TAB1453A	11.45	TDA2003	25.05
TBA120S	11.10	TDA2030	28.05
TBA221	17.00	TDA2870	26.55
TBA221B	6.20	TDA4050B	26.80
TBA830G	62.20	TDA4002	30.65
TBB0324A	15.25	TDA4290-2	31.20
TBB0747A	12.85	TDA4600	33.95
TBB0748B	6.20	TDA4700A	126.10
TBB1458B	7.65	TDB0117T	32.00
TCA105	23.25	TDB0453A	22.00
TCA205A	29.80	TDB0555B	5.60
TCA440	26.55	TDB0556A	12.25
TCA780	28.00	TDB0723	15.00
TCA965	37.00	TDB0723A	10.90
TCA965	26.15	TFA1001W	47.30
TCA4500A	15.00	TUA2000	37.25
TDA1037	17.15	UAA170	19.00
TDA1046	33.95	UAA180	
TDA1047	31.00	UAA190	27.00

CIRCUITS TTL

7400	2.30	7427	2.30	7490	4.50
7401	2.30	7428	5.00	7492	5.50
7402	2.70	7430	2.20	7493	5.30
7403	2.10	7432	2.60	74121	3.80
7404	3.00	7437	2.30	74122	6.60
7405	3.00	7438	2.80	74123	6.00
7406	3.00	7442	5.30	74132	6.00
7407	3.00	7445	8.00	74145	8.30
7408	3.00	7446	7.00	74154	20.00
7409	2.30	7447	7.00	74161	15.00
7410	2.30	7470	2.80	74162	10.00
7413	3.50	7472	3.00	74163	10.00
7414	14.90	7473	3.20	74164	9.90
7416	2.80	7474	2.80	74165	12.00
7417	2.80	7475	4.00	74173	15.00
7420	2.00	7476	3.20	74174	15.00
7425	2.20	7486	2.80	74175	8.00

CAPTEUR MAGNETIQUE SIEMENS
HKZ ..... 75.00 F

CIRCUITS C/MOS SERIE B

4001	3.00	4051	12.50
4002	2.40	4052	12.50
4011	3.00	4053	12.50
4013	4.50	4060	9.60
4016	4.50	4066	4.50
4017	8.50	4069	3.00
4018	12.00	4070	3.50
4020	10.00	4071	3.50
4023	2.50	4072	3.50
4024	10.00	4073	3.00
4025	3.00	4075	3.50
4027	5.00	4081	3.50
4029	12.00	4093	8.00
4040	10.50	4511	9.00
4042	7.00	4516	15.00
4046	15.00	4518	8.00
4049	5.00	4520	7.50
4050	5.00	4528	10.60

ALLUMAGE ELECTRONIQUE SIEMENS
SRP 2000 (Garantie 1 an) ..... 199.00 F

TRANSISTORS

BC 107B	2.50	BC 338	3.00	2N 2218	3.50
BC 108B	2.50	BC 547B	2.00	2N 2219A	3.50
BC 109C	3.00	BC 548B	2.00	2N 2222	2.20
BC 140	6.00	BC 549C	2.30	2N 2646	6.50
BC 141d	6.50	BC 557B	2.20	2N 2904	3.20
BC 160	7.00	BC 558B	2.20	2N 2905	3.20
BC 161	7.50	BC 559C	2.30	2N 2907A	2.20
BC 177B	3.00	BD 135	4.50	2N 3053	3.60
BC 178B	3.00	BD 136	4.60	2N 3054	10.00
BC 179C	3.50	BD 137	5.00	2N 3819	4.00
BC 237B	1.90	BD 138	5.00	BDW 51C	14.00
BC 238B	1.90	BD 139	5.20	BDW 52C	15.00
BC 239C	1.80	BD 140	5.80	MJ 15015	18.00
BC 307B	1.80	BF 245A	5.60	MJ 15016	21.00
BC 308B	1.80	BF 245B	5.60	MJE 3055	21.00
BC 309C	2.00	BF 245C	8.00	TIP 3055	12.00
BC 327	2.50	BF 256B	9.00	2N 3055	12.00
BC 328	2.50	2N 1613	3.50	2N 3055P	6.00
BC 337	2.50	2N 1711	3.50	BDX 18	28.00

TRANSISTORS SIEMENS

BC 516	5.00	BUZ 10 (MOS)	60.00
BC 517	4.80	BF 960	18.50
BSX 45-16	10.90	BFW 92	9.80
BSX 46-16	11.50	BFR 34A	17.40
BU 208	20.00	BFR 90	18.30
BUX 28	80.00	BFT 65	22.00
BUX 81	76.00	BFT 66	31.00

TRIACS SIEMENS
600 V, Igt = 5 mA

TXC 38	E60	1A	11.60
TXC 39	E60	2.5A	13.10
TXC 18	E60	4A	14.10
TXC 18	E60M	6A	17.60
		Igt = 50 mA	
TXC 30	K60	1A	9.80
TXC 31	K60	2.5A	10.70
TXC 10	K60	4A	13.00
TXC 10	K60M	6A	14.50
TXD 10	K60	8A	15.30
TXD 10	K60M	10A	16.10
TXD 10	K60P	12A	18.00

QUARTZ : 1 Mhz : 45.00 F
4-6,4-10 Mhz : 25.00 F

PLAQUE D'ESSAI LAB 500 : 69.50 F

Photorésistance
LDR 05 : 17.00 F
LDR 07 : 14.00 F

Condensateurs ajustables :
2,5/25-4/40-4,5/70pf : 4.75 F

SIOV. VARISTORS SIEMENS :
S07K250 ou 230 : 7.00 F
S10K250 : 8.00 F

RADIATEURS
TO 18 ..... 1.35
TO 5 ..... 1.95
TO 220 ..... 3.10 et 4.80
TO 3 ..... 6.50
2xTO 3 ..... 27.70

CTN K164 1/2W au pas de 5.08 mm

SERIE E12. Unitaire : 3.00 F

CTP KTY 10B : 30.05 F

SUPPORTS DE C.I.

	unité
8 Broches	2.05
14	2.35
16	2.55
18	3.45
24	4.45
28	5.45
40	7.20

REGULATEURS TO 220AB
5, 6, 8, 12, 15, 18, 24 Volts 1 Amp.
POSITIF : 11,00 F — NEGATIF : 12,50 F.

DIODES - PONTS

ZENERS			
400 m de 2.7 V à 33 V	1.30	BB 105g	3.30
1.3 W	3.00	BB204	5.80
IN 4148	0.40	BB 113	35.00
IN 4002 (1A/150V)	1.00	BB 142	5.60
IN 4003 (1A/400V)	1.00	PONT 1A/80V	3.30
IN 4004 (1A/600V)	1.00	PONT 1,5A/100V	6.50
IN 4005 (1A/800V)	1.20	PONT 1,5A/400V	7.50
IN 4007 (1A/1300V)	1.30	PONT 5A/80V	15.00
BY 251 (3A/200V)	2.50	PONT 5A/200V	22.00
BY 252 (3A/400V)	3.00	PONT 10A/600V	25.00
		PONT 25A/600V	30.00

POTENTIOMETRES curseur graphite

préciser « lin » ou « log »
Simples 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ
1 MΩ 4.25
Doubles 2 x 10 kΩ, 2 x 100 kΩ 10.00

POTENTIOMETRES PIHER PT10L

AJUSTABLES (3 pattes). Hor. ou vert
220 Ω, 470 Ω, 1 kΩ, 2,2 kΩ, 4,7 kΩ, 10 kΩ, 22 kΩ, 47 kΩ, 100 kΩ, 220 kΩ, 470 kΩ, 1 MΩ 1.50

EPOXY PRE-SENSIBILISEE 1 FACE

Dimensions	
75 x 100	11.40
100 x 160	22.80
150 x 200	42.00
200 x 300	79.40
Film positif, 240 x 320 mm	26.70
Révélateur pour film « Fix »	29.85
Révélateur pour plaque	4.20
Lampe à insoler 250 W	26.10
Stylo DALO 33 PC	25.00

FERS A SOUDER « JBC »

— type stylo 15 W/220 V avec panne longue durée	90.45
— type stylo 30 W/220 V avec panne longue durée	78.60
— type stylo 40 W/220 V avec panne longue durée	78.60
— élément dessoudeur pour 30 W	64.10
— support universel avec éponge de cellulose	54.45

CONDENSATEURS CERAMIQUES 0,70 pièce

De 1 pf à 22 nf. Série E12.

RESISTANCES A COUCHES METALL. 1/2 W, 1 %

SERIE E24 Prix à l'unité 0,95 F

Ω	Ω	Ω	KΩ	KΩ	KΩ
	39	330	2,4	20	160
	43	360	2,7	22	180
	47	390	3,0	24	200
	51	430	3,3	27	220
	56	470	3,6	30	240
	62	510	3,9	33	270
	68	560	4,3	36	300
	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	

CONDENSATEURS AU POLYPROPYLENE

avec sorties centrales et axiales

B 33 063 SIEMENS

en pF 630 Vdc	mm	
	Tolérance : 1 pF	
2	4,0 x 11,5	
3	4,0 x 11,5	
4	4,0 x 11,5	
5	4,0 x 11,5	
6	4,0 x 11,5	1.50 F
8	4,0 x 11,5	
10	4,0 x 11,5	
15	4,0 x 11,5	
22	4,0 x 11,5	
33	4,0 x 11,5	
	Tolérance : 2,5 %	
47	4,0 x 11,5	
68	4,5 x 11,5	
100	4,5 x 11,5	1.50 F
150	4,5 x 11,5	
220	4,5 x 11,5	
330	4,5 x 11,5	
470	5,0 x 11,5	
680	5,6 x 11,5	
1000	6,0 x 11,5	
1500	6,9 x 11,5	
2200	7,9 x 11,5	1.80 F
3300	7,6 x 16,5	
4700	8,7 x 16,5	
6800	10,0 x 16,5	
10000	10,4 x 21,5	

A COUCHES 5 %

Série E12
de 1 Ω à 10 MΩ. 1/4 W : 0,35 F. 1/1 W : 0,40 F
A PARTIR DE 100 PIECES : 0,10 F
(Minimum par valeur : 5 pièces)
1 watt : 0,50 F

RELAIS OMRON
G2L 113 PV 12DC ..... 28,75 F
PAR 10 : 23,00 F
G2E 12 DC ..... 22,25 F
PAR 10 : 17,80 F

SWITCH, DETECTEURS, ETC.
Voir sur place

TRANSFOS MOULES POUR C.I.
Liste sur demande

TOUCHES COSMOS pour C.I.
12 x 12 mm. 1 T ..... 7.00 F

Self de choc pour TRIAC
VB 11 ..... 2.5A ..... 35.00 F

MKH

NF	250 V
B 32560	
1	0,75
1,5	0,75
2,2	0,75
3,3	0,75
4,7	0,75
6,8	0,75
10	0,75
15	0,75
22	0,75
33	0,75
47	0,75
68	0,90
100	1,10
NF	100 V.
150	1,10
220	1,30
330	1,70
470	2,00
680	2,60
MF	100 V.
B 32561	
1	3,00
B 32562	
1,5	4,00
2,2	5,00
B32509 63 V, isolé 5 mm	
4,7nF	0,95
6,8nF	0,95
10nF	1,00
15nF	1,00
22nF	1,00
33nF	1,00
47nF	1,10
68nF	1,10
100nF	1,30
150nF	1,50
220nF	1,90
330nF	2,20
470nF	2,70

ELECTROLYTIQUES SIEMENS

MF/V	axial	radial
1/63		1,85
2,2/63		1,85
4,7/63	1,40	1,85
10/63	2,00	1,85
22/40	1,95	1,85
22/63	2,20	2,05
47/16	1,40	1,85
47/25	2,05	
47,40	2,20	2,05
47/63	2,40	2,60
100/10	2,05	1,85
100/16	2,20	2,05
100/25	2,30	2,15
100/40	2,30	2,60
100/63	3,15	3,50
220/10	2,25	2,25
220/16	2,45	2,60
220/25	2,95	2,70
220/40	3,55	3,50
220/63	4,30	4,35
470/10	2,75	2,70
470/16	3,20	3,15
470/25	3,45	3,95
470/40	4,40	4,50
470/63	7,05	
1000/10	3,10	
1000/16	4,40	4,00
1000/25	5,90	
1000/40	6,05	
1000/63	11,00	
2200/16	6,05	
2200/25	10,10	
2200/40	11,25	
4700/16	12,40	
4700/25	13,95	

NOUVEAUX TARIFS OPTO
AFFICHEUR A LED

7 mm	Pol	Rouge	Vert
HD 1075 chiffre	AC	9.50	11.50
HD 1076 signe	AC	9.50	11.50
HD 1077 chiffre	KC	9.50	11.50
HD 1078 signe	KC	9.50	11.50
10 mm			
HD 1105 chiffre	AC	8.50	10.50
HD 1106 signe	AC	8.50	10.50
HD 1107 chiffre	KC	8.50	10.50
HD 1108 signe	KC	8.50	10.50
13 mm			
HD 1131 chiffre	AC	8.50	10.50
HD 1132 signe	AC	8.50	10.50
HD 1133 chiffre	KC	8.50	10.50
HD 1134 signe	KC	8.50	10.50
18 mm			
HA 1181 chiffre	AC	10.50	12.50
HA 1182 signe	AC	10.50	12.50
HA 1183 chiffre	KC	10.50	12.50
HA 1184 signe	KC	10.50	12.50

LED 3 mm
ROUGE
CQV 10-1 ..... 1.60
* CQV 31-E 3.40
JAUNE
CQV 13-1 ..... 1.60
* CQV 33-E 3.40
VERTE
CQV 15-1 ..... 1.60
* CQV 35-E 3.40

LED 5 mm
ROUGE
CQV 20-1 ..... 1.60
* CQV 51-J 4.15
JAUNE
CQV 23-1 ..... 1.90
* CQV 53-J 4.10
VERTE
CQV 25-1 ..... 1.90
* LD 57C 4.00
* CQV 55-J 4.15

LED 1 mm x 1,5 mm
ROUGE
LD 121 ..... 4.05
JAUNE
LD 161 ..... 4.05
VERTE
LD 171 ..... 3.90

LED CARREE 2,54 mm
ROUGE
LD 461 ..... 2.15
JAUNE
LD 491 ..... 2.75
VERTE
LD 471 ..... 2.30

LED 5 mm 140° Diffus
ROUGE
CQX 23-1 ..... 3.80
JAUNE
CQX 33-1 ..... 3.80
VERTE
CQX 13-1 ..... 3.80

* Forte luminosite

LED BICOLORE

ROUGE-VERTE
5 mm
LD 100-3S 8.50
Rectangulaire
LD 110-2S 9.00

LED CARREE
ROUGE
CQV 16-2 ..... 3.00
JAUNE
CQV 18-2 ..... 3.00
VERTE
CQV 19-2 ..... 3.00

LED RECTANGULAIRE
ROUGE
CQV 36-2 ..... 3.00
JAUNE
CQV 38-2 ..... 3.00
VERTE
CQV 39-2 ..... 3.00

LED TRIANGULAIRE
ROUGE
CQV 26-2 ..... 3.00
JAUNE
CQV 28-2 ..... 3.00
VERTE
CQV 29-2 ..... 3.00

INFRAROUGE

PHOTODIODE
BP 104 ..... 19.65
BPW 34 ..... 19.65
SFH 205 ..... 12.05

PHOTOTRANSISTOR
BP 103B 5.25
BP 103 ..... 10.45

LED EMISSION IR
LD 271 ..... 4.00
LD 242 ..... 10.35

PHOTOCOUPLEUR
4N 25 ..... 5.15
CNT 17 I 13.10

LED IR Miniature carrée 2,54 mm
LD 261 ..... 9.40

PHOTOTRANSISTOR miniature 2,54
BPX 81 ..... 5.40

SUPPORT LED
5 mm Plast. 0.65
5 mm Métal 3.00
3 mm Plast. 0.65

REFLECTEUR LED
5 mm 60° 1.60
3 mm 60° 1.60

TOUS CES PRIX S'ENTENDENT TTC

LES COMPOSANTS SIEMENS HABITUELS SONT DISPONIBLES A LA BOUTIQUE

CATALOGUE DISTRIBUTION : **30,00 F**
+ PORT : **10,00 F**

LISTE DE FICHES TECHNIQUES : **5,00 F**

Forfait d'expédition en C.R. : 26,50 F
Chèque à réception : **15 F**

Minimum de commande 50 Francs

FREQUENCE INTERMEDIAIRE ET FILTRE CERAMIQUE

TOKO 455 Khz - 7 x 7 mm	6.00		
TOKO 455 Khz - 7 x 7 mm, le jeu de 3 FI	15.00		
TOKO 455 Khz - 10 x 10 mm	6.00		
TOKO 455 Khz - 10 x 10 mm, le jeu de 3 FI	15.00		
TOKO 10,7 Mhz - 7 x 7 mm	6.00	TOKO 10,7 Mhz - 10 x 10 mm	6.00
Filtre SFD 455 D	12.85	Filtre SFZ 455 A	12.85
Filtre SFE 10,7 MA2S	8.50	Filtre SFJ 10,7	19.90
TRANSDUCTEUR MURATA ULTRA SON MA40 LIR ou MA40 LIS		PU	39.00

TRIMMER 20 tours
SERIE E6
100Ω à 1 MΩ
19 x 5 x 6 mm
Unité : 10.00 F

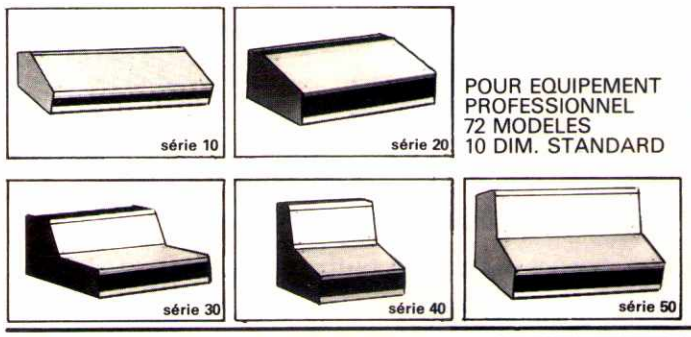
Commutateurs rotatifs

1 C 12 P	12.00
2 C 6 P	12.00
3 C 4 P	12.00
4 C 3 P	12.00

COFFRETS RETEX

LA PLUS GRANDE GAMME POUR LE PROFESSIONNEL ET L'AMATEUR RETEXBOX

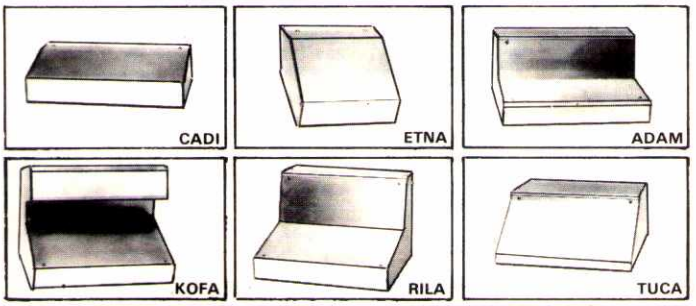
DATABOX CONSOLES METALLIQUES



POUR EQUIPEMENT PROFESSIONNEL
72 MODELES
10 DIM. STANDARD

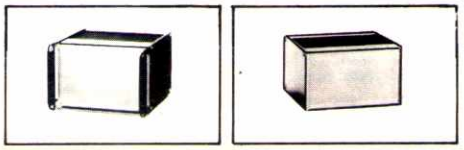
KEYBOX PUPITRES PROFILES ALU

95 MODELES, 10 SERIE, 20 DIMENSIONS
STANDARD Largeur 66 - 133 - 266 - 399 mm. PRIX TRES COMPETITIFS



OCTOBOX

ALU EXTRUDE-ANODISE
SANS VIS APPARENTE HAUTEURS : 80 - 100 - 130 mm
3 SERIES 144 MODELES AVEC ET SANS POIGNEES



AUTRES SERIES :
POLYBOX PLASTIQUE
MINIBOX Alu/VISEBOX - TUBOX -
CABINBOX Métal

Agent exclusif France

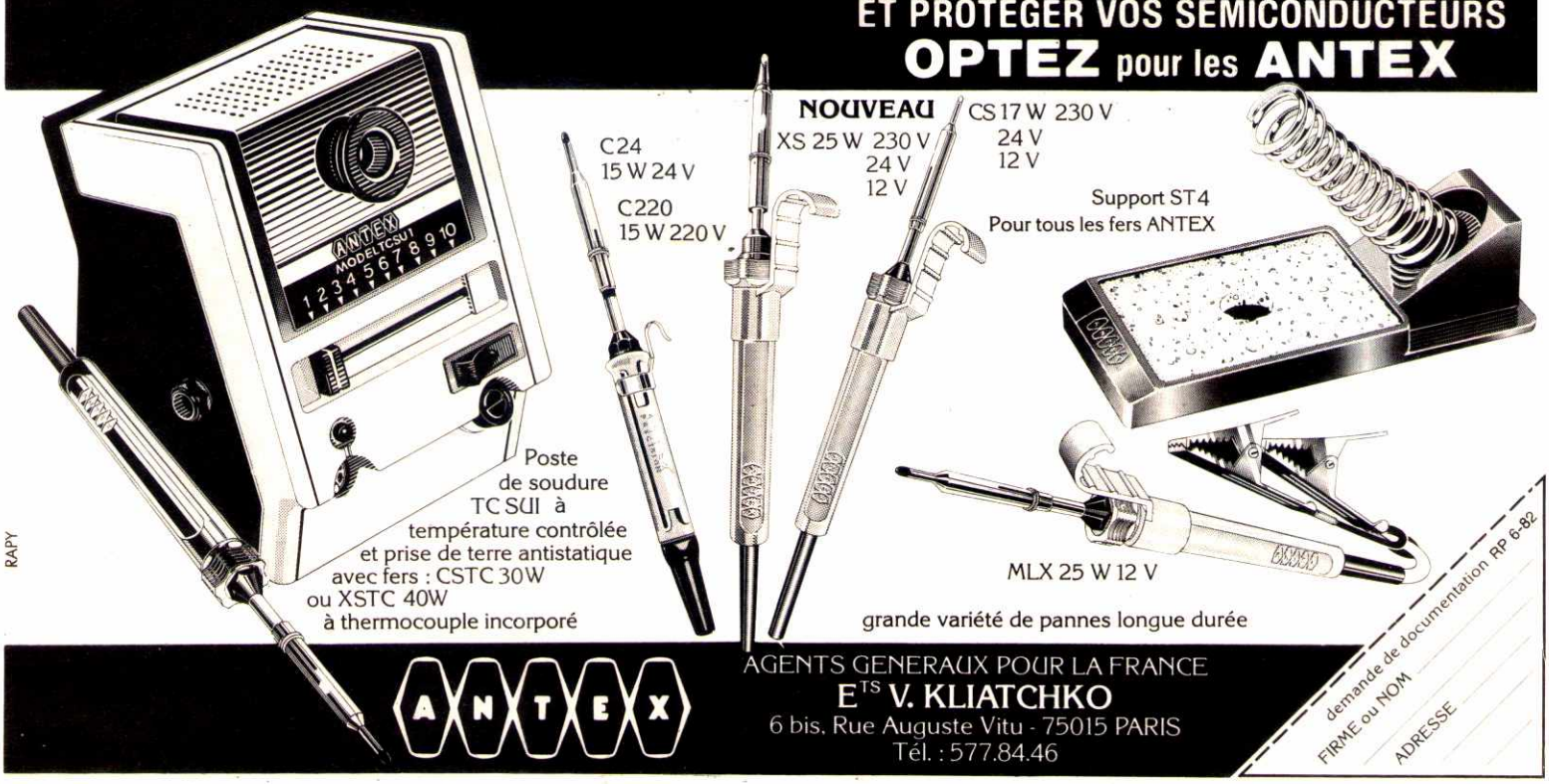
LE DEPOT ELECTRONIQUE
84470 CHATEAUNEUF-DE-GADAGNE
Tél. (90) 22.22.40. Télex 431195 ab 61

je désire recevoir :
☐ Catalogue sur les COFFRETS RETEX
☐ Liste de grossistes - distributeurs

Nom : .....
Rue : .....
Code Postal : ..... Ville : .....

ELECTRONICIENS

POUR FAIRE DES SOUDURES PRECISES ET RAPIDES
ET PROTEGER VOS SEMICONDUCTEURS
OPTEZ pour les ANTEX



RAPY

ANTEX

AGENTS GENERAUX POUR LA FRANCE
E^TS V. KLIATCHKO
6 bis, Rue Auguste Vitu - 75015 PARIS
Tél. : 577.84.46

demande de documentation RP 6-82
FIRME ou NOM
ADRESSE

Ouverture courant Juin de... **dam's N°2** ...55, bd Serurier - Paris 19e

HAUTS PARLEURS « EUROSTAR »

le très bon rapport qualité/prix

Réf. **ES-81** - H.P. encastrable, d. 16 cm, membrane renforcée, à suspension souple, avec cône d'aiguës, réponse en fréq. 40 à 16 000 Hz, puissance maxi. admissible **20 WATTS** musicaux, impéd. 4 ohms, profondeur d'encastr. 5cm, grille décor amovible, cordon 3,5m.

La paire ..... **120,00** + port et embal. 25.00

Réf. **ES-83** - H.P. 2 voies, boomer 16 cm, membrane renforcée, à suspension souple, tweeter axial 3,5 cm, réponse 40 à 16000 Hz, puissance max. admissible **25 WATTS** music., impéd. 4 ohms, profond. d'encastrement 5 cm, grille décor amovible, cordon 3,5 m.

La paire ..... **195,00** + port et embal. 25.00

Réf. **ES-85** - H.P. 3 voies (woofer 16 cm à aimant céramique, médium et tweeter axiaux, filtre capacitif), puissance max. admissible **30 WATTS** music. impédance 4 ohms, profond. d'encastrement 63 mm, grille décor amovible, cordon 4 m.

La paire ..... **250,00** + port et embal. 25,00

HAUT-PARLEURS COMBINÉS 2 VOIES HI-FI « EUROSTAR CX 550 »

Équipement : 1 boomer 158 mm à membrane renforcée, suspension souple, 1 tweeter coaxial 50 mm, avec filtre capacitif, réponse 50 à 16 000 Hz, puiss. max. admissible **120 WATTS**, impéd. 4 ohms, grille décor 180 × 180 mm, profondeur d'encastr. 65 mm.

La paire ..... **320,00** + port et embal. 25.00

EUROSTAR CX 570 - H.P. combinés 3 voies (semblables à modèle CX 550), médium et tweeter coaxiaux, rép. 50 à 16 000 Hz, puiss. max. admissible **120 WATTS**, 4 ohms - **La paire** . **410,00** + port 25,00

ENCEINTE SABOT 2 VOIES « EUROSTAR CX-500 »

Spécialement conçue pour plage arrière automobile, sa forme favorise l'orientation du flux sonore vers l'avant du véhicule - Enceinte close 200 × 100 × haut. 47 à 110 mm Av./Ar., boomer 77 mm, tweeter 50 mm + filtre capacitif, puissance max. admissible 30 WATTS, impédance 4 ohms.

La paire ..... **295,00** + port et embal. 25.00

BOOSTER EQUALIZER « EUROSTAR ES-1280 »

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréq. 30 à 30 000 Hz, rapport S/B > 58 dB, équalizer 5 bandes (60 - 250 Hz - 1 - 3,5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, commutateur (by-pass) pour écoute avec ou sans équalizer, 4 sorties H.P. 4 à 8 ohms, balance avant/arrière, alim. 12 volts (— à la masse), L. 157, H. 41, P. 155 mm.

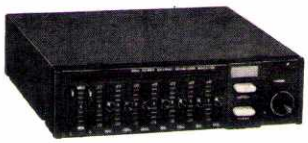
Prix ..... **320,00** + port et embal. 20.00

BOOSTER EQUALIZER « EUROSTAR ES-1480 »

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréq. 20 à 20 000 Hz, rapport S/B > 55 dB, équalizer 7 bandes (60 - 150 - 400 Hz - 1 - 2,4 - 6 - 15 Khz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, contrôle lumineux de puissance et relief sonore sur 2 rampes à LEDS multicolores, commutateur (by-pass) pour écoute avec ou sans équalizer, 4 sorties H.P. 4 à 8 ohms, balance avant/arrière, alim. 12 volts (— à la masse), L. 140, H. 39, P. 140 mm.

Prix ..... **430,00** + port et embal. 20.00

SUPER-BOOSTER EQUALIZER « EUROSTAR ES-1790 »



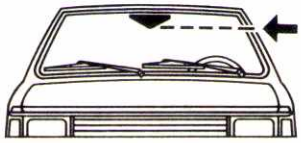
Puissance tot. **120 WATTS** music. (2 × 60 W), réponse 20 à 20 000 Hz, rapport S/B > 65 dB, équalizer commutable 7 bandes (60 - 150 - 400 Hz - 1 - 2,4 - 6 - 15 Khz), 4 sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, commande volume sur ch. canal, balance Avant/Arrière. Ce booster est doté d'une entrée classique à relier aux prises H.P. de tout autoradio/lecteur, alim. 12 V, L. 180, H. 47, P. 185 mm.

Prix ..... **590,00** + port et embal. 25.00

BOOSTER « ES-1600 »

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréquence 15 à 15.000 Hz, rapport signal/bruit 70 dB, contrôle de tonalité Gr. et Aig. séparé, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 115, H. 40, P. 153 mm, livré avec accessoires de montage.

Prix ..... **195,00** + port et embal. 20.00



ANTENNE ELECTRONIQUE de parebrise

Discrète, fixation par auto-adhésif derrière le rétroviseur. Ampli d'antenne à 2 voies (OC / PO / GO et FM), gains respectifs 32 et 23 dB, alim. 12 V.

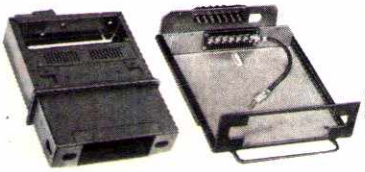
Prix ..... **185,00** + port et embal. 15.00

AUTORADIO/LECTEUR DE CASSETTES « PIONEER KE 4300 »

AUTORADIO GO - PO - FM mono/stéréo avec C.A.F., présélection électronique de 5 stations par gammes (soit 15 au total) - LECTEUR AUTO-REVERSE, toutes cassettes (Fe ou Cr), Avance/Retour rapide (blocable) de la bande, avec réenclenchement automatique de la lecture après le défilement rapide. Puissance tot. **13 WATTS** music. (2 × 6,5 W), volume, tonalité, balance stéréo, filtre loudness, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), filtre parasites moteur - L. 180, H. 50, P. 155 mm.

LIVRE AVEC antenne électronique de parebrise (présentée ci-dessus) **2 050 F** + port et embal. 25.00

SUPPORTS ANTIVOLS EXTRACTIBLES POUR AUTORADIOS



Réf. 229 Réf. 7705

Réf. **229** - Peut recevoir tous appareils aux normes DIN, encastrable aux emplacements prévus à cet effet dans les véhicules (plage de bord ou console).

Prix ..... **75,00** + port et embal. 14.00

Réf. **7705** - Pour tous les appareils hors normes DIN, et à installer sous le tableau de bord.

Prix ..... **70,00** + port et emb. 14.00

Normes DIN : L. 180, H. 44, P. 155 mm.

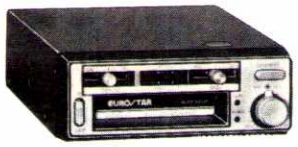
LECTEUR DE CASSETTES STEREO « EUROSTAR ES-2055 »

Peut recevoir tous types de cassettes (support magnétique Fe ou Cr), réponse 50 à 12 000 Hz, pleurage < 0,3 %, puissance tot. **12 WATTS** music. (2 × 6 W), touche combinée AVANCE rapide/EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, 2 sorties H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 Volts (— à la masse), L. 113, H. 51, P. 165 mm.

Prix ..... **185,00** + port et embal. 20.00

LECTEUR A BOOSTER INCORPORE « EUROSTAR ES-2390 »

reliable à autoradio



Peut recevoir tous types de cassettes (support magnétique Fe ou Cr), réponse 50 à 12 000 Hz, pleurage < 0,3 %, puis. tot. **44 WATTS** music. (2 × 22 W) touche combinée AVANCE rapide/EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, règlage du volume avec contrôle lumineux sur 2 rampes à LEDS multicolores, tonalité (Gr. et Aig. séparés), filtre « Loudness » balance stéréo, 2 sorties H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 Volts (— à la masse), L. 125, H. 46, P. 170 mm.

Prix ..... **335,00** + port et embal. 20.00

Lecteur « AUTO-REVERSE » un progrès considérable !

Booster incorporé

« EUROSTAR ES-2370 »

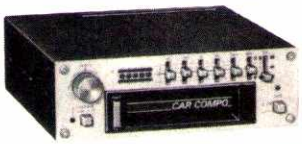
Permet d'écouter en suivant les 2 enregistrements d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de pistes (1 - 3 ou 2 - 4) avec 2 voyants témoins du sens de lecture, touches AVANCE et RETOUR rapide (blocable) de la bande, EJECTION cassette, volume, tonalité, balance stéréo, puiss. totale **40 WATTS** music. (2 × 20 W), sorties H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 120, H. 48, P. 150 mm.

Prix ..... **495,00** + port et embal. 20.00

LECTEUR DE CASSETTES A BOOSTER EQUALIZER INCORPORE

« EUROSTAR ES-1850 »

reliable à un autoradio



L'appareil peut être utilisé seul ou en liaison avec autoradio ou autre source musicale; un commutateur permet alors : lecteur + booster équalizer ou radio + booster équalizer - Lecteur toutes cassettes (Fe ou Cr), AVANCE rapide, EJECT. cassette, auto-stop fin de bande avec retour automat. son radio (si liaison) Booster puiss. tot. **50 WATTS** rms (2 × 25 W), rép. 60 à 20 000 Hz, rapport S/B > 70 dB - Equalizer 5 bandes (60 - 250 HZ - 1 - 4 - 12 Khz), contrôle puiss. et relief sonore sur 2 rampes à LEDS multicolores, 4 sorties H.P. 4 à 8 ohms, balance stéréo, fader, alim. 12 V (— à la masse), L. 148, H. 46, P. 152 mm.

Prix ..... **580,00** + port et embal. 20.00

Appareils garantis 6 mois, pièces et main d'œuvre + 6 mois supplémentaires pour toutes pièces jugées défectueuses. Le service après-vente et les réparations sont effectuées chez DAM'S, délais réduits.

dam's 14, place Léon Deubel, 75016 Paris (Métro : Porte de St-Cloud), tél. 651.19.26 +

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

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

Equipez-vous chez dam's

3 formules s'offrent à vous...

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

FORFAITS DE POSE PAR ÉLÉMENT

Antenne goutière	25,00	Booster ou Equalizer	150,00
Antenne d'aile	31,00	Une paire de HP	120,00
Antenne de toit	62,00	Mélangeur 4 HP	150,00
Antenne électrique	80,00	Antiparasitage, fournit. et pose	60,00
Autoradio mono ou stéréo	135,00	Alarme complète	150,00
Lecteur de cassettes	120,00	Filtre d'alimentation	30,00
Combiné autoradio/lecteur	135,00	Autoradio sur tiroir antivol	50,00

FORFAITS D'INSTALLATION COMPLÈTE

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

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES « EUROSTAR ES-3300 »

1er au rapport qualité/prix !

Récepteur **GO - PO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., sélecteur DX ou LOCAL (permet la meilleure réception selon éloignement ou proximité émetteur). Lecteur toutes cassettes stéréo (Fe ou Cr), touche combinée AVANCE rapide/ÉJECTION cassette, auto-stop fin de bande, commandes : volume, tonalité, balance stéréo, audition mono/stéréo. Puissance tot. **14 WATTS** (2 × 7 W), impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 178, H. 42, P. 135 mm.

Prix ..... **590,00** + port et embal. 25,00

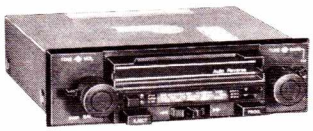
AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES « SONIX ABC-124 »

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

Prix ..... **450,00** + port et embal. 25,00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES à SYSTEME AUTO-REVERSE

« **EUROSTAR ES-4100** »

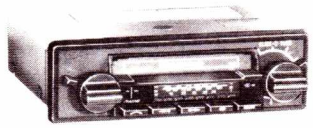


Récepteur **GO - PO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant indic. d'émissions stéréo - Lecteur stéréo du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistr. d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de programme (piste 1-3 ou 2 4), touche (blocable) d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche ÉJECTION cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance totale 14 WATTS (2 × 7 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 180, H. 45, P. 160 mm.

Prix ..... **820,00** + port et embal. 25,00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES « ROADSTAR 2941 »

8 stations préréglables
lecteur auto-reverse

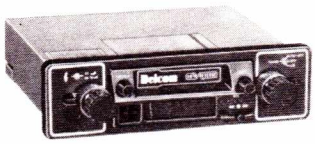


Récepteur **GO - PO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., dispositif MUTING (suppression du souffle) interstation en FM), présélection à 8 rappels lumineux - Lecteur stéréo type auto-reverse (permet d'auditionner en suivant les 2 enregistr. d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette), AVANCE et RETOUR rapide (blocable) de la bande, touche ÉJECT., commandes : volume, tonalité, balance st. Puissance tot. 8 WATTS (2 × 4 W), impédance H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 178, H. 42, P. 145 mm.

Prix ..... **1 290,00** + port et embal. 25,00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES à SYSTEME AUTO-REVERSE

« **DCS-860 FLR** »

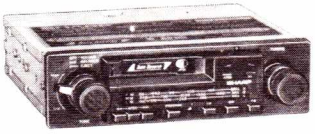


Récepteur **GO - PO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant indic. d'émissions stéréo - Lecteur stéréo du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistr. d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de programme (piste 1-3 ou 2 4), touche (blocable) d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche ÉJECTION cassette, contrôle de volume et tonalité balance stéréo, puissance totale 12 WATTS (2 × 6 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 180, H. 45, P. 155 mm.

Prix ..... **690,00** + port et embal. 25,00

LE TOUT NOUVEL... AUTORADIO/LECTEUR SHARP RG 7050 E

une merveille de technique !

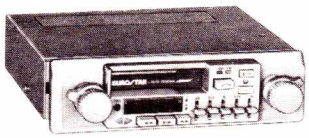


Récepteur **GO - PO - FM** mono et stéréo avec contrôle autom. de fréq. et système ASTS de passage de la réception stéréo à mono dans les zones à champ faible, et retour à stéréo en champ fort, un dispositif ANSS élimine bon nombre de parasites atmosphériques et d'interférences - Lecteur stéréo type auto-reverse avec touche APSS de retour automat. (avant ou arrière) sur le blanc ou intervalle qui précède l'enregistrement désiré. AVANCE et RETOUR rapide (blocable) de la bande, touche EJECT. commandes : volume, tonalité, balance stéréo, puiss. tot. **16 WATTS** music. (2 × 8 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 178, H. 45, P. 160 mm.

Prix ..... **1 220,00** + port et embal. 25,00

AUTORADIO ET LECTEUR A BOOSTER EQUALIZER INCORPORE avec horloge digitale incorporée, affichage permanent

« **EUROSTAR ES-5500** »

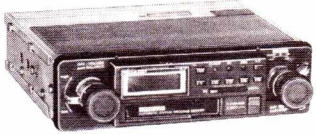


Récepteur **GO - PO - FM** mono et stéréo avec C.A.F., affichage digital de la fréquence (dès manœuvre de recherche radio), témoins lumineux si AM ou FM (mono ou stéréo) - Lecteur stéréo type AUTO-REVERSE, sélecteur de bandes (Fe ou Cr), avance/retour rapide autoblocable, sélecteur de pistes (sens droit ou gauche) - Booster incorporé **2 x 20 Watts** music. - Equalizer 5 bandes (60 - 250 Hz - 1 - 3,5 - 10 Khz), contrôle de volume, balance stéréo, 2 sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (- à la masse) - L. 180, H. 44, P. 160 mm.

Prix ..... **1 995,00** + port et embal. 25,00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES « SHARP RG-6600 H »

avec horloge digitale
affichage de l'heure...
ou fréquence radio

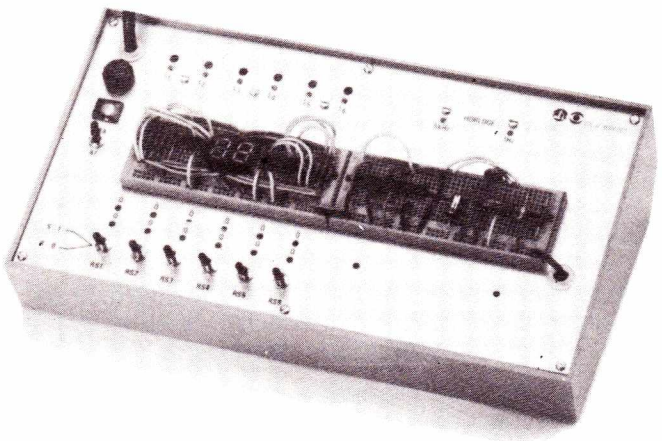


Récepteur **GO - PO - FM** mono et stéréo, dispositifs CAF, ASTS et ANSS idem au SHARP 7050 ci-dessus, sélecteur DX ou LOCAL qui permet la meilleure réception selon éloignement ou proximité émetteurs, 5 stations préréglables sur chaque bande, et en mémoire électronique, recherche automatique des stations, ou par impulsion manuelle avant ou arrière. Lecteur stéréo classique, AVANCE rapide/EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, commandes : volume, tonalité, balance stéréo, remise à l'heure de l'horloge, puissance tot. **16 WATTS** mus. (2 × 8 W) impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (— à la masse), L. 178, H. 45, P. 150 mm.

Prix ..... **1 215,00** + port et embal. 25,00

Conditions de vente **dam's** page ci-contre

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

09104-2025

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 _____

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

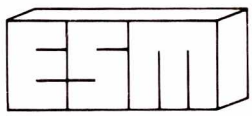
Adresser ce bon :
pour la France, à HEATHKIT
47, rue de la Colonie 75013 Paris
pour la Belgique, à HEATHKIT
737/B7 chaussée d'Alsemberg 1180 Bruxelles.

Je désire recevoir votre nouveau catalogue. Je joins 2 timbres pour participation aux frais.

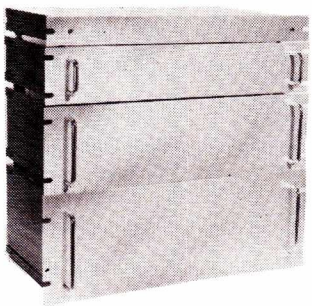
Nom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____ RP6

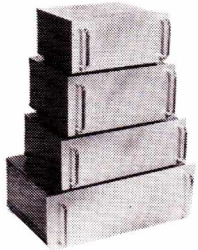


HABILLE L'ELECTRONIQUE DES ANNEES 1980



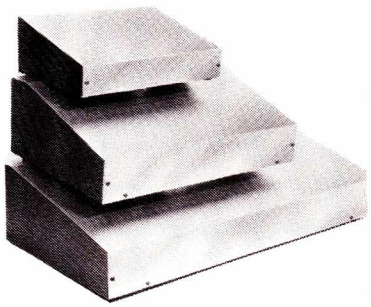
SERIE ER

	Dim. int.	Prix
ER 48/04	440 × 37 × 250	197,00
ER 48/09	440 × 78 × 250	287,40
ER 48/13	440 × 110 × 250	327,90
ER 48/17	440 × 150 × 250	371,20



SERIE ET/ES

	Dim. int.	Prix
ET 24/11	220 × 100 × 180	130,50
ET 27/13	250 × 120 × 210	147,90
ET 27/21	250 × 200 × 210	186,20
ET 32/11	300 × 100 × 210	153,50
ET 38/13	360 × 120 × 300	247,90
ES 32/11	300 × 100 × 210	165,50

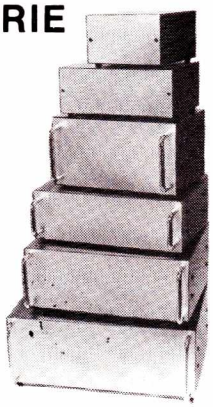


SERIE EP

	Dim. int.	Prix
EP 21/14	210 × 140 × 35 AV × 75 AR	64,00
EP 30/20	300 × 200 × 50 AV × 100 AR	77,00
EP 45/20	450 × 250 × 50 AV × 100 AR	156,20

(avec poignée)

SERIE EC

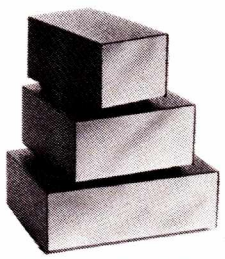


	Dim. int.	Prix
EC 12/07 FP	120 × 70 × 120	43,00
EC 12/07 FA	120 × 70 × 120	46,00
EC 12/07 FO	120 × 70 × 120	46,00
EC 18/07 FP	180 × 70 × 120	47,00
EC 18/07 FA	180 × 70 × 120	49,00
EC 18/07 FO	180 × 70 × 120	49,00
EC 20/08 FP	200 × 80 × 130	65,40
EC 20/08 FA	200 × 80 × 130	69,40
EC 20/12 FA	200 × 120 × 130	90,90
EC 24/08 FA	240 × 80 × 160	89,40
EC 26/10 FA	260 × 100 × 180	108,50
EC 30/12 FA	300 × 120 × 200	137,90

FP = face plastique
FA = face alu
FO = face plexi «opto» rouge

TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT POIGNEES COMPRISES

Documentation sur demande

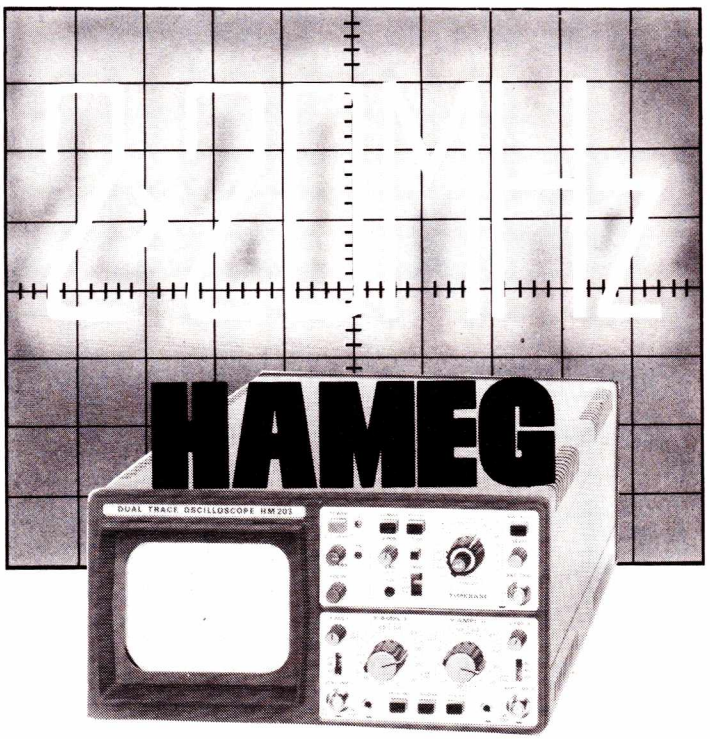


SERIE EM

	Dim. int.	Prix
EM 06/05	60 × 50 × 100	18,50
EM 10/05	100 × 50 × 100	24,50
EM 14/05	140 × 50 × 100	29,50

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



Le HM 203 un surdoué

Le nouvel HAMEG 203, 2 x 20 MHz étonne par sa précision élevée (± 3%) et la stabilité remarquable de l'image. Sa technologie avancée et le choix de composants adoptés en font un oscilloscope particulièrement impressionnant pour l'utilisateur qu'il soit professionnel ou simple amateur.

Caractéristiques techniques :
Bande passante : 2 x 20 MHz.
Temps de montée 17,5 ns.
Vitesse de balayage de 0,5 µs/cm à 0,2s/cm
avec réglage fin à env. 200 µs/cm
avec expansion x 5 à env. 40 µs/cm
Fonctions XY. Rapport 1 = 1.
Mode de fonction canal 1, canal 2.
Secteur ou externe, positif ou négatif
Avec tube rémanent . . . . . **3128 F**

Le HM 203
avec **1 contrôleur,** ou 1 sonde par 1 et 1 sonde par 10 ou une table de travail roulante
2960 F
+ port 80 F

OFFRE LIMITÉE

JUSQU'A ÉPUISEMENT :
CE CONTROLEUR POUR L'ACHAT D'UN HM 203
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 gammes
Volts c. alternatif . . . . . 250 mV à 1.000 V en 9 gammes
Ampères c. continu . . . . . 5µA à 2,5 A en 9 gammes
Ampères c. alternatif . . . . . 0,1 mA à 2,5 A en 7 gammes
Ohm-mètre . . . . . 1 ohm à 10 Megohms en 5 gammes
Capacités . . . . . 100 PF à 1 MF en 2 gammes
Décibels . . . . . – 16 à + 2 dB échelle directe
Dimens. 215 × 115 × 80 mm - Livré avec cordons, pointes de touches, embouts grip-fil.

CREDIT : au comptant 660 F + 12 mensualités de 223,20 avec assurance.

HM 307/4, 10 MHz avec 1 sonde ou 1 table	NOUVEAU **1820 F**
HM 307/4 avec tube rémanent	**1987 F**
HM 412/5, soit 2 x 20 MHz avec accessoires	**3999 F**
HM 412/5 avec tube rémanent	**4339 F**
HM 705, 2 x 70 MHz, 2 mV avec accessoires	**6660 F**
HM 705 avec tube rémanent	**7032 F**
HM 808, 2 x 80 MHz, 2 mV avec accessoires	**23497 F**

+ forfait port 80 F

DISTRIBUÉ PAR :

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

RP 6.82

EXPOSITION PERMANENTE DANS NOS TROIS MAGASINS

S.M. ELECTRONIC

20 bis, av. des Clairions
89000 AUXERRE
Tél.: (86) 46.96.59

GRAND CHOIX DE RECEPTEUR RADIO
de 100 kHz .... jusqu'à 500 MHz

SM 40D
M 100
M 400
SX 200
MARC NR 82
FRG 7
FRG 7700

Recherche automatique
Affichage digital
Mémoires
etc.

4e Salon
du Radio amateurisme
AUXERRE
9 ET 10 OCTOBRE 1982

documentation contre 4 timbres

M .....
Adresse .....
.....
Ville .....
.....

CONTROL DATA

CONTROL DATA

Le grand constructeur
de super-ordinateurs
forme dans ses instituts privés

ANALYSTE-PROGRAMMEURS DE GESTION

(baccalauréat au minimum)
en 19 semaines

INSPECTEURS DE MAINTENANCE

en 26 semaines

Pour recevoir une documentation
et des précisions sur les conditions d'admission,
retournez ce coupon-réponse à

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
bureau 123
59, rue Nationale 75013 Paris - Tél. 584.15.89
ou
Les Borromées, 3 traverse de la Fourragère
13012 Marseille - Tél. (91) 93.57.25
ou
4, rue Marcellin Blanc 69110 Sainte-Foy-les-Lyon
Tél. (7) 859.03.48

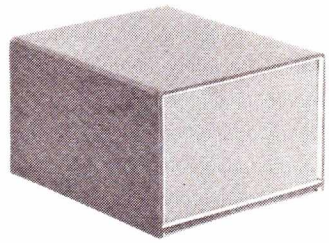
Veuillez m'envoyer votre documentation gratuite.

Nom Prénom
Adresse

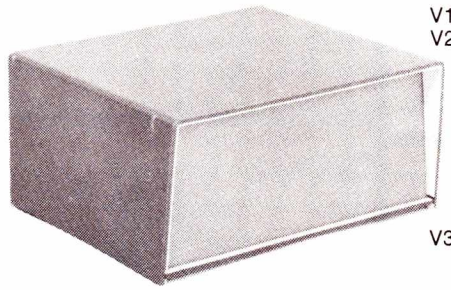
123

IML COFFRETS PLASTIQUE

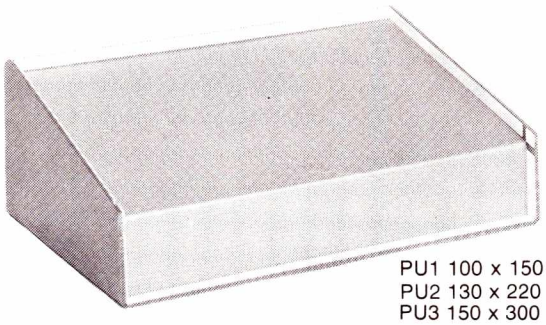
3, rue P.-Doumer
LE HAVRE 76600 - Tél. 16 (35) 43.42.25



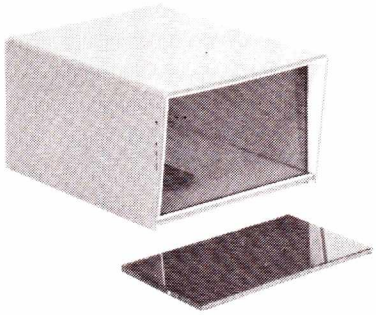
B1	80 x 50 x 30
B2	90 x 60 x 40
B3	110 x 70 x 50
B4	100 x 100 x 60
B5	110 x 150 x 25
B6	110 x 240 x 50
B7	130 x 240 x 70



V10	130 x 160 x 70
V20	160 x 160 x 100
V30	150 x 240 x 100



PU1 100 x 150 x 30 av-95 ar.
PU2 130 x 220 x 35 av.-95 ar.
PU3 150 x 300 x 30 av.-95 ar.



VS0
160 x 100 x 100
livrée avec transparent pour stroboscope ou autre

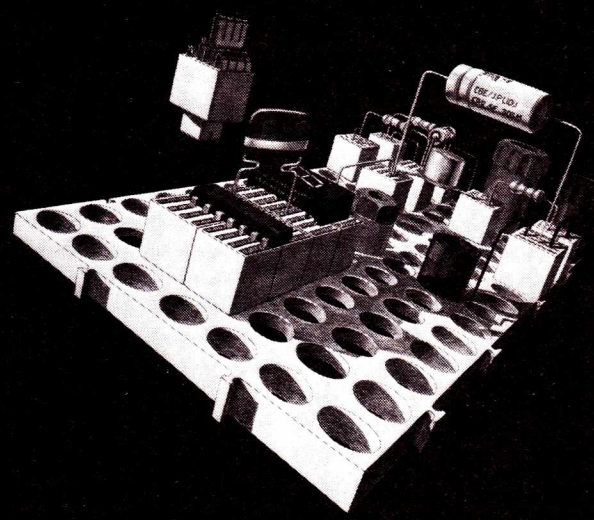
VM1
100 x 100 x 60
livrée avec face avant rouge transparente

Avec un pinceau imbibé de trichloréthylène vous pouvez aisément coller toutes ou certaines parties de votre coffret.

Distributeur pour le sud de la France : Le dépôt électronique, 84470 Châteauneuf de Gadagne

NOUVEAU

CBE électronique



J.P. Lou graph.

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

Le banc d'essai des maquettes CBE*

- 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**
- Possibilité de **1568** contacts amovibles par plaque (98 cm²)

Une notice détaillée vous sera délivrée gratuitement chez la plupart des distributeurs des produits

En vente chez votre distributeur habituel

*une production CBE Electronique
5, rue Le Royer, 69003 Lyon

Prix en vigueur au 3 Mai 1982

HBN

DE L'AMATEUR AU PROFESSIONNEL

940 F
Multimètre 8022B
FLUKE

Tensions cont., altern. - Courants cont., altern.
Résistances
Test de diodes
Conductance
Garantie 1 an

CSCOPE
TR 990 D

2590 F
Détecteur de métaux avec discrimination ferreux, non ferreux
Puissance de détection 30 cm pour une pièce de Ø 25 mm.

187 F
Casque stéréo **AH 501**
25-18,000 Hz - 8 Ohms

710 F
BECKMAN
MULTIMETRE T 110
APPAREIL TRES PERFORMANT A UN PRIX GRAND PUBLIC

HBN Publicité

HBN **ELECTRONIC**

48, rue Charlot PARIS 3ème
Métro FILLES DU CALVAIRE Tél.(1)277 51 37

● MAGASINS HBN

AMIENS
19, rue Gresset
Tél.(22)91 25 69

ANNECY
11, Bd St B. de Menthon
Tél.(50)45 27 43

BESANCON
69, rue des Granges
Tél.(81)82 21 73

BREST
1, rue Malakoff
Tél.(98)80 24 95

CAEN
14, rue du Tour de Terre
Tél.(31)86 37 53

CHALONS/M
2, rue Chamorin (CHV)
Tél.(26)64 28 82

CHARLEVILLE
1, Av. Jean Jaurès
Tél.(24)33 00 84

CLERMONT-FD
1, rue des Salins Résid Isabelle Tél.(73)93 62 10

DIJON
2, rue Ch. de Vergennes
Tél.(80)73 13 48

DUNKERQUE
45, rue H. Terquem
Tél.(28)66 12 57

DUNKERQUE
14, rue ML French
Tél.(28)66 38 65

GRENOBLE
18, Place Ste Claire
Tél.(76)54 28 77

LE HAVRE
Place des Halles centrales
Tél.(35)42 60 92

LE MANS
16, rue H. Lecornué
Tél.(43)28 38 63

LENS
43, rue de la Gare
Tél.(21)28 60 49

LILLE
61, rue de Paris
Tél.(20)06 85 52

LYON 2ème
9, rue Grenette
Tél.(7)842 05 06

MEAUX
C.C. du Connet de Richemont Tél.(6)009 39 58

METZ
60, Passage Serpenoise
Tél.(8)774 45 29

MONTBELIARD
27, rue des Febvres
Tél.(81)96 79 62

MONTPELLIER
10, Bd Ledru Rollin
Tél. (67)92 33 86

MULHOUSE
Centre Europe Bd de l'Europe Tél.(89)46 46 24

NANCY
116, rue St Dizier
Tél.(8)335 27 32

NANTES
4, rue J.J. Rousseau
Tél.(40)48 76 57

NANTES
2, Pl. de la République
Tél.(40)89 33 40

ORLEANS
61, rue des Carmes
Tél.(38)54 33 01

PARIS 3ème
48, rue Charlot
Tél.(1)277 51 37

POITIERS
8, Place Palais de Justice
Tél.(49)88 04 90

REIMS
46, Av. de Laon
Tél.(26)40 35 20

REIMS
10, rue Gambetta
Tél.(26)88 47 55

RENNES
33, rue Jean Guéhenno (ex. rue de Fougeres)
Tél.(99)36 71 65

RENNES
12, Quai Duguay Trouin
Tél.(99)30 85 26

ROUEN
19, rue Gal Giraud
Tél.(35)88 59 43

ST ETIENNE
30, rue Gambetta
Tél.(77)21 45 61

STRASBOURG
4, rue du Travail
Tél.(88)32 86 98

TROYES
6, rue de Preize
Tél.(25)81 49 29

VALENCE
7, rue des Alpes
Tél.(75)42 51 40

VALENCIENNES
57, rue de Paris
Tél.(27)46 44 23

HBN INFORMATIQUE
13, Av. Jean Jaurès
51100 REIMS
Tél. (26)88 50 81

○ FRANCHISES HBN

BAYONNE
3, rue du Tour de Sault
Tél.(59)59 14 25

CHOLET
26, rue de l'Orangerie
Tél.(41)65 19 64

COLMAR
15, rue St Guidon
Tél.(89)23 51 89

COMPIEGNE
9, Place du Change
Tél.(4)423 33 65

MORLAIX
16, rue Gambetta
Tél.(98)88 60 53

LIMOGES
4, rue des Charseix
Tél.(55)33 29 33

NEVERS
10, rue du Commerce
Tél.(86)61 15 03

QUIMPER
33, rue des Régaires
Tél.(98)95 23 48

ST BRIEUC
16, rue de la Gare
Tél.(96)33 55 15

ST DIZIER
Gal. March. Place d'armes Tél.(25)05 72 57

ST LO
Bd de la Dollée
Tél.(33)57 75 64

TOULOUSE
10, rue de la Trinite
Tél.(61)53 51 47

VANNES
35, rue de la Fontaine
Tél.(97)47 46 35

VICHY
7, rue Grangier
Tél.(70)31 59 96

VIROFLAY
48, rue de Jouy
Tél.(3)024 17 17

PLUS DE 50 MAGASINS EN FRANCE

En cas de rupture de stock HBN s'engage à fournir le matériel manquant au prix en vigueur le jour du bon de commande

FAMALEC

28, rue Vernier
75017 PARIS

Tél.: 755.91.22

Circuits Imprimés

Faces avant

Etiquettes etc.

à l'unité
ou
série

Supports :
plastique
aluminium

Gravures sur cuivre ou circuits imprimés

réalisé avec Positiv 20

POSITIV 20

Pour transférer tous dessins sur les supports les plus divers avec une définition maximale

COUPON-REPONSE (à découper)

☐ Je désire recevoir votre brochure « Réalisation de Circuits imprimés avec POSITIV 20 »

☐ Je désire recevoir votre brochure « CONTACTS PROPRES » « Quelques conseils utiles »

Ets _____ Tél. _____

Nom _____

Rue _____ No _____

Localité _____ Code Postal _____

KONTAKT CHEMIE

Ets. SLORA Sarl.
B.P. 91
18, avenue de Spicheren
57602 FORBACH
Tél. (8) 787.67.55
Télex 930 422 F

RP Studio - Peter MUSSLE - Sarreguemines

POUR REUSSIR VOTRE AVENIR PREPAREZ UNE PROFESSION

FONCTIONNAIRES
Cadastre - Emplois Réservés - Equipement - Génie Rural - Météorologie - H.L.M. - Navigation Aérienne - P.T.T. - Services Communaux - S.N.C.F. ... F

AUTOMOBILE
Mécanicien - Réparateur - Electricien A

COMPTABILITE - GESTION
CAP Employé Comptabilité - BP - BTS - DECS CG

ELECTRICITE
Electricien - Contremaître - Technicien - Technicien Supérieur E

ELECTRONIQUE
Electronicien - Technicien ET

DROIT
Construction - Urbanisme - TP
Capacité en Droit D

TOPOGRAPHIE
Opérateur - Géomètre - Expert T

BATIMENT - T.P.
Bureaux d'Etudes - Chantiers - Métré
Expertise immobilière et foncière B

CULTURE GENERALE
Français - Maths - Sciences Physiques C

SANTE - SERVICES SOCIAUX
Prép. aux Ecoles de service social, d'infirmières, d'auxiliaires de puériculture S

Veuillez m'envoyer gratuitement votre documentation
(pour l'étranger joindre 25FF - ou contre valeur)
concernant :
réf* F A CG E
ET D T B C S
Nom : . . . . . .
Adresse : . . . . . .
* entourer la référence choisie
RP 3

ecs
L'ECOLE CHEZ SOI
ENSEIGNEMENT PRIVE A DISTANCE
créé par LEON EYROLLES
1, RUE THENARD
75240 PARIS CEDEX 05
Tél : 634.21.99

Capacimètre et ohmmètre de précision utilisant le voltmètre digital du N°409

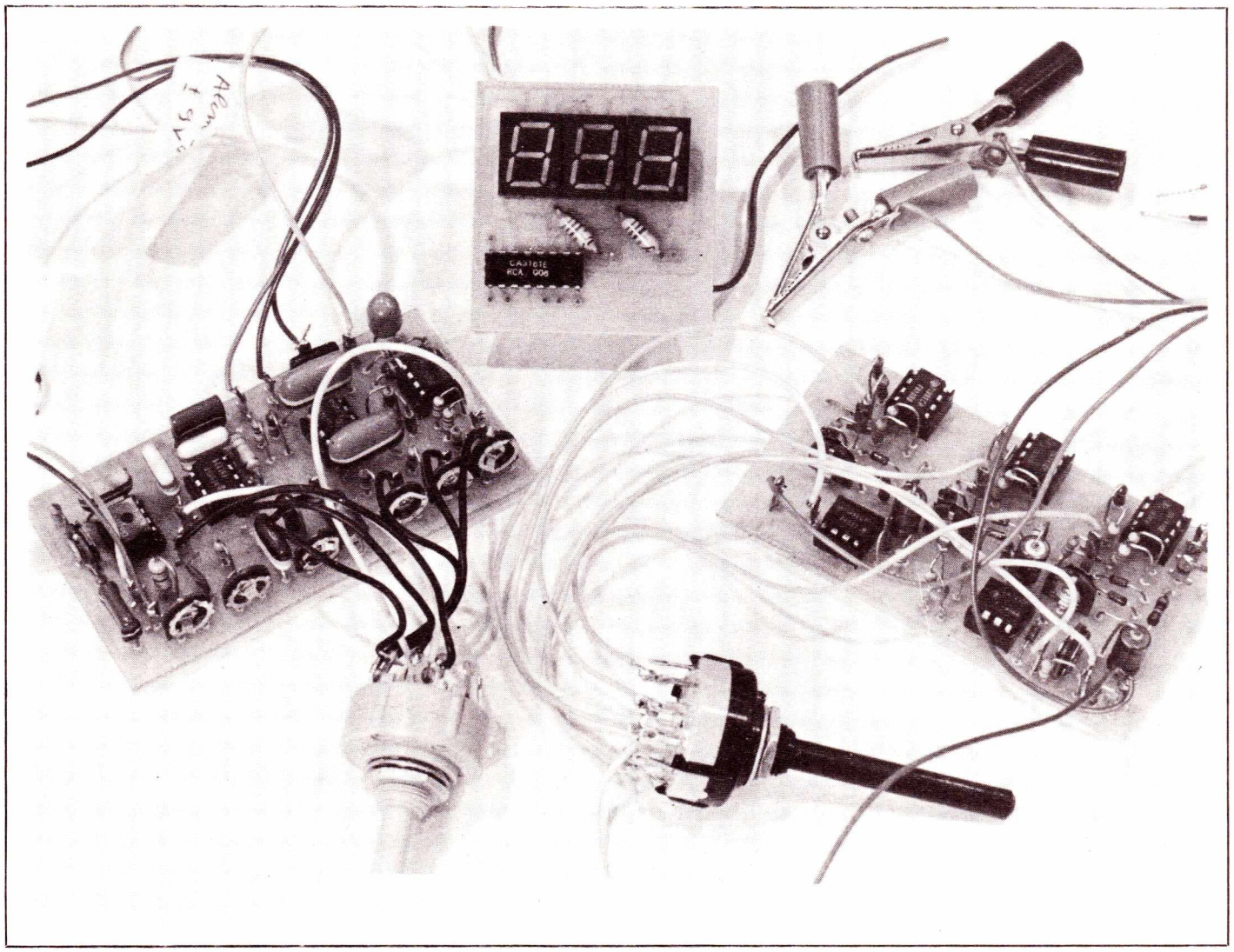
Temps
Difficulté
Dépense

Disposer d'un capacimètre et d'un ohmmètre précis et peu couteux c'est le rêve de tout amateur d'électronique. Le gros problème réside dans le fait que les deux qualificatifs ci-dessus sont assez antagonistes. Nous allons voir en étudiant séparément chaque module que l'on peut néanmoins y parvenir très simplement. Nous commencerons l'étude de chaque sous-ensemble en analysant le principe de fonctionnement de celui-ci puis en passant à la réalisation nous verrons comment remédier aux petits défauts des composants utilisés.

Ces deux circuits utilisent, comme unité d'affichage, le voltmètre 3 digits que nous avons présenté dans le n° 409 et qui a connu beaucoup de succès à en juger par les dires de certains revendeurs.

Nous exploiterons donc à nouveau les qualités de ce petit voltmètre : faible encombrement et faible coût, pour de nouvelles cartes d'adaptation.

Le lecteur pourra ainsi réaliser l'appareil de son choix grâce à la modularité de diverses cartes.



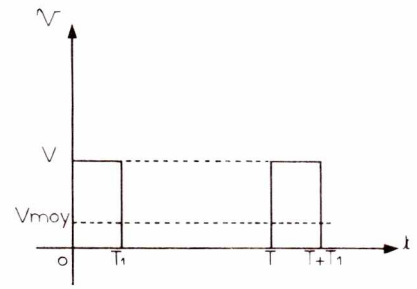


Figure 1

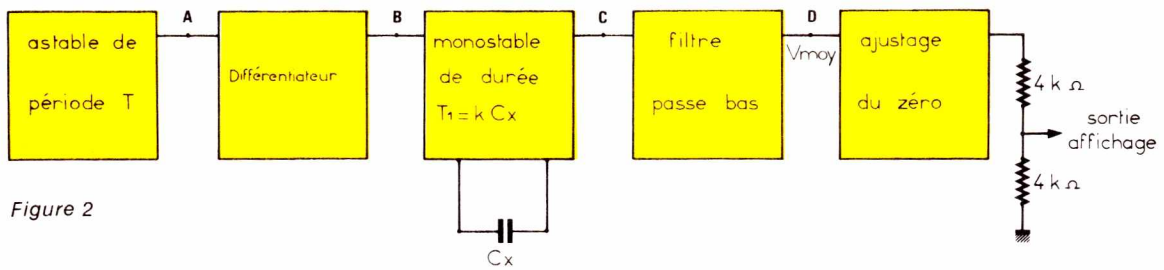


Figure 2

Principe de fonctionnement du capacimètre

Le tension v représentée à la **figure 1** est formée de créneaux de durée T_1 et de période T. La valeur moyenne de ce signal a pour valeur :

$$V_{moy} = V \cdot \frac{T_1}{T} = \frac{V}{T} \cdot T_1$$

Si $T_1 \rightarrow 0$ $V_{moy} \rightarrow 0$ et si $T_1 \rightarrow T$, $V_{moy} \rightarrow V$ valeur maximale de la tension v.

On remarque donc que la tension moyenne est directement proportionnelle à la durée T_1 du créneau.

Quand on réalise avec un circuit intégré 555 un monostable, la durée du créneau obtenu en sortie est porportionnelle au produit de 2 composants : une résistance et une capacité.

L'association de ces 2 remarques a donc conduit à trouver le schéma de principe du capacimètre dont on peut voir le synoptique en **figure 2**.

Le premier bloc de ce capacimètre est un multivibrateur astable réalisé comme nous le verrons plus loin avec un 555. Pour bénéficier des impulsions nécessaires au déclenchement du monostable, un étage différentiateur a été interposé entre l'astable et le monostable. Pour obtenir une relation de proportionalité entre Cx, condensateur à mesurer, et la tension moyenne Vmoy on utilise donc un monostable réalisé encore avec un 555, de durée $T_1 = kCx$. De façon à « extirper » la valeur moyenne du signal de sortie du monostable, on le fait suivre par un filtre passe-bas calculé pour donner en sortie sans atténuation, uniquement la valeur moyenne du signal qu'il reçoit à l'entrée. De plus, pour tenir compte des capacités parasites du montage un ajustage du zéro est possible avant d'attaquer le voltmètre sur le calibre 1 volt.

L'allure des signaux disponibles

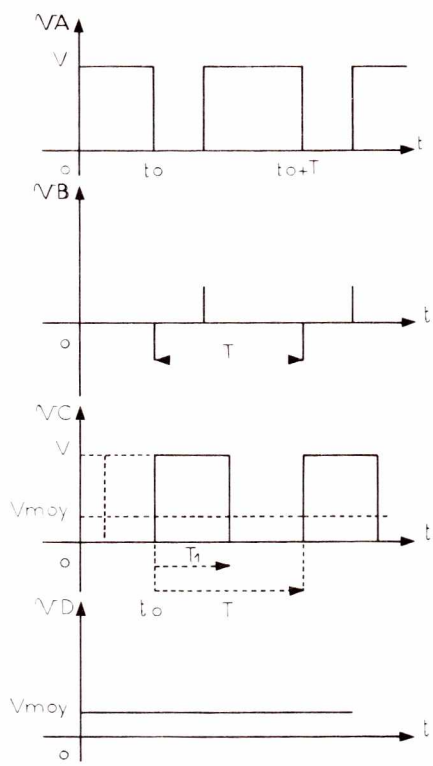


Figure 3

sur les sorties A, B, C, D est donnée en **figure 3**.

Calculs relatifs au capacimètre

L'astable

Il fallait choisir comme période T une valeur ni trop grande ni trop faible au regard de T_1 de façon à pouvoir mesurer des condensateurs de capacité comprise entre 1 pF et 10 μ F et ce en trois gammes. Différents essais ont amené l'auteur à prendre pour T, 10 millisecondes. L'astable utilisé étant réalisé avec un 555, la période des créneaux est donnée par T = 0,7 RC, se fixant arbitrairement C = 0,1 μ F on obtient R $\approx$ 140 k Ω décomposée en 90 k Ω + 47 k Ω ce qui donne un rapport cyclique d'environ 0,15 qui n'est d'ailleurs aucunement critique.

Le monostable

La durée de l'état instable est donnée dans le cas où l'on utilise un 555 par la formule $T_1 = 0{,}95\ R_D\ C_x$

Nous savons d'autre part que :

$$V_{moy} = \frac{V}{T} \quad T_1 = \frac{V}{T}\ 0{,}95\ R_D C_x$$

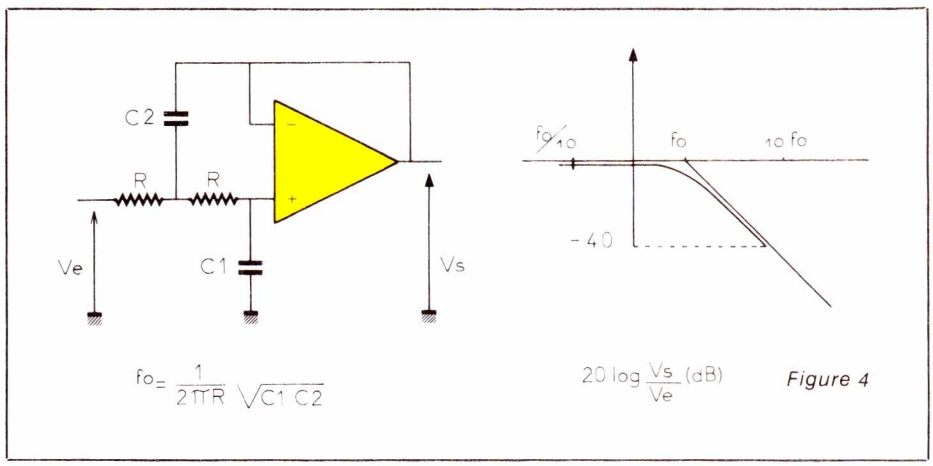


Figure 4

et après divers essais nous avons choisi de travailler avec Vmoy = 5V au maximum ; c'est-à-dire pour une capacité mesurée correspondant au maximum de chaque gamme. La tension d'alimentation des 555 étant de 9 V ici, cela a conduit à prendre pour R_D les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous :

$$R_D = \frac{T\ .\ V_{moy}}{V\ .\ 0{,}95\ .\ C_x} = \frac{10^2\ .\ 5}{0{,}95\ .\ C_x\ .\ 9}$$

GAMME	R_D
1 000 pF	5,6 M Ω
100 nF	56 k Ω
10 μ F	560 Ω

Le filtre passe-bas

La période du signal à la sortie du monostable est de 10 ms. Sa fréquence a donc pour valeur 100 Hz.

Pour éliminer de façon quasi parfaite les composantes autres que la valeur moyenne, le filtre devait être un filtre du 2e ordre, son schéma de principe est donné **figure 4**. Il est très simple puisqu'il ne nécessite que 2 résistances, 2 condensateurs et 1 AOP. Avec les composants choisis R = 100 K Ω et $C_1 = C_2 = 0{,}22\ \mu$ F, on obtient une fréquence de coupure d'environ 10 Hz. Le terme fondamental de fréquence 100 Hz sera donc atténué de 40 dB (filtre d'ordre 2) ;

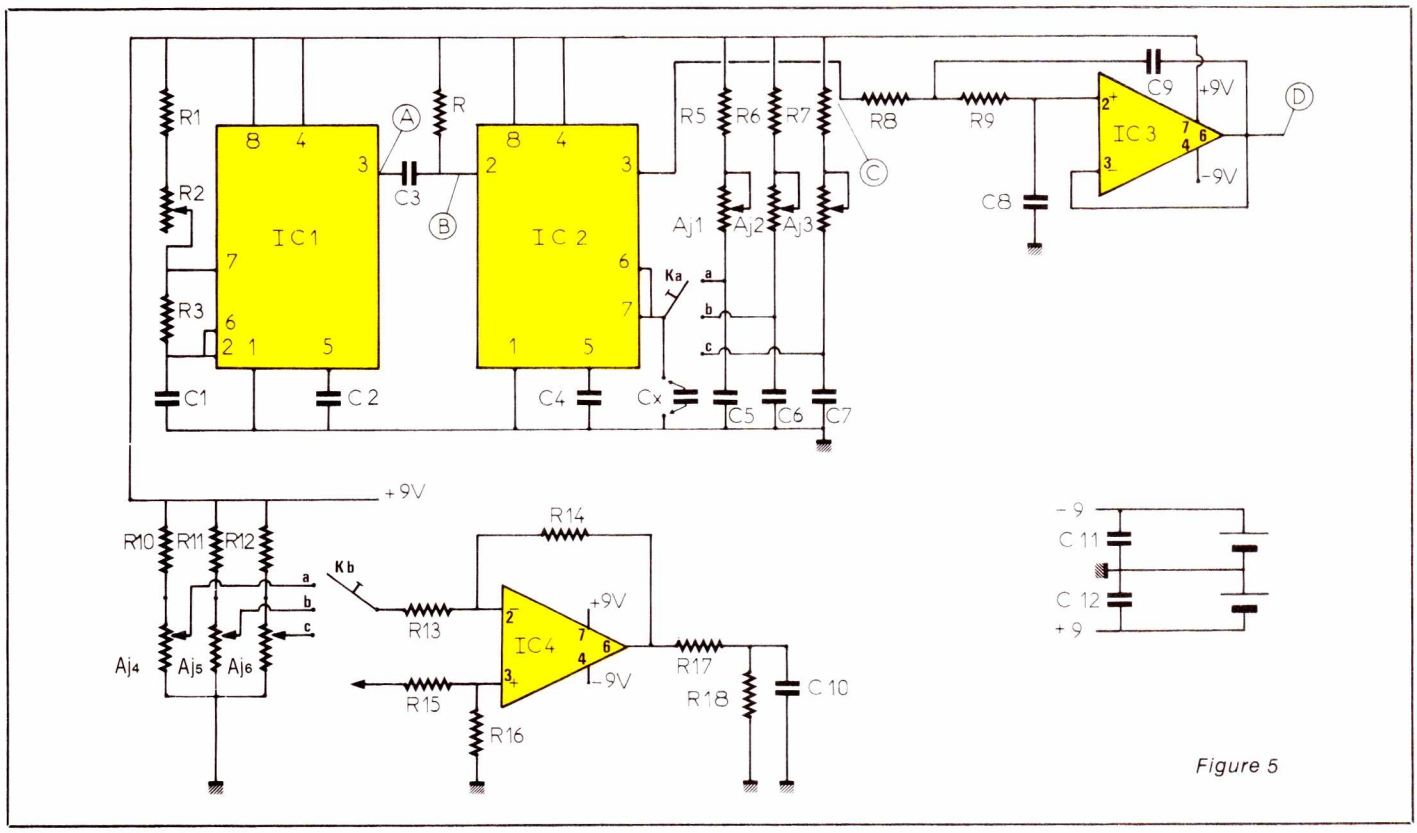


Figure 5

c'est dire que son amplitude sera négligeable vis-à-vis de la valeur moyenne du signal à la sortie du filtre.

Remarques

Pour le calcul de R_D nous n'avons pas tenu compte des capacités parasites. D'autre part, lors des essais du module, les mesures de capacité de bas de gamme ne donnaient pas satisfaction. C'est pour cette raison que sur chaque gamme la capacité parasite a été amenée volontairement au dixième de la valeur maximale en ajoutant en parallèle sur C_X un condensateur approprié.

Par exemple, sur la gamme 100 nF, un condensateur de 10 nF reste branché en permanence sur l'entrée mesure du capacimètre. Comme par ailleurs, la valeur de R_D n'a pas été modifiée cela entraîne une valeur moyenne en sortie du filtre passe bas de 5 V + 10 % soit 5,5 V quand on mesure un condensateur de 100 nF. Pour que seuls les 100 nF soient mesurés, un étage supplémentaire appelé ajustage du zéro (qui est en réalité un soustracteur à AOP puisqu'il donne à sa sortie 5,5 − 0,5 = 5 V) fait suite au filtre passe bas.

Grâce à cette petite astuce on obtient ainsi la précision du picofarad sur la première gamme, et des indications tout à fait valables lorsqu'on travaille en début ou en fin de gamme.

Pour ramener à 1 volt la déviation totale sur chaque gamme, un atténuateur par 5 fait suite à l'ajustage du zéro.

Sur la 1re gamme 1 mV → 1 pF
Sur la 2e gamme 1 mV → 100 pF
Sur la 3e gamme 1 mV → 10 nF

On peut donc, en déplaçant le point décimal obtenir une lecture directe sur chaque gamme.

Schéma complet du capacimètre

On reconnaît sur ce schéma (**figure 5**) les différents étages déjà étudiés, l'ensemble R_1, R_2, R_3, C_1 fixe la fréquence de l'astable, C_3R_4 constituent le dérivateur permettant d'obtenir les impulsions déclenchant le monostable réalisé autour de IC_2. Le condensateur à mesurer est disposé entre les pattes 6 et 7 de IC_2 et la masse. Le commutateur K sélectionne la gamme de mesure et les capacités parasites nécessaires au bon fonctionnement sur toute l'étendue de chaque gamme.

On reconnaît aussi le filtre passe bas réalisé autour de IC_3 qui n'est autre que le populaire 741. Et enfin, autour de IC_4, encore un 741, le circuit d'ajustage du zéro sur chaque gamme. On pourra remarquer que sur la gamme la plus faible pour le monostable, R_5 vaut 6,8 M Ω calculée. Cet écart entre les calculs et la réalité tient au fait que pour de telles résistances externes au 555 s'ajoutent en parallèle les résistances propres au 555.

Réalisation pratique

Le circuit imprimé et le schéma d'implantation sont donnés aux **figures 6** et **7**. Le module a des dimensions raisonnables 9 × 5 cm qui permettent son insertion avec le module ohmmètre dans de nombreux types de coffrets.

Comme à l'habitude on respectera l'orientation des circuits intégrés et celle des condensateurs chimiques.

Essais et réglages

Ceux-ci devront être faits en association avec le voltmètre digital placé sur le calibre 1 Volt.

Après toutes les vérifications d'usage, on placera le commutateur K, par exemple sur la position 10 μ F. Sans introduire de condensateur sur les bornes mesure, on règlera AJ_6 pour que l'indication du voltmètre soit nulle. En disposant un condensateur de capacité connue et de valeur voisine mais inférieure à 10 μ F, on règlera AJ_3 pour obtenir sur le

Figure 6

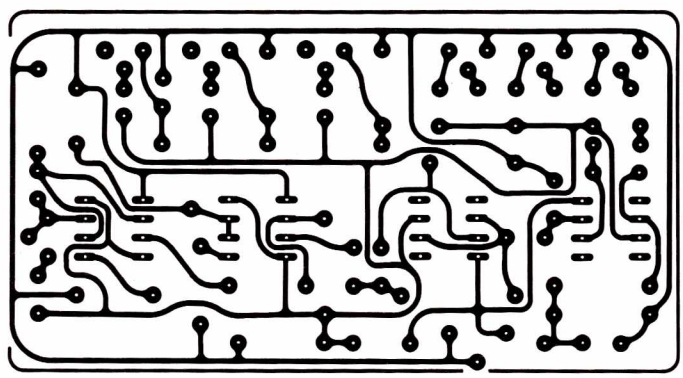
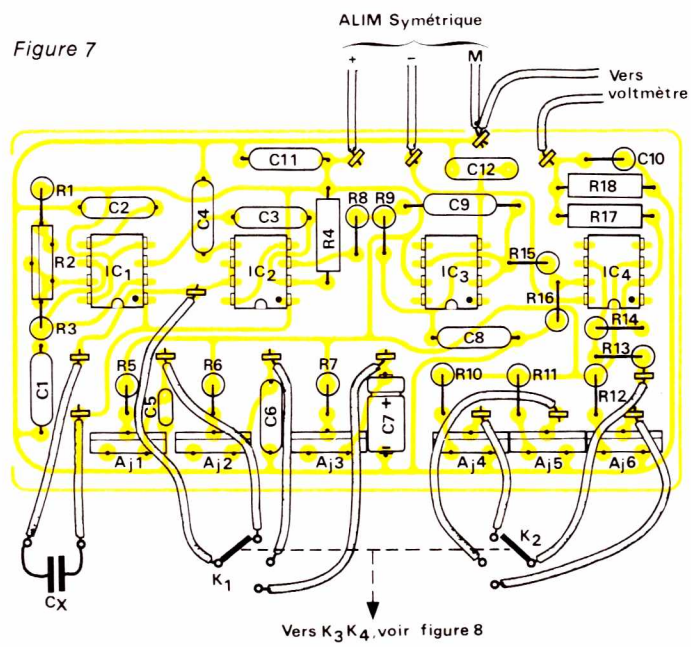
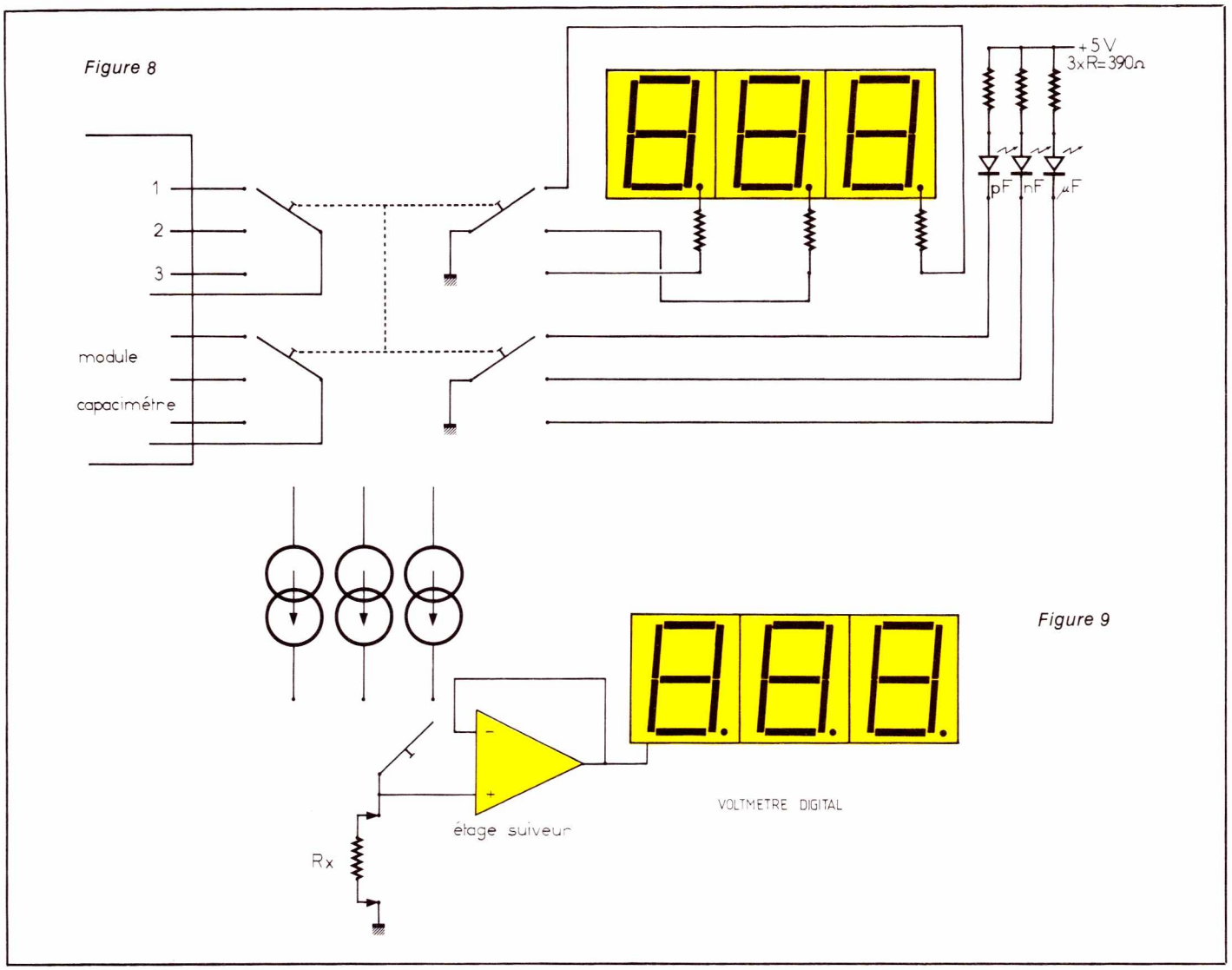


Figure 7





voltmètre une indication égale à la valeur du condensateur. Procéder de nouveau au réglage du zéro par A_{16} puis recommencer de nouveau avec le condensateur et le réglage de A_{13}.

On devra faire les mêmes réglages pour chacune des 2 autres gammes.

Si l'on dispose d'un oscilloscope, on pourra, avant ces divers réglages, fixer la période de l'astable à 10 ms en agissant sur R_2 sinon il faudra se contenter de la valeur approchée mais inconnue que délivrera l'astable. Cette approximation ne détériore en rien les qualités du capacimètre, surtout s'il a été bien étalonné comme cela est indiqué plus haut. Néanmoins, une valeur différente de 10 ms pour T peut entraîner l'impossibilité d'obtenir les limites attendues pour chaque gamme. En conséquence, si en mettant sur la gamme 100 nF un 90 nF 1 % et que le voltmètre indique un dépassement, c'est que la valeur de T est trop faible (il convient dans ce cas d'augmenter R_2).

Affichage du point décimal

On peut voir sur la **figure 8**, les diverses connexions nécessaires à l'affichage du point décimal et éventuellement celles permettant d'afficher l'unité de mesure pour chaque calibre, ce qui ne demande que 3 résistances et 3 LED supplémentaires.

Et maintenant bonnes mesures de capacités.

Principe de fonctionnement de l'ohmmètre

Il est donné par la **figure 9**.

L'un des 3 générateurs de courant (100 mA, 500 µ A et 5 µ A) correspondant chacun à une gamme de mesure, (100 Ω, 10 K Ω, 1 M Ω) alimente la résistance inconnue. Il en résulte aux bornes de celle-ci une ddp U = RI proportionnelle à la valeur cherchée.

Cette ddp est alors envoyée au voltmètre après passage dans un étage suiveur à AOP dont la très grande impédance d'entrée permet de ne pas modifier la tension U, donc la valeur de R.

Comme vous pouvez le constater, le principe est simple ; néanmoins lors des essais il est apparu que le 3e digit du voltmètre était systématiquement instable quand ce n'était pas le 2e. Une analyse à l'oscilloscope (élément absolument indispensable dans un laboratoire même d'amateur) a permis de constater que la tension de sortie de l'étage suiveur, qui aurait dû être exempte de composante variable, était en réalité constituée de la tension continue U et

d'une tension parasite de fréquence 50 Hz et d'amplitude variant entre quelques millivolts et 20 mV suivant la gamme utilisée. Après de nombreux essais de filtrage des alimentations, celles-ci n'étant pas en cause, il a fallu chercher ailleurs. En réalité l'origine de cette tension alternative résulte de la présence du suiveur, étage indispensable, mais qui, compte tenu de sa très grande impédance d'entrée (pour le TL 081 utilisé plusieurs dizaines du M Ω) et des quelques centimètres de fils qui le relient à Rx, joue le rôle d'un récepteur très sensible aux 50 Hz inévitablement rayonné par le secteur.

Le remède est simple : on intercalle un filtre passe-bas qui élimine le 50 Hz indésirable entre la sortie du suiveur et le voltmètre. C'est d'ailleurs le même filtre que celui utilisé pour le capacimètre.

Les générateurs de courant

Ceux-ci font appel chacun à un amplificateur opérationnel. Pour les 2 générateurs de 10 mA et 500 μ A, on a pris un 741. Pour le générateur de 5 μ A, on a préféré prendre un TL 081, dont l'impédance d'entrée est nettement supérieure à celle d'un 741, car pour de faibles courants les résistances annexes sont de valeur élevée (10 M Ω) ce qui n'est plus négligeable devant l'impédance d'entrée d'un 741 d'où le choix du TL 081.

Le schéma de principe d'un générateur de courant est donné **figure 10**. Le courant est disponible entre le point commun à (R_3, R_4) et la masse et sa valeur est donnée par la formule :

$$I_0 = -V_1 \frac{R_2}{R_1 R_4}$$

avec $R_2 = R_3 + R_4$

En général pour pouvoir bénéficier de charges élevées il faut choisir R_4 assez faible devant R_3 donc $R_2 \approx R_3$, ce que nous avons toujours réalisé dans les 3 générateurs de courant utilisés.

Il faut noter que le générateur de courant I_0 ne peut pas délivrer n'importe quel courant sur n'importe quelle charge. La tension de sortie maximale d'un ampli OP est égale à (Valim — Vdéchet) soit pour notre maquette (9 — 1) = 8 Volts.

Cette tension sera donc celle que l'on pourra au maximum obtenir aux bornes de l'ensemble (R_4 + R_L) en série. Si on néglige la chute de tension dans R_4 vis-à-vis de celle dans R_L on trouve donc :

$$R_L|I_0| \leq 8 \Rightarrow R_L \leq \frac{8\, R_1 R_4}{|V_1| R_2}$$

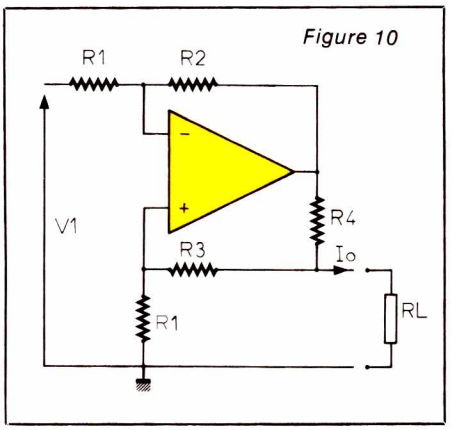


Figure 10

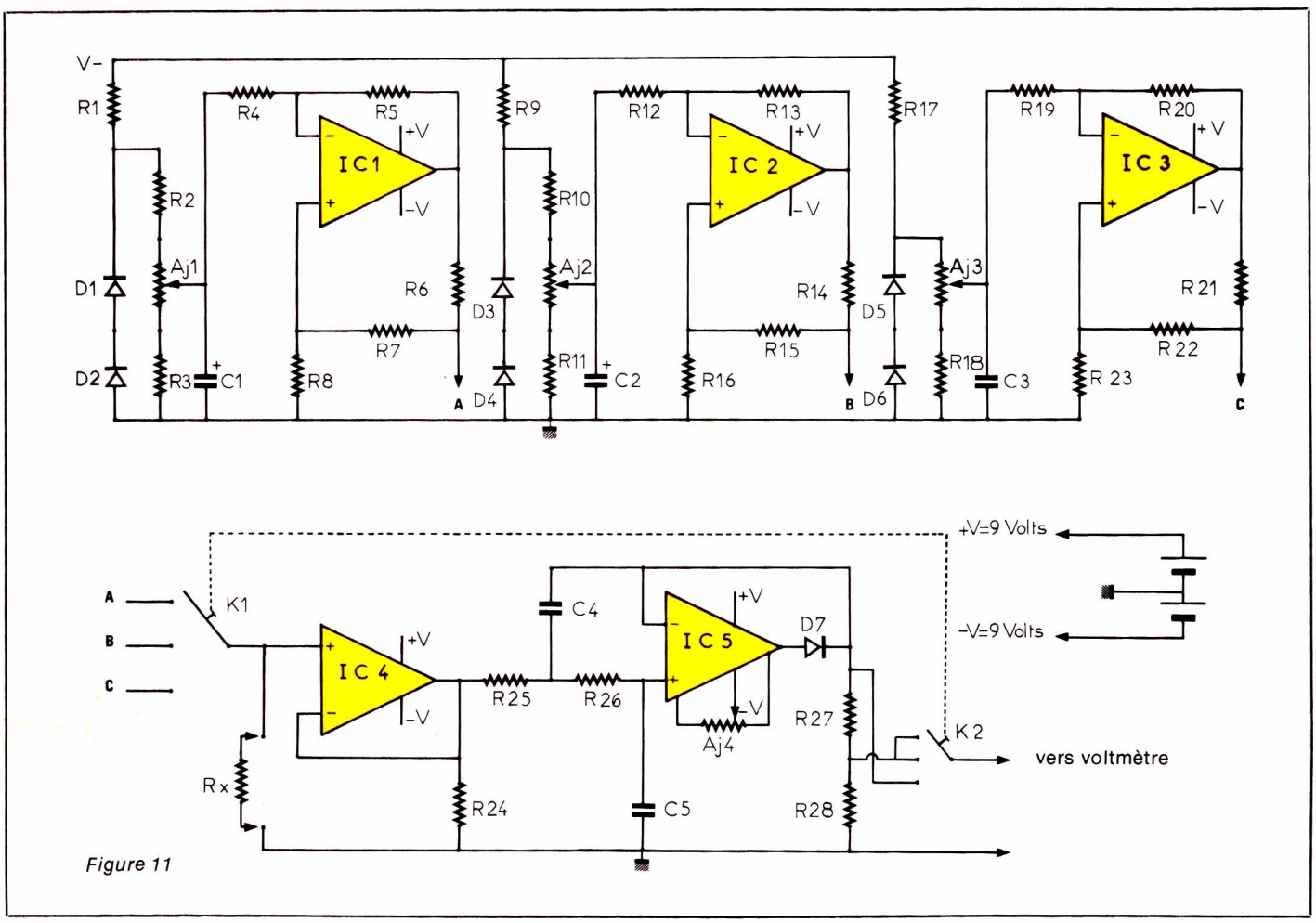


Figure 11

soit sur les différentes gammes :

I_0	R_L maxi	Gamme de mesure
10 mA	800 Ω	100 Ω
500 μ A	16 K Ω	10 K Ω
5 μ A	1,6 M Ω	1 M Ω

On remarque au passage que les limites de chaque gamme sont en dessous des valeurs maximales calculées.

Certains pourront être étonnés du choix des différents courants. Pourquoi ne pas avoir choisi uniquement des multiples de 10, tels que (10 mA, 100 μ A, 1 μ A), ou des multiples de 5 (50 mA, 500 μ A, 5 μ A).

Pour la première série, le problème réside dans l'obtention d'un courant constant de 1 μ A (courant qu'il est d'ailleurs difficile de mesurer avec une excellente précision) quelque soit la charge. Les premiers essais réalisés n'étant pas concluents l'auteur a préféré travailler avec 5 μ A.

Pour la deuxième série, ce sont les 50 mA que le 741 refuse de délivrer puisqu'il est limité à 25 mA en court circuit.

Voilà maintenant vous savez tout sur les choix qui ont conduit l'auteur vers la série (10 mA, 500 μ A, 5 μ A).

Dernière remarque concernant le type de générateur de courant utilisé. La tension V_1 est appliquée à l'entrée négative de l'AOP via R_1. Il en résulte l'existence des valeurs absolues utilisées pour le courant I_0 dans certains calculs.

Schéma de l'ohmmètre

Ce schéma est donné à la **figure 11**.

Il est facile d'y reconnaître les 3 générateurs de courant de conception totalement identique.

— pour IC_1 générateur de courant 5 μ A gamme 1 M Ω

— pour IC_2 générateur de courant 500 μ A gamme 10 K Ω

— pour IC_3 générateur de courant 10 mA gamme 100 Ω

IC_4 est l'AOP utilisé en suiveur reconnaissable au fait que l'entrée et la sortie sont reliées entre elles.

IC_5 assure pour sa part, avec les éléments R_{25}, R_{26}, C_4, C_5, le filtrage de la tension de sortie de l'étage suiveur.

2 points particuliers de cet étage méritent d'être soulignés :

— premièrement, un réglage d'offset est assuré par AJ_4 et permet d'ajuster à zéro pour les 3 gammes la tension de sortie de l'ohmmètre lorsqu'on en court-circuite les entrées ;

— deuxièmement, une diode a été montée entre la sortie et l'entrée négative de IC_5. Cela a pour effet de ne laisser passer vers l'appareil de mesure que des tensions positives. La diode étant insérée dans la boucle de réaction, le montage IC_5, D_7 se comporte par ailleurs comme un redresseur parfait.

Les résistances R_{27}, R_{28}, qui devront si possible être des 1 %, assurent la division par 5 de la tension de sortie sur les calibres 1 M Ω et 10 K Ω.

Réalisation

Le circuit imprimé ainsi que l'implantation des composants sont donnés sur les **figures 12** et **13**. On n'oubliera surtout pas de câbler les 3 straps inévitables compte tenu de la densité des composants. On notera au passage que les circuits imprimés ohmmètre et capacimètre ont les mêmes dimensions et ce dans un but d'homogénéité et de possibilité d'insertion dans un même coffret.

Essais et réglages

Ces essais seront effectués le voltmètre branché sur la sortie mesure calibre 1 Volt.

Réglage du zéro

L'ohmmètre étant placé sur le calibre 100 Ω, on court-circuitera les bornes d'entrée (soit Rx = 0). On ajustera alors AJ_4 pour que le voltmètre indique 000.

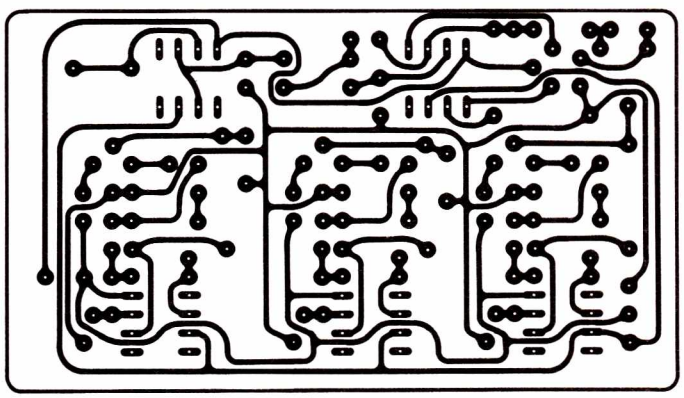


Figure 12

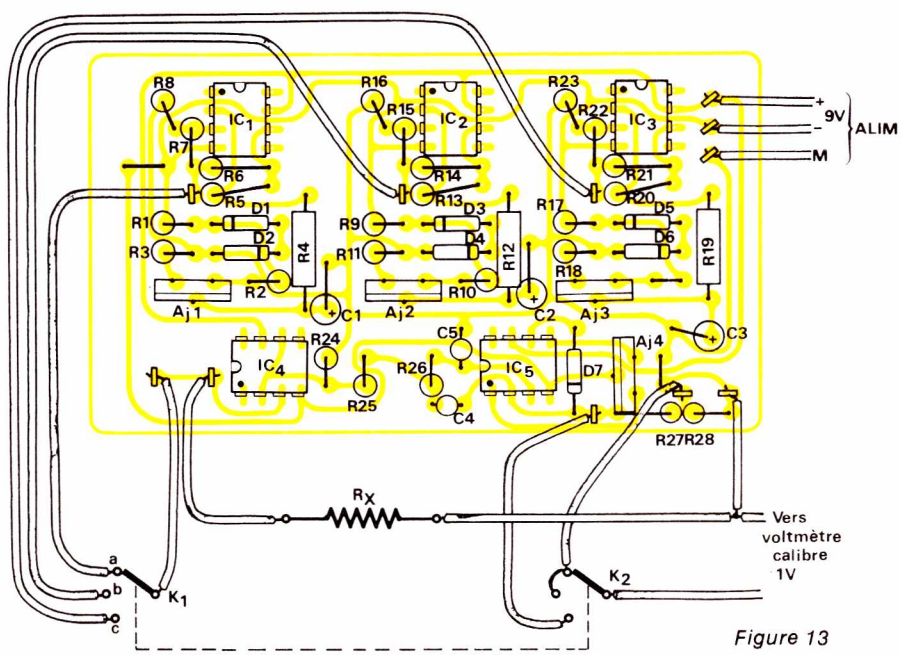


Figure 13

Réglage des générateurs de courant

On conservera par exemple la gamme 100 Ω et on remplacera le court-circuit des bornes d'entrée par une résistance de valeur connue, si possible une 1 % (ou mieux) et de valeur la plus proche du calibre (ex. une 80 Ω). On règlera alors AJ_3 pour obtenir l'indication 800. C'est terminé pour le calibre 100 Ω.

Pour les autres calibres, le zéro étant réglé pour les 3 gammes simultanément, seul l'ajustage des générateurs de courant devra être réalisé comme indiqué ci-dessus.

Il faut noter que de la précision de cet étalonnage dépendront les caractéristiques de l'ohmmètre donc prenez votre temps !

Affichage du point décimal

Comme pour le capacimètre, on pourra obtenir le déplacement du point décimal et l'affichage de l'unité de mesure à l'aide de quelques LED. Il suffira pour cela d'utiliser un commutateur 4 circuits, 3 positions que l'on câblera conformément au schéma de la **figure 14**.

Et maintenant avec ces appareils, plus de surprises avec des composants douteux.

F. JONGBLOËT

Nomenclature des éléments du capacimètre

Résistances

R_1 : 56 kΩ
R_2 : 22 kΩ ajustable
R_3 : 47 kΩ
R_4 : 27 kΩ
R_5 : 6,8 MΩ
R_6 : 56 kΩ
R_7 : 470 Ω
R_8, R_9 : 100 kΩ
R_{10}, R_{11}, R_{12} : 10 kΩ
R_{13}, R_{14}, R_{15}, R_{16}, R_{18} : 1 kΩ
R_{17} : 3,9 kΩ
AJ_1 : 220 kΩ
AJ_2 : 22 kΩ
AJ_3 : 220 Ω
AJ_4 : 2,2 kΩ
AJ_5 : 1 kΩ
AJ_6 : 1 kΩ

Condensateurs

C_1 : 0,1 μF = C_{11}, C_{12}
C_2 : 47 nF = C_3, C_4
C_5 : 68 pF
C_6 : 10 nF
C_7 : 1 μF
C_8, C_9 : 0,22 μF
C_{10} : 47 μF tantale 10 V

Circuits intégrés

IC_1, IC_2 : 555
IC_3, IC_4 : 741
K : commutateur 4 circuits 3 positions
4 supports pour circuits intégrés 8 pattes

Nomenclature de l'ohmmètre

Résistances

R_1, R_9, R_{17} : 1,5 kΩ 1/4 W
R_2, R_3, R_{10}, R_{11} : 470 Ω 1/4 W
R_4, R_8 : 10 MΩ 1/4 W
R_5, R_7 : 10 MΩ 1/4 W
R_6 : 100 kΩ 1/4 W
R_{12}, R_{16} : 100 kΩ 1/4 W
R_{13}, R_{15} : 56 kΩ
R_{14} : 560 kΩ
R_{18} : 1 kΩ
R_{19}, R_{23} : 10 kΩ
R_{20}, R_{22} : 5,6 kΩ
R_{21} : 56 Ω
R_{24} : 1 kΩ
R_{25}, R_{26} : 100 kΩ
R_{27} : 4 kΩ
R_{28} : 1 kΩ
(si possible 1 % pour R_{27}, on peut prendre une 3,9 kΩ triée de façon que sa valeur soit proche de 4 kΩ).

Condensateurs

C_1, C_2, C_3 : 1 μF
C_4, C_5 : 0,22 μF tantale

Diodes

D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6, D_7 : 1 N 914 ou 1 N 4148

Circuits intégrés

IC_1, IC_4 : TL 081 CP
IC_2, IC_3, IC_5 : UA 741 CP

Un commutateur K, 4 circuits 3 positions.

REMARQUE :

Pour le capacimètre, comme pour l'ohmmètre lors d'un dépassement de gamme, l'affichage est EEE. Pour l'ohmmètre en particulier, on verra ce type d'affichage chaque fois que les bornes de mesures seront ouvertes puisque cela correspond à une résistance infinie.

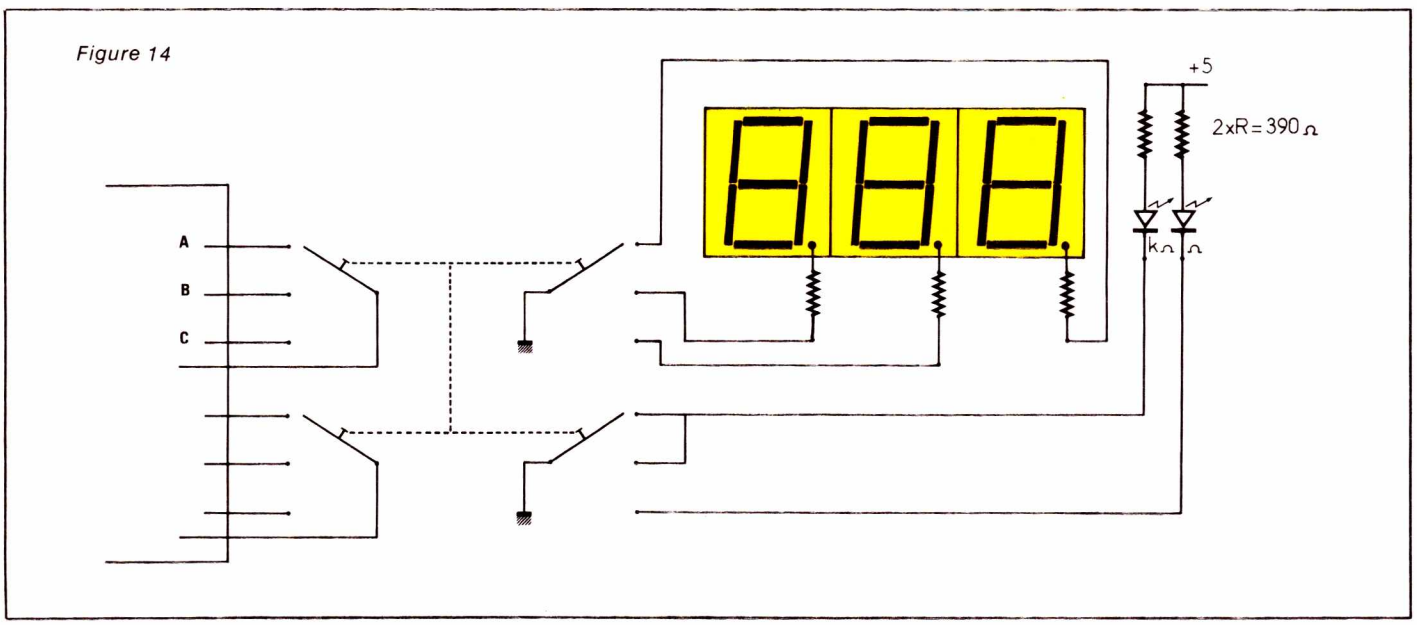
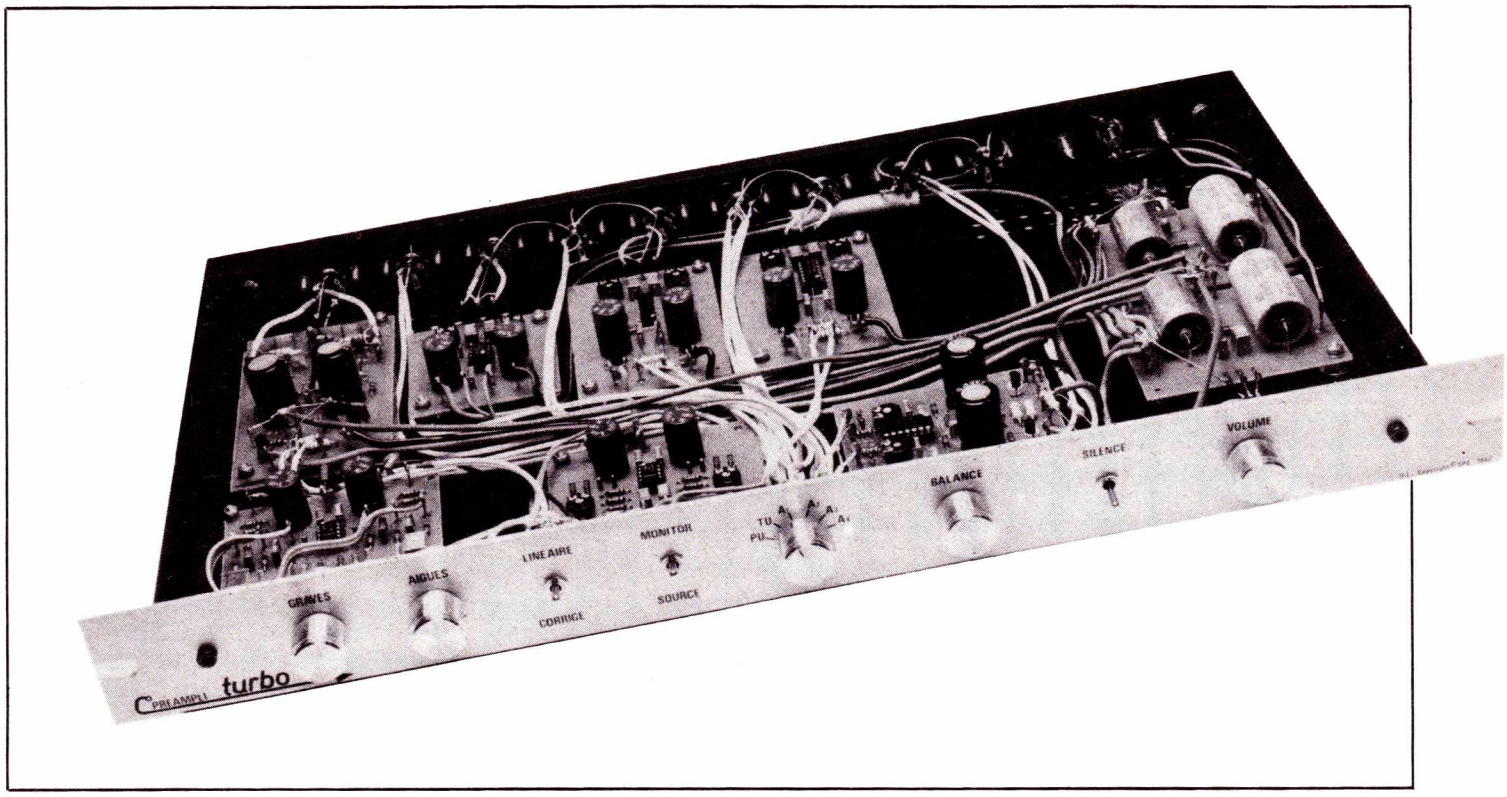


Figure 14

Préamplificateur TURBO « à la carte » : bon menu mais câblage indigeste !

(2e partie)

Temps
Difficulté
Dépense



Le mois dernier, nous vous avons proposé quelques modules stéréophoniques adaptés aux diverses entrées BF courantes ou futures. Voici maintenant trois cartes permettant de compléter le préamplificateur quel que soit le nombre et la nature de ces entrées.

Le souci de symétrie qui nous obsède fait que les circuits intégrés utilisés sont toujours stérophoniques et que les circuits imprimés conservent cet aspect symétrique d'un canal à l'autre.

Pourtant nous découvrirons des soucis de réalisation dans la phase finale avec le câblage parfois critique et presque toujours blindé. Plus le fil blindé est bon techniquement, plus le lecteur souffre en le dénudant. Il y aura même du fil rigide pour les masses.

Sachez donc qu'un bon fer à souder s'impose, capable de diverses températures et formes de pannes. Quant à la patience, au doigté et au temps nécessaire pour cette réalisation, ce n'est pas une affaire de débutant et nous n'y pouvons malheureusement rien...

LES CIRCUITS COMPLEMENTAIRES

Le schéma de principe du correcteur de tonalité « 772 »

Nous le proposons en **figure 1** et il sera le moins simple de nos circuits de ce mois-ci. Pour le fanatique de Hi-Fi, un correcteur est un dispositif méprisable... mais utile quand une source sonore manque de qualité (magnétoscope par exemple).

C'est pourquoi nous avons conservé l'excellent schéma de Fairchild adapté sur le préampli TURBO « Minimum ». Vieux d'une quinzaine d'années, ce Baxendall fonctionne depuis le μ A 709 jusqu'au μ AF 772 (et équivalents).

Nous lui trouvons deux qualités fondamentales :

- par sa simplicité, il réduit la torture des signaux BF et reste extrêmement musical ;
- son influence est repoussée vers les limites du spectre et le médium est donc fort peu affecté. C'est un correcteur typique pour enceinte à trois voies.

L'amplificateur utilisé est ici un QUADRAFET μ AF 772 et non un produit de la famille 14 pin TDA 2310. Ici, le 8 pin triomphe (principalement s'il a des entrées du type J-FET ou MOSFET) car il charge peu le Baxendall contrairement aux amplis bipolaires purs.

Avec les modules d'entrée précédemment décrits, l'impédance qui est vue par notre correcteur est également assez basse pour une bonne liaison. Le couplage est alternatif par C_1 (ou C_{11}) qui vaut 1 μ F et n'est pas polarisé.

Nous avons placé ce condensateur sur le son, mais il sera **le dernier en série** avant l'amplificateur de puissance. Si cette technique de liaison continue favorise les bruits de commutation (claviers, inverseurs, etc.), elle vaut en revanche par la **précision des notes graves** obtenues à l'écoute.

Sur le plan purement alternatif, le circuit Baxendall proposé est sans surprises, la valeur de 100 k Ω représentant un maximum pour les potentiomètres selon l'opinion de l'auteur. Ceci (et bien d'autres choses utiles aux réalisateurs d'un préampli « musical ») a été exposé dans le n° 407 de votre revue (pages 75 à 80).

Les condensateurs C_{17} et C_{18} ont pour fonction de corriger légèrement la réponse en signaux carrés si une tendance à l'overshoot était notée. Ces capacités compensent autant la résistance négative de IC_1 dans les hautes fréquences que les inductances parasites du montage définitif.

Tous nos modules sont réglables en vitesse de pointe par de tels condensateurs qui sont du domaine de la mise au point finale sur le préampli câblé. A ce moment, l'overshoot est souvent éliminé par la

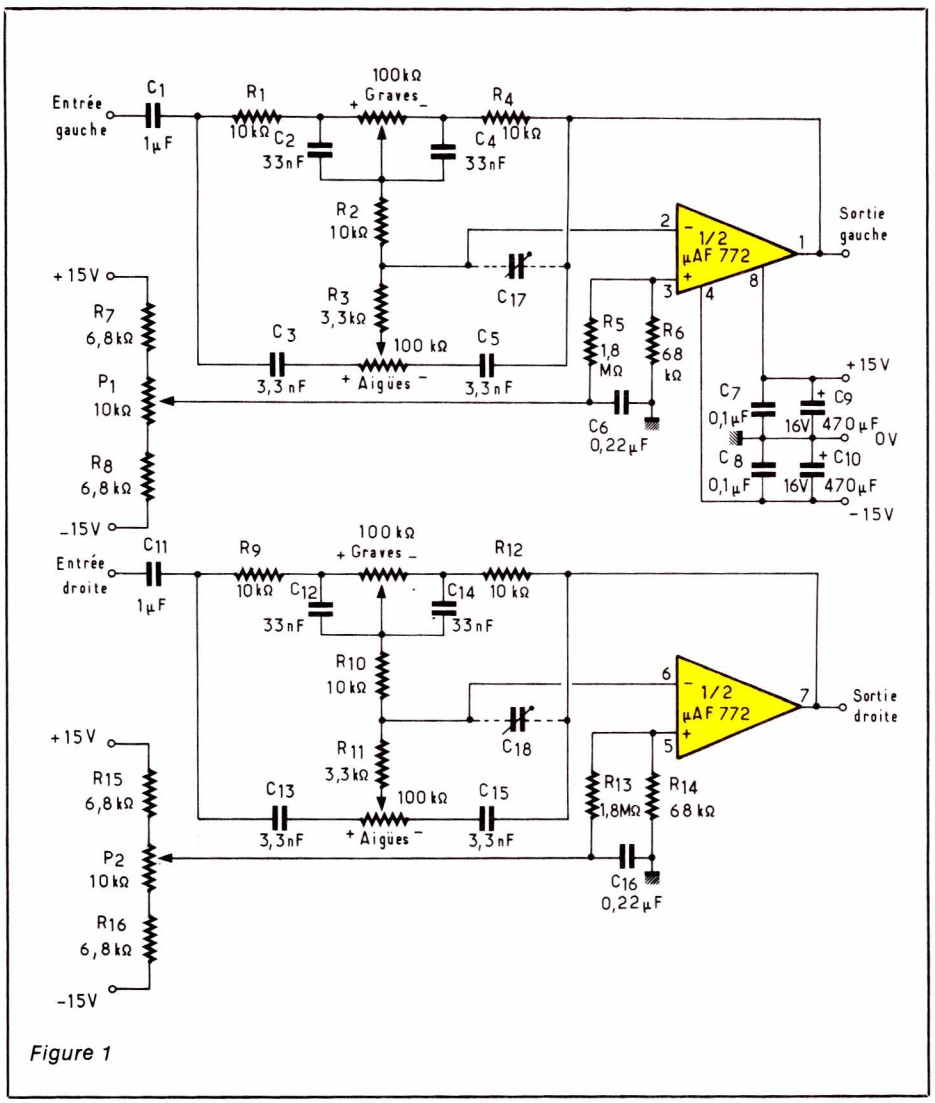
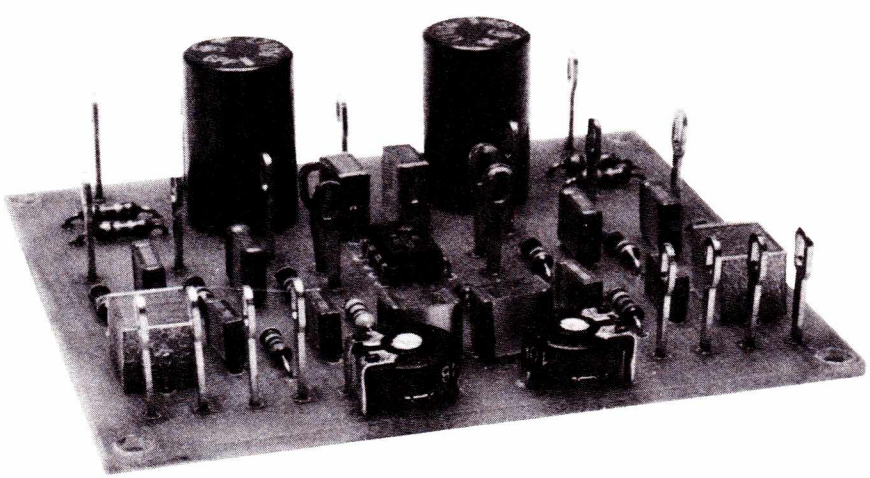


Figure 1



réalisation. Dans le cas contraire, la valeur de C_{17} et C_{18} est comprise entre 1 pF et 4,7 pF.

La résistance R_6 (ou R_{14}) de 68 k Ω équilibre l'étage d'entrée de IC_1 en température et offset. Les autres composants qui concernent les entrées non inverseuses (+) sont les seuls qui soient nouveaux.

Nous verrons que l'ampli de sortie de notre appareil n'est pas à 0 V en continu et qu'il faut l'y **forcer** par les étages précédents. C'est ainsi que le potentiomètre de mise au point P_1 (ou P_2) permet de superposer un léger potentiel de référence sur IC_1.

Or IC_1 est bouclé en continu et présente donc une tension de décalage réduite à son minimum sur chaque sortie. Il suffit de superposer une tension en plus ou en moins pour piloter la suite de la chaîne d'amplification. Par R_5 (ou R_{13}) de forte valeur, cet apport ne perturbe pas le Baxendall.

Si les valeurs de 6,8 k Ω retenues par R_7, R_8, R_{15} et R_{16} ne sont pas critiques, les quatre résistances en question doivent impérativement être sinon égales, du moins de même marque et type pour une bonne tenue du réglage.

Les filtres C_6 et C_{16} vont réduire au minimum l'impédance de ces mini-alimentations de contrôle vues par IC_1 et l'ensemble de ce circuit d'offset est **universel** et convient à tout amplificateur opérationnel tel que recommandé dans notre précédent tableau d'équivalences « TURBO ».

On notera enfin le groupe de condensateurs de découplage C_7 à C_{10} qui est une tradition désormais. Si les 0,1 μ F relayent en HF les chimiques (et augmentent leur durée de vie), les 470 μ F (ou 1000 μ F) sont chargés de ce que l'on nous pardonnera d'appeler « la pêche » : c'est le mot.

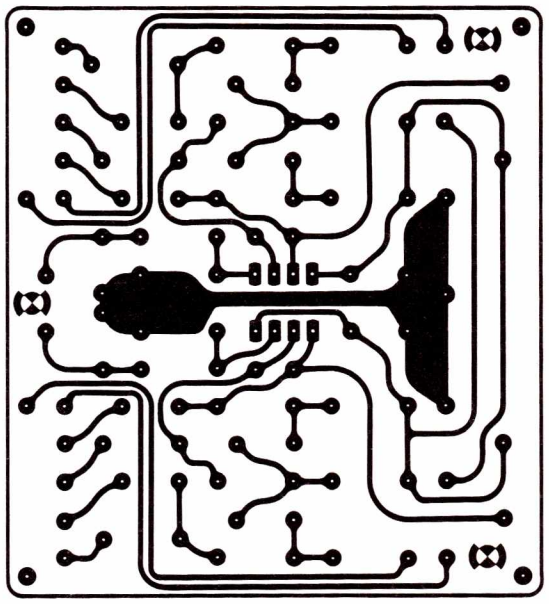


Figure 2

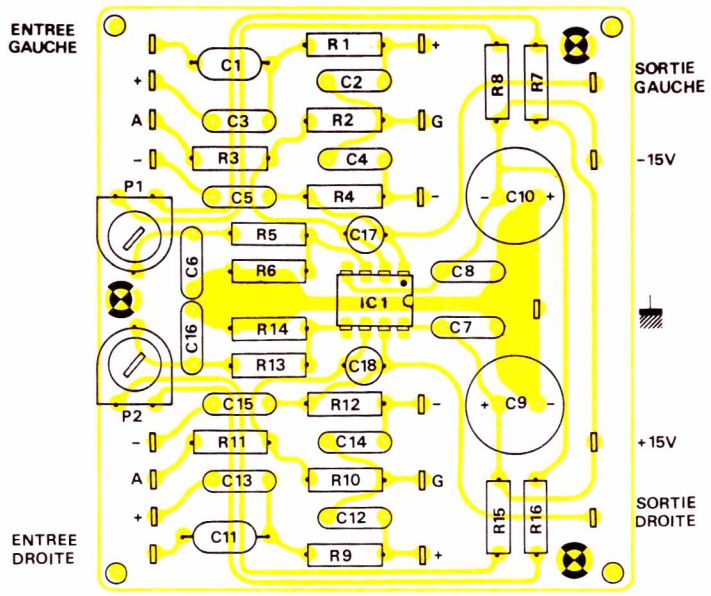


figure 3

La réalisation pratique du correcteur « 772 »

Comme pour tous nos montages, il importe de vous procurer en premier lieu la totalité des composants électroniques nécessaires. Aucun souci pour ce circuit imprimé dont le tracé peu déprimant est donné en **figure 2**.

Sa reproduction ne pose aucun problème quelle que soit la méthode employée. Pour sa part, l'auteur dessine toujours ses circuits au stylo encreur DECON-DALO qui malgré son nom fonctionne vraiment bien.

Après correction des bavures à l'aide d'une pointe métallique, il est possible de passer à la gravure au perchlorure de fer. Ensuite, un rinçage à l'eau sans frotter le tracé élimine les résidus chimiques et le séchage s'opère à l'air libre. Finalement, le trichloréthylène dissout l'encre et il ne reste qu'à percer en 1 mm si ce n'est fait.

La pose des éléments sur l'époxy est guidée par la **figure 3** qui montre les composants électroniques en situation. Bien veiller à l'orientation de IC_1 et des condensateurs chimiques C_9 et C_{10}. Tous les autres éléments sont réversibles.

Les emplacements de C_{17} et C_{18} porteront des cosses à souder pour une intervention simplifiée lors de la mise au point dynamique finale. Il y a en tout 23 cosses à poser sur la carte « correcteur 772 ». En dehors des points entrées, sorties, alimentations qui sont repérés normalement, il reste les potentiomètres.

Nous les avons repérés « graves » et « Aigües » sur la **figure 3** avec l'initiale au curseur de chaque potentiomètre. Les symboles + et − exprimant les butées respectives « Maximum » et « Minimum ». Signalons techniquement qu'il sera possible de câbler des potentiomè-

tres de tonalité en fil **non blindé** sur de courtes distances. Une **nappe** à 3 conducteurs sera excellente pour des longueurs inférieures à 20 cm.

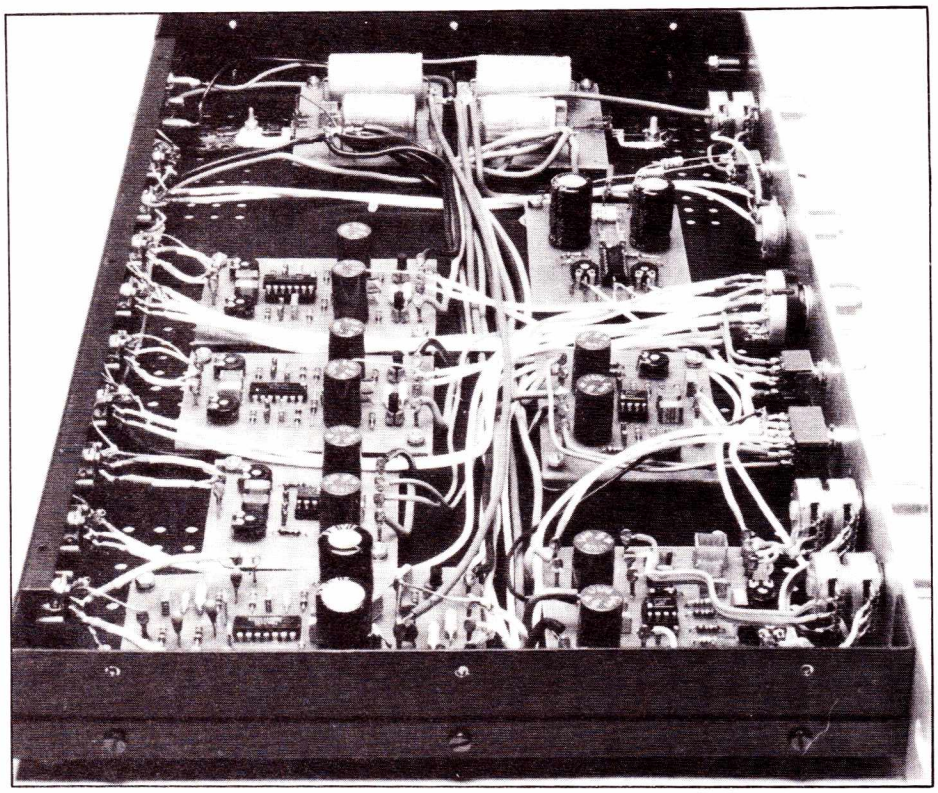
Quelques chiffres sur notre correcteur « 772 »

En montant provisoirement des potentiomètres de 100 k Ω sur la carte terminée, il suffit d'appliquer ± 15 V pour quelques tests réservés aux curieux. Les autres nous feront confiance, les chiffres n'exprimant qu'une **tendance de caractère** pour un module donné.

- Le gain est **unitaire** si les curseurs sont en position centrale. Donc la saturation en tension est la même en entrée qu'en sortie, soit ici proche de 9 V efficaces à 1 kHz (signal sinusoïdal comme on le devine) ;
- **bande passante** à 0 dB environ 10 Hz à 40 kHz, à − 3 dB environ 1 Hz à 250 kHz ;
- **Tension de bruit** crête à crête en sortie (sous réserves) : 5 mV environ ;
- **Temps de montée** à 10 kHz, signaux carrés, 90 %, 20 V crête à crête : 2 μ sec (environ) avec μ AF 772 TC, 2,5 μ sec (environ) avec TL 72 CP ;
- **Action des potentiomètres en butée :**

(avec un signal sinusoïdal à 1 kHz et 0 dB comme référence)
AIGUES :
± 12 dB à 10 kHz
± 20 dB à 100 kHz (valeur estimative en gain)
GRAVES :
± 12 dB à 100 Hz
± 20 dB à 10 Hz

Il faut insister sur le côté purement « culturel » de ces indications chiffrées, les relevés ayant été effectués sur des appareils ordinaires. Néanmoins, il apparaît clairement que l'action des correcteurs est volontairement modérée à 100 Hz et 10 kHz, ce qui s'accorde bien avec ces enceintes à trois voies de haute qualité.



Nomenclature du « correcteur 772 »

Résistances à couche de carbone 5 % − 0,25 W

R1 : 10 k Ω	R6 : 68 k Ω
R2 : 10 k Ω	R7 : 6,8 k Ω
R3 : 3,3 k Ω	R8 : 6,8 k Ω
R4 : 10 k Ω	R9 : 10 k Ω
R5 : 1,8 M Ω	R10 : 10 k Ω
R11 : 3,3 k Ω	
R12 : 10 k Ω	R15 : 6,8 k Ω
R13 : 1,8 M Ω	R16 : 6,8 k Ω
R14 : 68 k Ω	

POTENTIOMETRES
P1, P2 : 10 k Ω ajustable horizontal PIHER
Graves : 100 k Ω (A) stéréo
Aigües : 100 k Ω (A) stéréo

Condensateurs
C1 : 1μ F/100 V MKH
C2 : 33 nF/250 V MKH
C3 : 3,3 nF/250 V MKH
C4 : 33 nF/250 V MKH
C5 : 3,3 nF/250 V MKH
C6 : 0,22 μ F/100 V MKH
C7 : 0,1 μ F/100 V MKH
C8 : 0,1 μ F/100 V MKH
C9 : 470 μ F/16 V radial
C10 : 470 μ F/16 V radial
C11 : 1 μ F/100 V MKH
C12 : 33 nF/250 V MKH
C13 : 3,3 nF/250 V MKH
C14 : 33 nF/250 V MKH
C15 : 3,3 nF/250 V MKH
C16 : 0,22 μ F/100 V MKH
C17 : 1 à 5,6 pF (voir texte)
C18 : 1 à 5,6 pF (voir texte)

Circuit intégré
IC1 : μ AF 772 TC (Fairchild) **ou tout équivalent indiqué dans le tableau de sélection du mois dernier.**

Divers
- 23 cosses picots à souder pour câblage et mise au point
- un support de circuit intégré 8 pins (à des fins de test uniquement).

Le principe de la carte « Inverseur 772 »

Nous en donnons le schéma sur la **figure 4** qui doit désormais apparaître comme très simple. Pour respecter la phase des signaux audiofréquences de l'entrée à la sortie de l'ensemble TURBO, ce module déphase de 180° tout comme le correcteur de tonalité précédent.

Ce module sera utilisé dans la position **linéaire** qui élimine l'influence du « correcteur 772 » comme nous le verrons plus loin. Son gain est donc strictement unitaire en tension comme l'indiquent les valeurs égales (à 56 k Ω) de R1, R2, R7 et R8. Les compensations C3 et C10 sont encore prévues et restent du type « correction aval ».

Les résistances R4 et R10 compensent l'offset et la température, et l'on note un circuit de décalage en continu visant une nouvelle fois à équilibrer l'ampli de sortie décrit plus loin. Sur ce module, le couplage d'entrée est alternatif par C1 et C8 qui sont des 0,22 μ F.

Le système de décalage de chaque canal a une structure universelle identique à ce qui a été vu sur la carte de correction de tonalité. Les valeurs diffèrent pourtant, principalement R3 (et R9) de 1 M Ω, pour former un diviseur adéquat avec R4 (et R10).

La différence de 6,8 kΩ à 5,6 kΩ appliquée à R_5, R_6, R_{11} et R_{12} n'a pas de réelle importance pour sa part. Ces nouvelles valeurs conditionnent simplement la souplesse du réglage de P_1 et P_2. La tension de chaque curseur est de très faible impédance grâce aux filtres C_2 et C_9 de 0,22 μ F (non polarisés à nouveau).

La réalisation très pratique de l'« inverseur 772 »

Elle s'avère des plus simples comme le prouve le tracé de la **figure 5** qui représente la face cuivrée du circuit imprimé. Une fois reproduite, cette carte de dimensions modestes sera équipée de ses composants électroniques selon le plan d'implantation donné en **figure 6**.

Comme de coutume, le montage débutera par les éléments de moindre épaisseur que sont les résistances 0,25 W. Ensuite, seront soudés le circuit intégré IC_1, les potentiomètres P_1 et P_2, tous les MKH, les cosses picot et enfin les chimiques C_6 et C_7.

Une fois contrôlée, la carte « inverseur 772 » pourra être testée individuellement avec une alimentation 2 × 15 V, un générateur BF et un oscilloscope au minimum. De la même façon que sur la carte « correcteur 772 », les mises au point en dynamique (par C_3 et C_{10}) et en statique (par P_1 et P_2) resteront sans intérêt sur un module isolé.

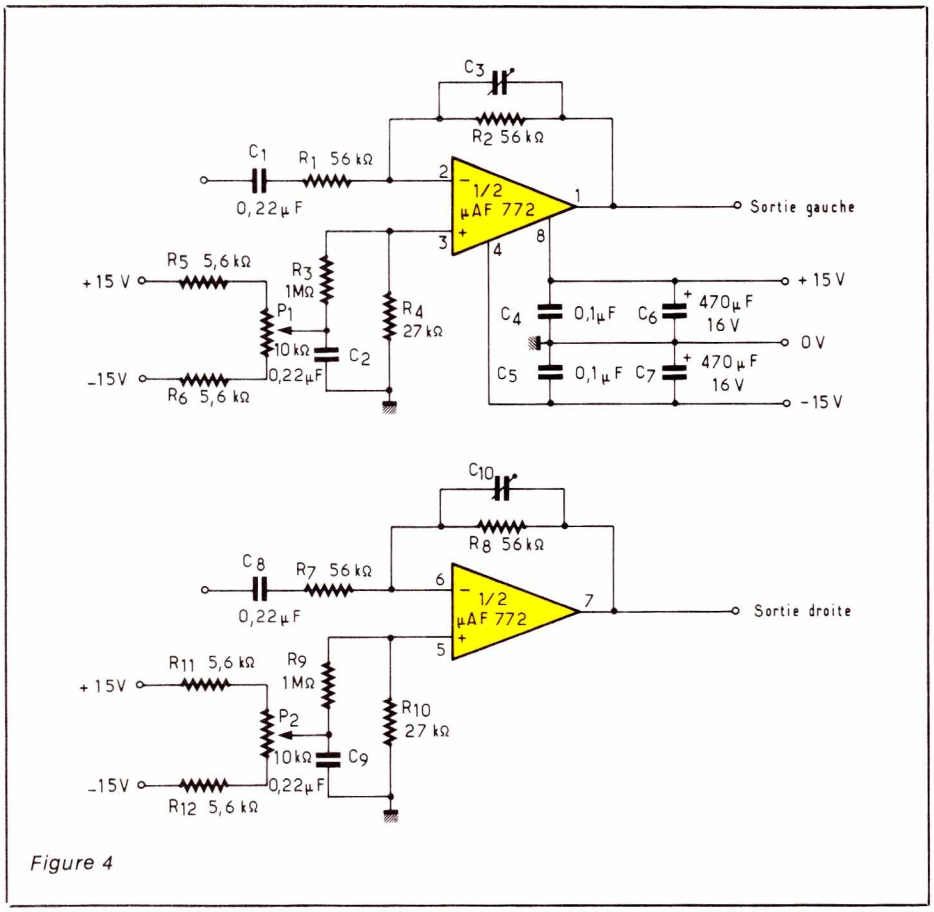


Figure 4

Quelques chiffres sur notre « Inverseur 772 »

- **Tension de saturation** à 1 kHz (sinusoïdale) : Entrée = Sortie = 9,5 V efficaces.
- **Bande passante** à 1 V efficace de sortie : 16 Hz à 1 MHz (à − 3 dB sans compensation dynamique).
- **Temps de montée** en signaux carrés 10 kHz, 90 %, sans compensation :
  — 2 μ sec (μ AF 772) à 20 V crête à crête en sortie
  — 0,4 μ sec (μ AF 772) à 3 V crête à crête en sortie.
- **Bruit de fond** en sortie (entrées ouvertes) : 5 mV crête à crête (sous réserves).

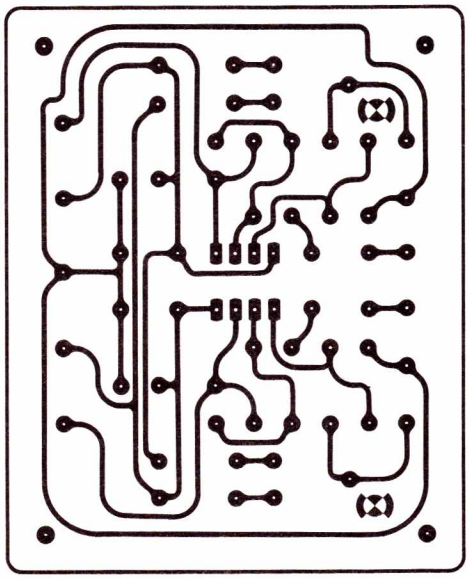


Figure 5

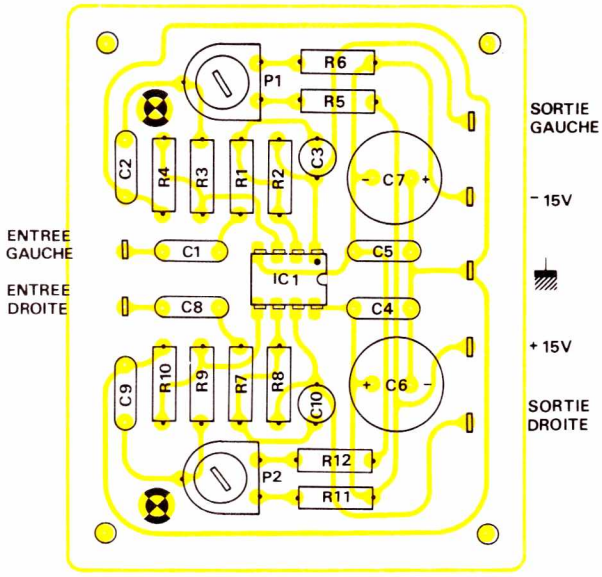


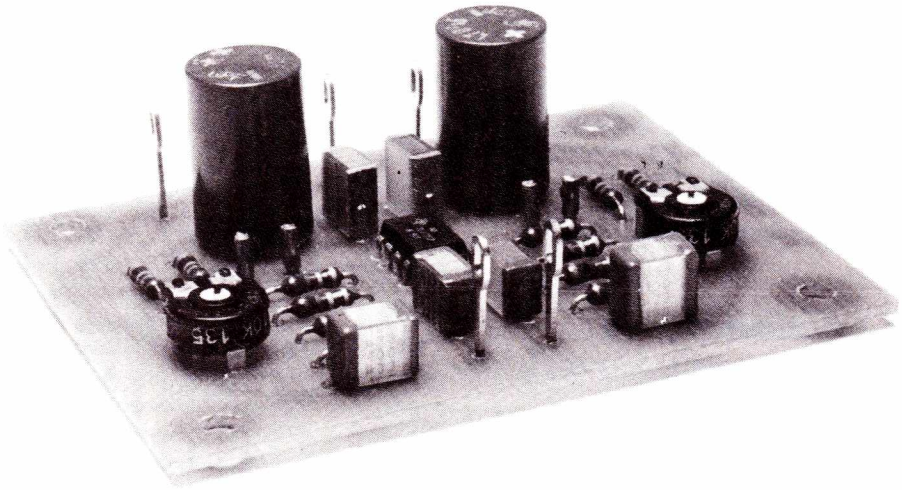
Figure 6

On peut observer sur ce module des chiffres de même ordre que sur le « correcteur 772 » sur le plan dynamique. Simplement parce que les deux schémas sont basés sur un amplificateur opérationnel identique monté en inverseur de phase à gain unitaire. Pourtant la meilleure densité de câblage de la carte « Inverseur 772 » permet une sensible amélioration en vitesse de pointe.

Différents essais effectués montrent de façon imparable qu'en **signaux forts**, les amplificateurs opérationnels retenus pour IC_1 ont de moindres performances en technique bipolaire pure. Le J-FET (ou le BIMOS) reste le meilleur choix. Mais l'emploi d'un tel module se fait autour de 1 V efficace...

En signaux de **faibles amplitudes** soit en régime **normal** d'écoute, les différences s'estompent, particulièrement avec l'excellent (et ruineux) NE 5532 A/XR 5532A. Son slew-rate de 9 V/μ seconde lui permet de prendre une longueur sur les amplis du style TDA 2320A, MC 1458, RC 4558, etc.

Les BIFET, BIMOS et QUADRAFET courent pour leur part à 13 V-μ seconde. Sur le plan du bruit nous mesurons surtout celui de nos cordons emmêlés. D'un circuit intégré IC_1 à l'autre, il semble impossible à nos appareils de faire une différence. Même pour un MC 1458 qui est un double 741...



Nomenclature du circuit « Inverseur 772 »

Résistances
à couche 5 % 0,25 W

R_1 : 56 kΩ	R_7 : 56 kΩ
R_2 : 56 kΩ	R_8 : 56 kΩ
R_3 : 1 MΩ	R_9 : 1 MΩ
R_4 : 27 kΩ	R_{10} : 27 kΩ
R_5 : 5,6 kΩ	R_{11} : 5,6 kΩ
R_6 : 5,6 kΩ	R_{12} : 5,6 kΩ

Condensateurs
C_1 : 0,22 μ F/100 V MKH
C_2 : 0,22 μ F/100 V MKH
C_3 : 2,2 à 5,6 pf céramique
C_4 : 0,1 μ F/100 V MKH
C_5 : 0,1 μ F/100 V MKH
C_6 : 470 μ F/16 V radial
C_7 : 470 μ F/16 V radial
C_8 : 0,22 μ F/100 V MKH
C_9 : 0,22 μ F/100 V MKH
C_{10} : 2,2 à 5,6 pF céramique

Potentiomètres ajustables
PIHER horizontaux
P_1, P_2 : 10 kΩ

Circuit intégré
IC_1 : μ AF 772 TC (FAIRCHILD) ou tout équivalent cité le mois dernier.

Divers
- Cosses à souder pour circuit imprimé.
- Support de circuit intégré 8 pins (à des fins de test uniquement).

Le principe de la carte « Amplificateur de sortie 2310 »

Ce sous-ensemble constitue le préamplificateur final destiné à procurer le gain global en tension nécessaire à l'attaque de l'amplificateur de puissance. Son schéma est visible sur la **figure 7** et nous avons arbitrairement choisi pour IC_1 un TDA 2310 (ou équivalent 14 - pin).

Le rapport P_1/R_1 (ou P_2/R_6) détermine le gain en tension de l'étage qui est réglable de 1 à 20 fois environ. Dans cette analyse, on suppose le gain du transistor suiveur Q_1 (ou Q_2) très élevé, ce qui permet de considérer l'étage final comme transparent dans la bande audiofréquences.

En prévoyant un gain du module **programmable** par l'utilisateur, nous avons voulu confirmer le caractère universel de notre préamplificateur « TURBO ». C'est ainsi que 8 volts efficaces peuvent être recueillis en sortie si le besoin s'en fait sentir.

Chaque voie du TDA 2310 étant montée en configuration amplificateur **inverseur**, une compensation dynamique est encore une fois prévue à toutes fins utiles. Cette légère correction aval est fournie ici par les condensateurs C_9 et C_{10} qui permettront d'ajuster le slew-rate global du TDA 2310.

Comme il se doit sur un préamplificateur stéréo 14-pin (voir le mois dernier le portrait de ces circuits intégrés), la compensation dynamique doit être ajustée dans chaque configuration à la mi-étage.

La cellule C_1 + R_2 (ou C_7 + R_7) stabilise le circuit intégré avec une limitation de vitesse par C_1 (3,3 nF) et une avance de phase par R_2 (68 Ω). Le tout nous donne en petits signaux un slew-rate global de :
14 V/μ seconde sur un TDA 2310. Il n'y a pas de différence notable avec un équivalent de ce boîtier.

Les résistances R_3 et R_8 adaptent la charge de collecteur de IC_1 sur son étage de sortie classe A selon la recommandation du constructeur SGS. Enfin, le circuit de base du transistor suiveur Q_1 (ou Q_2) comprend un léger intégrateur qui limite à une bande audio (étendue) les signaux de sortie.

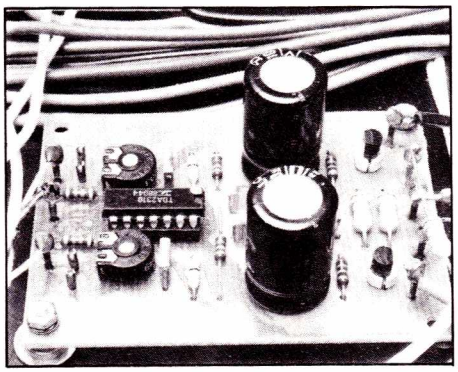
Sachant que ces signaux vont débiter dans de basses impédances, ce qui relève la consommation sur les alimentations, nous avons renforcé le filtrage ± 15 V en portant C_5 et C_6 au maximum possible en encombrement, soit 1 000 μ F 16 V.

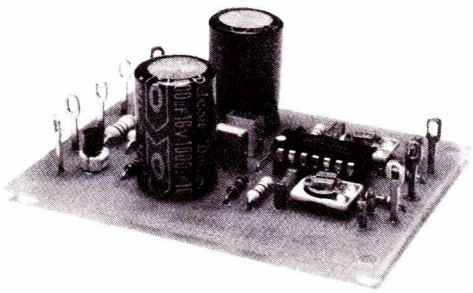
S'agissant encore du circuit en continu, nous signalons que les systèmes de décalage rencontrés sur les cartes « correcteur 772 » et « inverseur 772 » veulent porter à 0 V (DC) les points L et R de sortie. Ce résultat ne peut être obtenu par contre-réaction de IC_1, même sur l'émetteur de Q_1 (ou Q_2).

La réalisation pratique de l'« Amplificateur de sortie 2310 »

Toujours bien symétrique, le tracé du circuit imprimé est proposé en **figure 8**. Après reproduction, la **figure 9** donnant le plan d'implantation permettra de câbler progressivement les éléments sur la carte époxy.

Une de nos photographies montre une carte équipée de potentiomètres P1 et P2 à piste « cermet » (céramique métallisée). Il ne faut pas penser qu'il s'agit-là d'une obligation ; loin d'un « must » ce n'est qu'une facétie et la piste carbone convient parfaitement. Carbone 14 en région parisienne...





Quelques chiffres indicatifs relevés sur ce sous-ensemble

- **Saturation** à 1 kHz en régime sinusoïdal : 8,6 V efficaces (typiques) en sortie. En entrée, divisez cette valeur par le gain programmé sur P1 (ou P2).
- **Bande passante** pour 8 volts efficaces en sortie : du continu à 235 kHz à — 3 dB (à 0 dB cette bande reste acceptable comme on le devine).
- **Temps de montée** en signaux carrés pour 10 kHz, 90 % et 20 volts crête à crête en sortie : environ 2,5 μ secondes (sans C9 ni C10)
- **Tension de bruit** en sortie, P1 et P2 en gain maximum avec les entrées ouvertes : 5 mV crête à crête (toujours sous réserves de pessimisme).

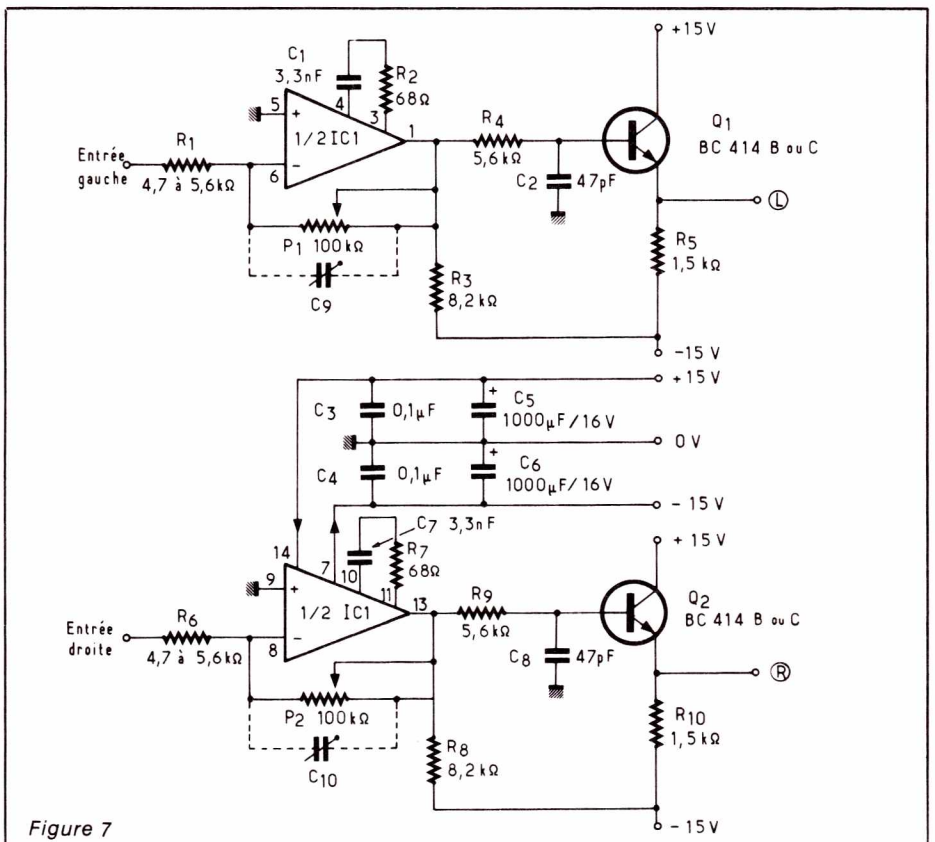


Figure 7

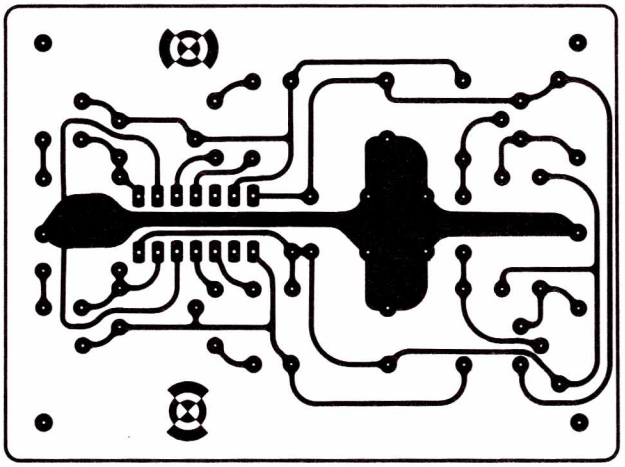


Figure 8

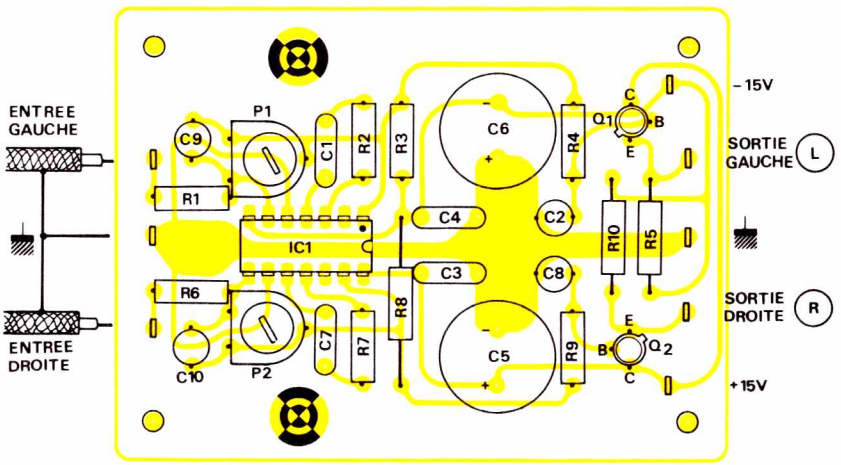


Figure 9

Nomenclature de l'« amplificateur de sortie 2310 »

Résistances
à couche de carbone 5 %
0,25 W sauf mention contraire
R_1 : 4,7 kΩ à 5,6 kΩ (voir texte)
R_2 : 68 Ω
R_3 : 8,2 kΩ
R_4 : 5,6 kΩ
R_5 : 1,5 kΩ — 0,5 W
R_6 : 4,7 kΩ à 5,6 kΩ (voir texte)
R_7 : 68 Ω
R_8 : 8,2 kΩ
R_9 : 5,6 kΩ
R_{10} : 15 kΩ — 0,5 W

POTENTIOMETRES
P_1, P_2 : 100 kΩ ajustable horizontal PIHER

Condensateurs
C_1 : 3,3 nF/250 V MKH
C_2 : 47 pF céramique
C_3 : 0,1 μF/100 V MKH
C_4 : 0,1 μF/100 V MKH
C_5 : 1000 μF/16 V Radial
C_6 : 1000 μF/16 V Radial
C_7 : 3,3 nF/250 V MKH
C_8 : 47 pF céramique
C_9 : 1 à 10 pF (voir texte)
C_{10} : 1 à 10 pF (voir texte)

Transistors
Q_1, Q_2 : BC 414 B ou C (THOMSON) ou autres marques (NPN silicium faible bruit grand gain $V_{CEO} \geq$ **40 V**)

Circuit intégré
IC_1 : TDA 2310 (SGS) ou μA 739 PC (FAIRCHILD) ou MC 1303 L (MOTOROLA) ou LM 1303 N (N.S.) ou TDA 231 (SGS-THOMSON)

Divers
- 12 cosses picots à souder (pour câblage et mise au point finale)
- Support de circuit intégré 14 pins (facultatif).

Mécanique et divers

Résistances
à couche 5 %
R_1 : 1,5 kΩ/0,5 W
R_2 : 1,5 kΩ/0,5 W
R_3 : 91 ou 100 kΩ/0,25 W
R_4 : 91 ou 100 kΩ/0,25 W
} Voir fig 10

Potentiomètres de façade
Graves : 2 × 100 kΩ LIN
Aigües : 2 × 100 kΩ LIN
Balance : 1 × 22 kΩ LIN
Volume : 2 × 10 kΩ LOG
} Voir fig10

Rotacteur de sélection d'entrées 2 circuits, 6 positions format potentiomètre (LORLIN, etc.)

Visserie
Un lot de vis 3 × 15 mm avec rondelles éventail et écrous. Deux entretoises nylon 5 mm (maximum) par circuit imprimé.

Switches
Linéaire : quadruple inverseur APR, SECME, etc.
Monitor : double inverseur, APR, SECME, etc.
Silence : double inverseur, APR, SECME, etc.

Connectique
9 embases DIN (LUMBERG KRE 2)
9 prises mâles correspondantes
2 douilles bananes isolées (rouge et bleue)
1 douille métallique non isolée pour le 0 V (et la terre).

Divers câbles
- 5 à 10 m de blindé un conducteur haute qualité (genre PERENA, etc.)
- 5 m de fil rigide étamé ou fil rigide gainé EDF 15/10e
- 10 m de fil souple 10/10e pour les alimentations

Divers
- 1 rack ESM (ER 48/04)
- 50 cm de gaine thermorétractable pour fil blindé
- 5 boutons élégants et repérés
- un minimum d'expérience

LES ELEMENTS NE FIGURANT PAS SUR CIRCUIT IMPRIMÉ

Le détail du système de sortie

Nous le proposons sur la **figure 10** pour remonter de la fin au début de l'appareil que nous avons créé. En plaçant **Volume** et **Balance** en fin de chaîne, tous les défauts se réduisent avec le diviseur potentiométrique de volume.

Ce que nous nommons « Extension » est un artifice câblé sur un conecteur DIN de sortie qui permet l'insertion d'un truqueur quelconque avant l'amplificateur de puissance. De l'équaliseur à la chambre d'écho, ou la pédale wah-wah si le cœur vous en dit.

En remontant vers la carte « Amplificateur de sortie 2310 », nous avons disposé un gadget très chic pour épater les Japonais qui est la touche « Silence ». Cette touche at-

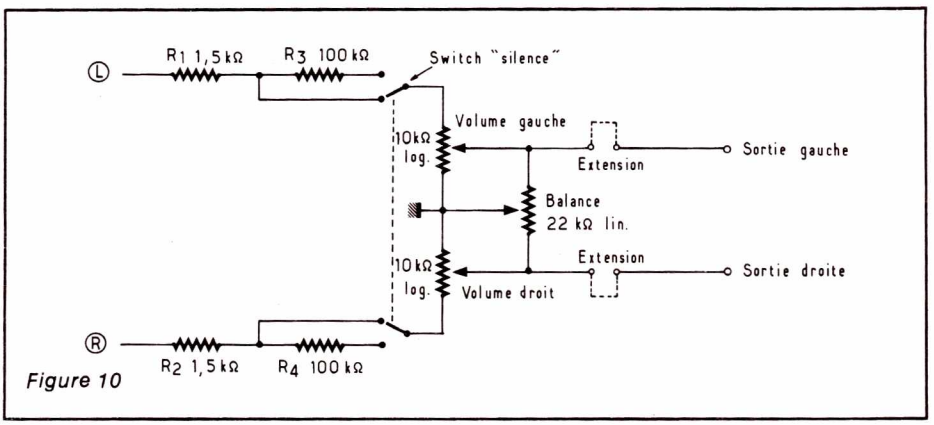
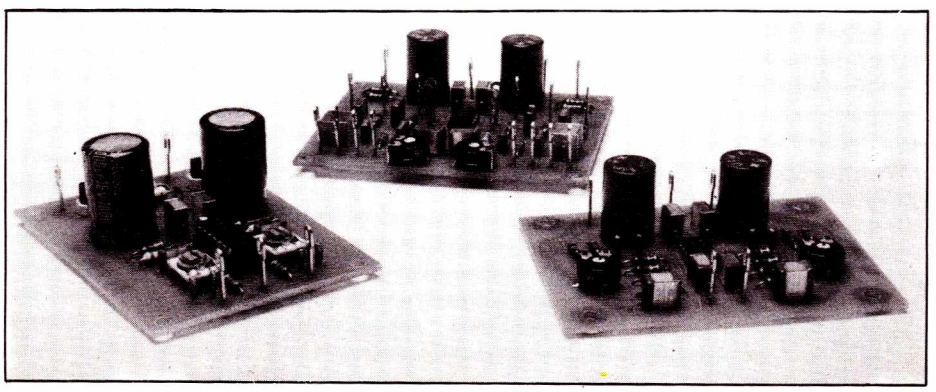


Figure 10



ténue le niveau de sortie à la seconde, ce qui permet de répondre au téléphone sans user du potentiomètre de volume.

Nippon ni vraiment mauvais, ce switch s'appelle « - 20 dB » chez nos amis d'Extrême-Orient. Faute d'avoir trouvé pour R3 et R4 des 91 k Ω **vraies**, qui réalisent vraiment la division par 10, nous avons monté des 100 k Ω. Le gadget reste bon pour 22 h et au-delà et permet d'utiliser toute la plage de volume du potentiomètre.

Si R1 et R2 de 1,5 k Ω ne doivent pas être modifiées pour prévenir les courts-circuits, il est évident que R3 et R4 peuvent varier à votre goût selon vos besoins et le rendement de vos enceintes. Sans R3 ni R4, le silence devient réel sur ce switch.

Nous n'insisterons pas sur les valeurs faibles des potentiomètres Volume et Balance, ce fut fait dans le **N° 407**. Par contre, il y a une **obligation de calibrer les sources sonores en tension** si le Volume **suit** l'étage de sortie d'un préampli. Sinon, il peut passer en saturation dès l'entrée. Parce que nous avons des modules atténuateurs (décrits le mois dernier), il n'y a rien à craindre de cet ordre comme nous le verrons en mise au point.

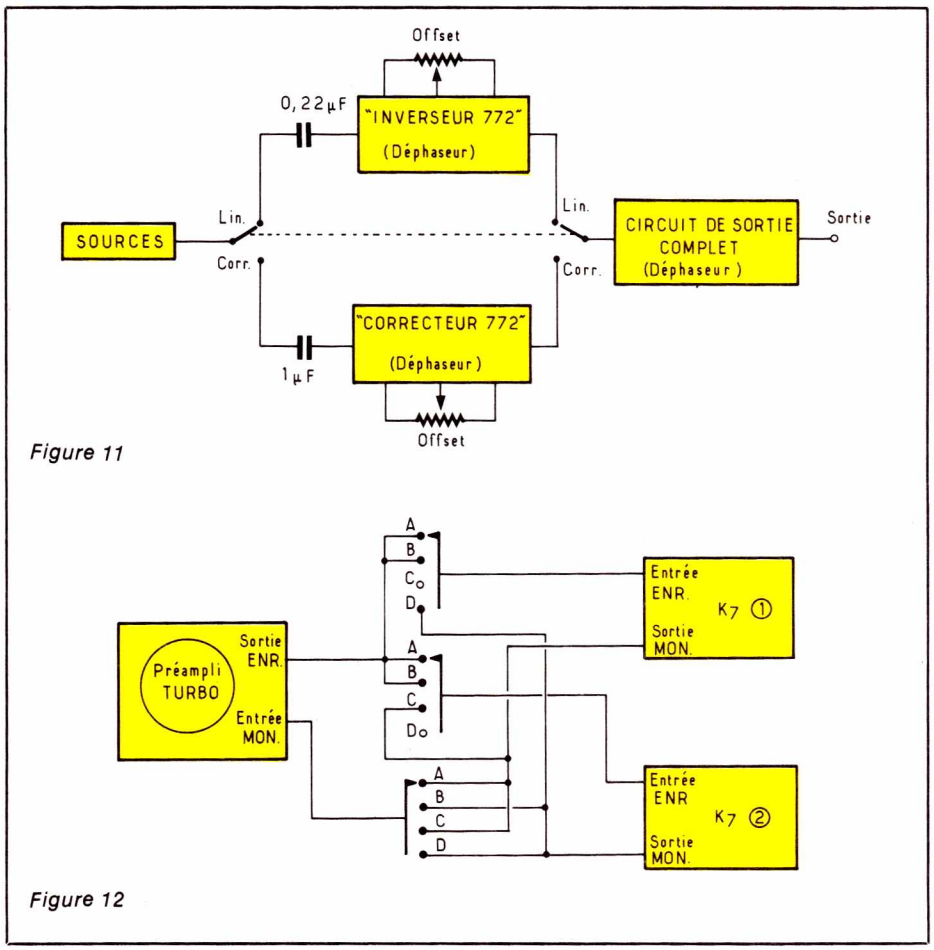


Figure 11

Figure 12

Le schéma bloc du système avec/sans correction de tonalité

Il parle de lui-même comme le prouve la **figure 11**. L'inverseur dont il est question sera donc **quadruple** en stéréophonie si l'on souhaite séparer physiquement le traitement « linéaire » et le traitement « corrigé ». Un tel switch figure sur le préampli de l'auteur, et la **figure 11** en explique le câblage.

Le cas de deux magnétophones avec copies bilatérales

Pour ceux qui en auraient le besoin, nous donnons sur la **figure 12** le schéma des liaisons d'un rotacteur additionnel affecté à cette fonction de « dubbing ». Il peut être incorporé au préampli TURBO ou faire l'objet d'une réalisation extérieure pour libérer un peu de câblage interne.

En affectant les termes abrégés ENR à enregistrement et MON à monitoring (ou écoute de contrôle), il y a quatre cas possibles sur la **figure 12** notés de A à D.

- en A les deux magnétophones K7 (1) et K7 (2) peuvent enregistrer la source sélectionnée par le préampli TURBO (platine disques, tuner, etc.) et la fonction « monitor » du TURBO concerne le contrôle du K7 (1) à l'enregistrement ;
- en B les deux magnétophones enregistrent également la source tandis que le monitoring concerne uniquement le K7 (2) ;
- en C le K7 (1) est en lecture et le TURBO l'écoute en monitoring tandis que le K7 (2) le copie ;
- en D le K7 (2) est en lecture et le TURBO l'écoute en monitoring tandis que le K7 (1) le copie.

Il y a bien d'autres variantes possibles mais aucune ne conduit à un câblage plus simple du rotacteur. On notera par ailleurs que le schéma de la **figure 12** ne montre qu'un canal et que finalement un rotacteur à 2 galettes/3 circuits/4 positions est nécessaire pour une réalisation **stéréophonique** de ce schéma.

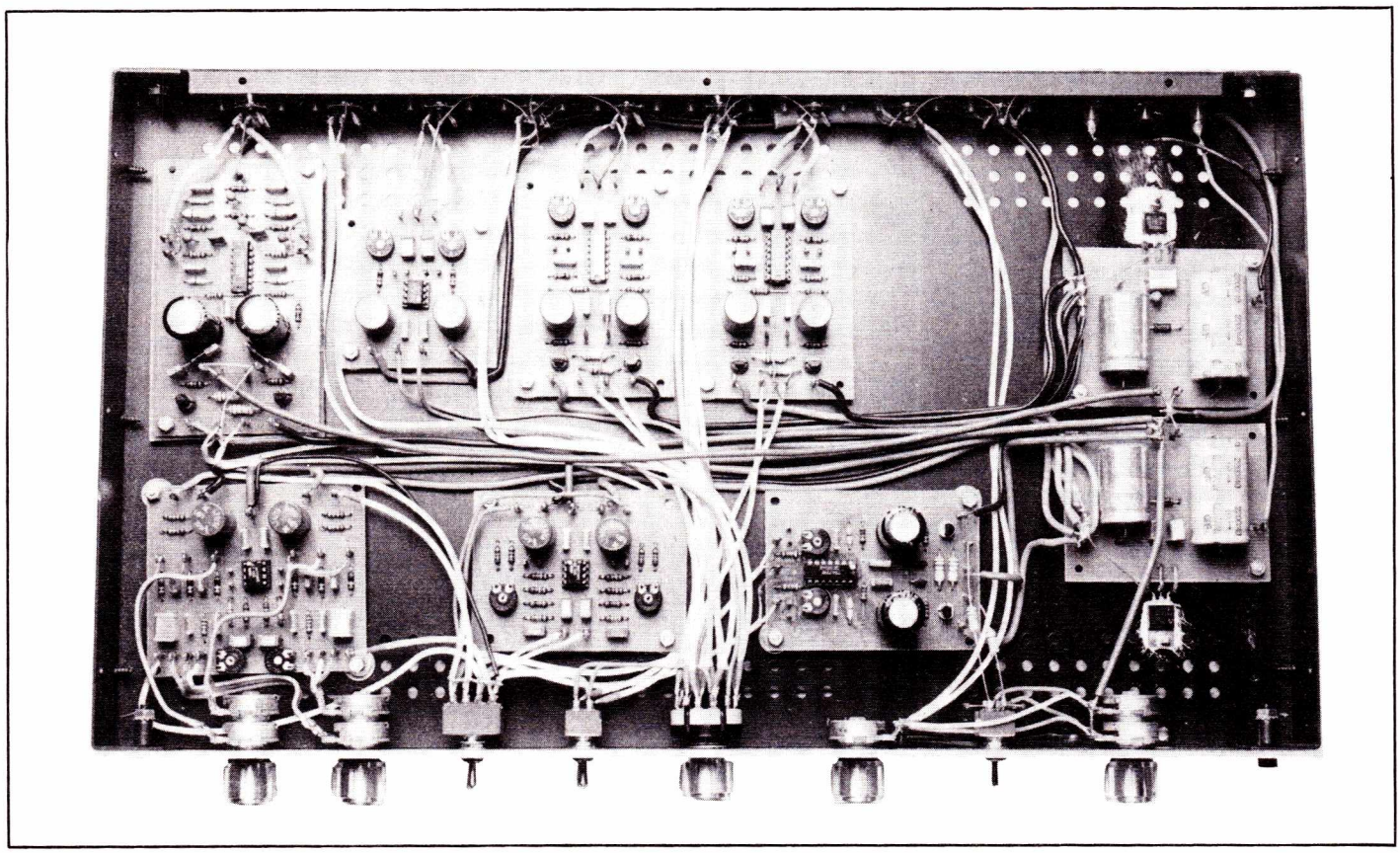
Pour cette raison et parce que l'on imagine combien de câbles **blindés** doivent être mis en place dans cette option, le préamplificateur présenté sur nos photographies n'en est pas pourvu.

UN EXEMPLE DE REALISATION PRATIQUE : LA VERSION DE L'AUTEUR

Il est extrêmement audacieux de recommander **une seule et unique** structure de préamplificateur. C'est à notre avis une erreur systématiquement rencontrée qui conduit à un appareil non adapté au problème du lecteur X et Y.

C'est pourquoi l'appareil présenté ne l'est qu'à titre d'**illustration**. Les modules sont la partie la plus importante de cet article en ce sens qu'ils offrent un large choix. Mais, hélas, nous constatons par le courrier que ne pas guider le réalisateur vers un exemple précis pose un gros problème à bien des lecteurs.

La suite de cet exposé présente **une** version parmi tant d'autres de ce



préamplificateur TURBO, donnée sans garantie d'utilité précise dans votre intérieur... Si par hasard c'était le cas, profitez-en pour le recopier au détail près.

La préparation mécanique du rack ESM ER 48/06

C'est une affaire un peu délicate pour le profane en mécanique, même si l'on dispose des cotes d'usinage parues dans la première partie de cet article (N° 414) et qui détaillent les faces arrière et avant du coffret de l'auteur.

Il faut en premier lieu déterminer le schéma synoptique de son appareil et le tracer grossièrement. Vient ensuite le détail de la face arrière : DIN ou CINCH ? Suivant ce que l'on **croit** (ou ce que l'on a lu) on opte pour un standard qui par chance tient largement dans les dimensions du panneau arrière (sauf la combinaison CINCH **doublée** DIN).

Les fanatiques du CINCH l'appellent aussi RCA et le trouvent parfois en plaqué or. L'auteur pour sa part travaille en DIN de bonne qualité (LUMBERG par exemple) et présente un châssis avec 6 entrées, 1 magnétophone, 1 extension éventuelle (munie d'un bouchon actuellement) et 1 sortie vers l'amplificateur TURBO, soit 9 en tout.

S'ajoutent à cela les trois douilles bananes d'alimentation 2 fois 30 V qui sont obligatoires en TURBO. La douille 0 V n'est pas isolée et au contraire entre en contact avec le châssis, permettant une **mise à la terre** ultérieure.

Concernant la face **avant**, chacun l'organisera à son idée, car on peut aimer les corrections de tonalité séparées pour chaque canal, ainsi que deux potentiomètres de volume et pas de balance. Sans parler du rotacteur de « dubbing », etc.

Pour le perçage et la décoration nous sommes obligés de vous souhaiter bon courage sans précisions supplémentaires. Ces épreuves franchies, rien n'est fini et le fond du coffret doit être percé pour chaque module qui l'équipera. Cette opération peut être facilitée par les trous d'aération du rack ESM ER 48/04.

Pour une protection optimale des cartes Phono RIAA, l'auteur conseille de remplacer les entretoises isolantes par une carte époxy simple face dont tout le cuivre aura été généreusement étamé de soudure fraîche avec un fer bien chaud. Ce blindage très efficace contre les champs magnétiques sera évidemment placé contre le fond de notre coffret.

Nous avons ainsi obtenu un incroyable silence sur la fonction Pick Up Magnétique que nul transformateur ne saurait désormais faire ronfler, même celui d'un amplificateur TURBO !

La pose des régulateurs intégrés 7815 et 7915

Il faut y songer **après** avoir fixé les cartes « alimentation + 15 V » et « alimentation − 15 V ». En repliant leur connexions vers le haut quand la semelle est vers le fond, on détermine l'emplacement mécanique de ces boîtiers TO 220.

Deux trous de 4 mm permettront leur serrage par vis de 3 mm (plus écrous, rondelle éventail, etc.) mais attention :

Le régulateur 7815 est en contact direct avec le châssis alors que le régulateur négatif 7915 ayant sa semelle au + 30 V d'entrée doit impérativement être isolé par un mica et un canon sur la vis. Les deux boîtiers seront serrés sur le fond avec de la graisse silicone de connexion thermique. Enfin l'isolement du

7915 sera soigneusement contrôlé car tout défaut sur ce point serait coûteux pour l'amplificateur de puissance.

Le câblage des masses

Nous y attachons une grande importance car d'étonnants phénomènes en découlent en cas d'erreur. Le premier principe est celui de l'étoile, soit la **loi du parapluie** (voir n° 407).

Le second principe est d'employer si possible du fil **rigide** étamé ou fort diamètre gainé style EDF. Les soudures doivent être robustes et nécessitent l'emploi d'une panne haute température souvent plus larque que de coutume.

Toutes les cartes imprimées ont un point de masse aboutissant à leurs chimiques de filtrage plus ou moins directement. La cosse en question sera reliée au point commun des régulateurs 15 V en bon fil comme nous l'avons dit. Ceci est **fondamental.**

A l'exception du Phono Magnétique qui est à tester expérimentalement, toutes les DIN d'entrée/sortie BF verront leur point central relié au 0 V d'alimentation. Cette même douille banane reçoit un câble commun aux deux régulations évoquées plus haut.

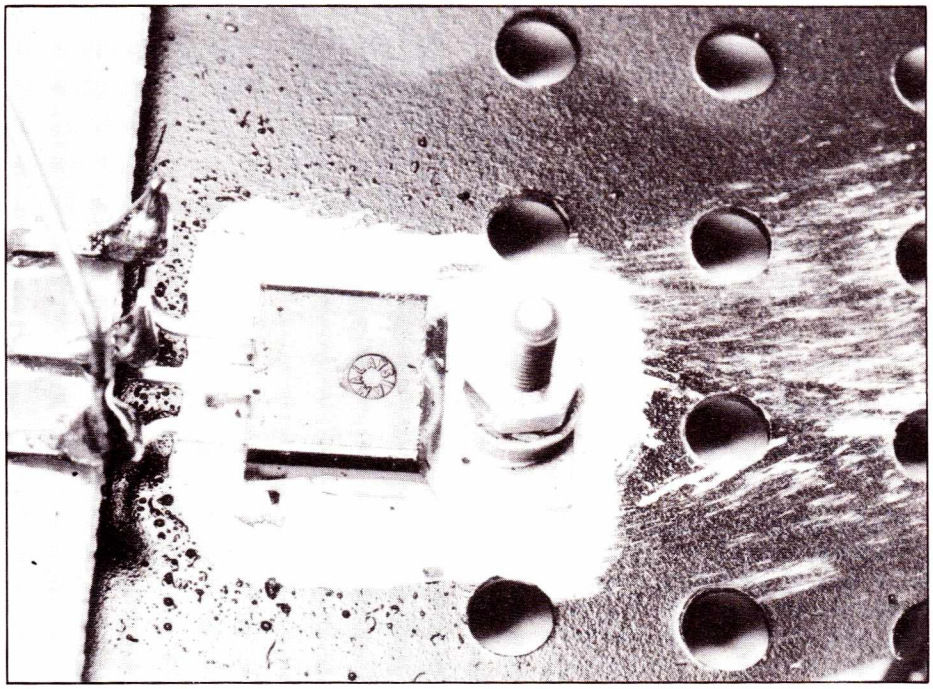
Le point de masse des potentiomètres de volume ou de Balance revient au commun des alimentations lui aussi, comme un circuit imprimé. L'idéal pour cette opération est d'avoir la plus faible résistance ohmique entre la douille 0 V et l'un quelconque des points testés relié normalement à la masse.

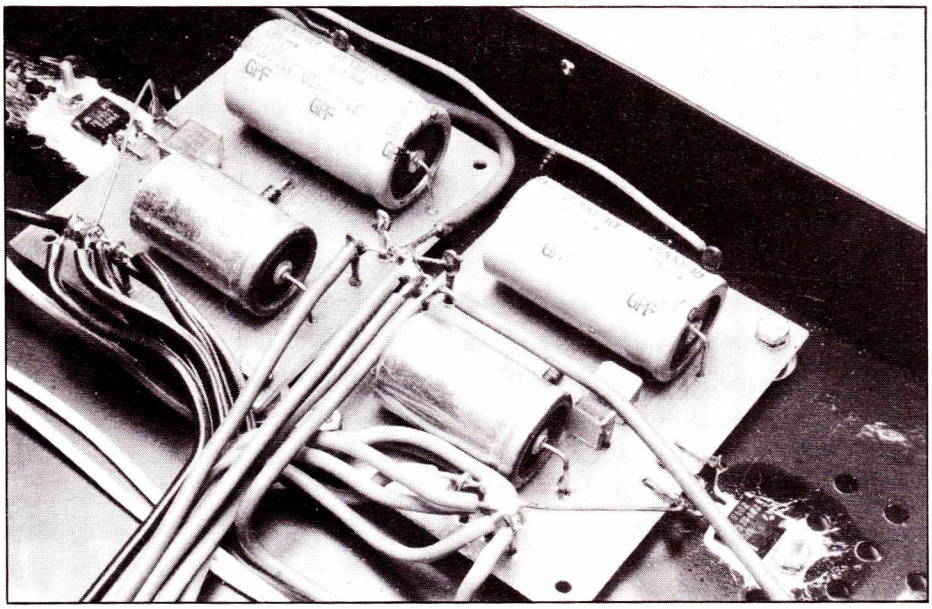
Le câblage des alimentations ± 15 V sur les cartes

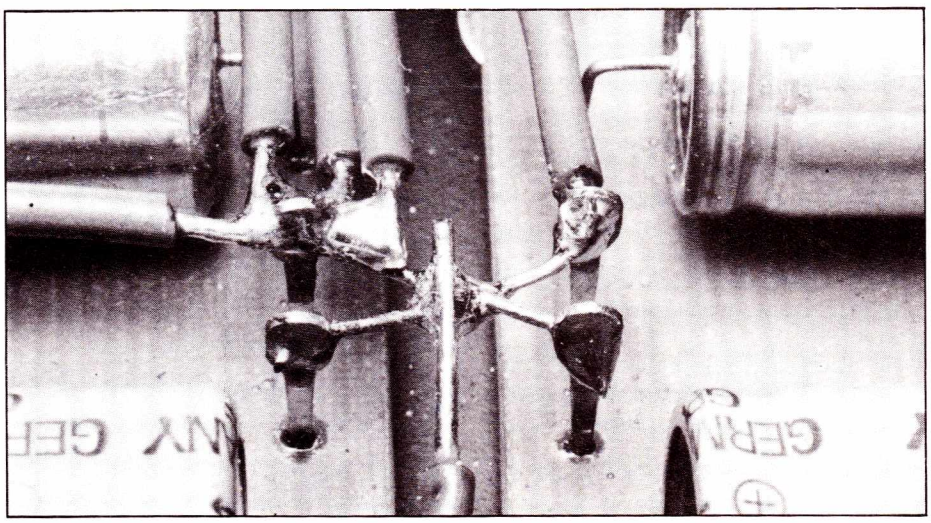
Le principal inconvénient des circuits imprimés équipés du TDA 2310 (ou de ses équivalents) est qu'avec les étages suiveurs, il est fort possible que survienne un accrochage BF du type « motorboating ».

Le boîtier stéréo 14 pins est en effet susceptible de **couplages** TBF par la puce elle-même, éventuellement dûs à la propre température du cristal silicium qui transmet alors de lents phénomènes oscillatoires.

Pour cette raison principalement, il peut être nécessaire d'alimenter les modules 14 pins par des câbles

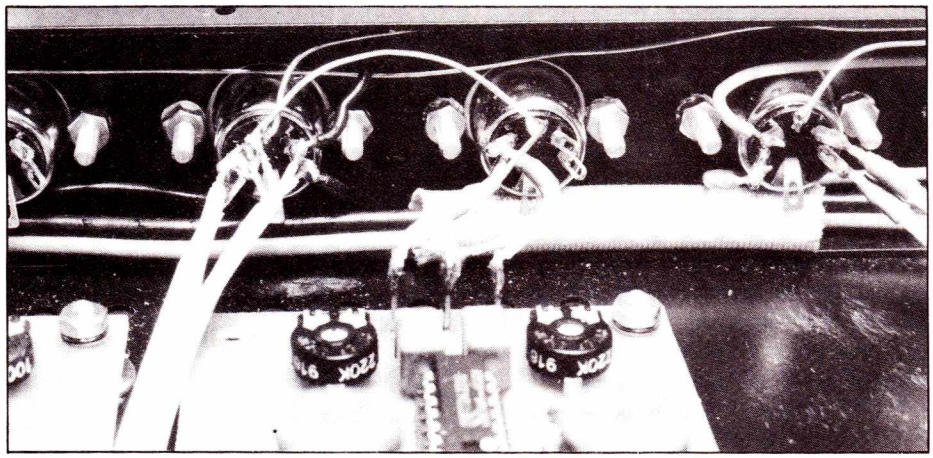






blindés de haute qualité et non des câbles ordinaires, ou de chercher une **disposition particulière** dans le châssis de ces fils d'alimentation.

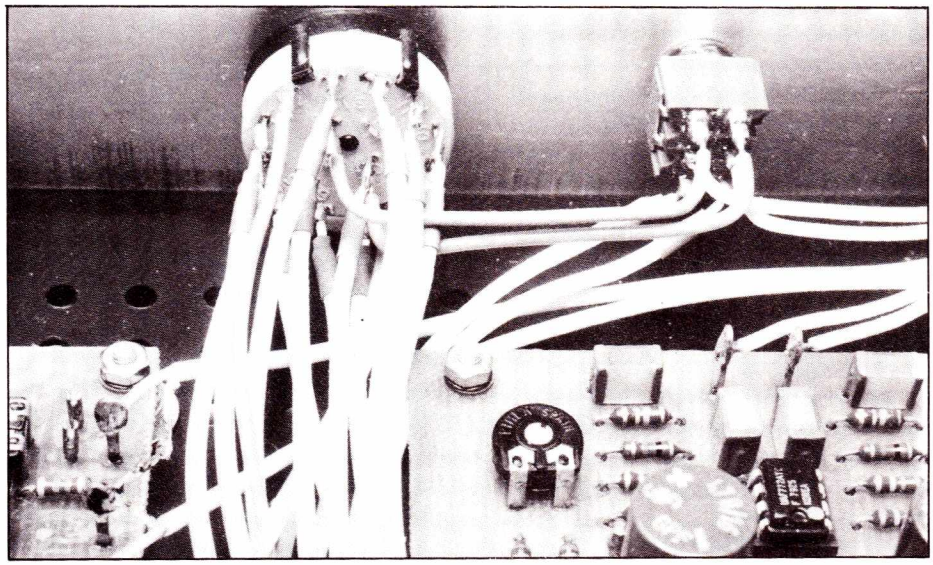
La règle convenable est de toute façon une distribution par câbles **indépendants** (sur chaque module) du ± 15 V. Toute forme de câblage relayé de module en module et pire encore, bouclé en fin de parcours, est **absolument déconseillée.**



Un cauchemar du câbleur hobbyste : le blindé BF

Réjouissons-nous car il en faut entre cinq et dix mètres en petits bouts multiples. A l'exception des contrôles de timbre à liaisons courtes, et du câblage entre switches et potentiomètres, tout sera blindé en BF, jusqu'à user votre patience.

Le blindé ordinaire ou même « bidon » qui enveloppe son âme de trois brins cuivrés est assez pratique à l'emploi. En revanche, il est totalement inutile pour notre application. Nous conseillons le câble **blanc** genre Perena dont le blindage est en ni d'abeille et qui résiste à la chaleur du fer à souder comme du Telfon qu'il imite assez bien.



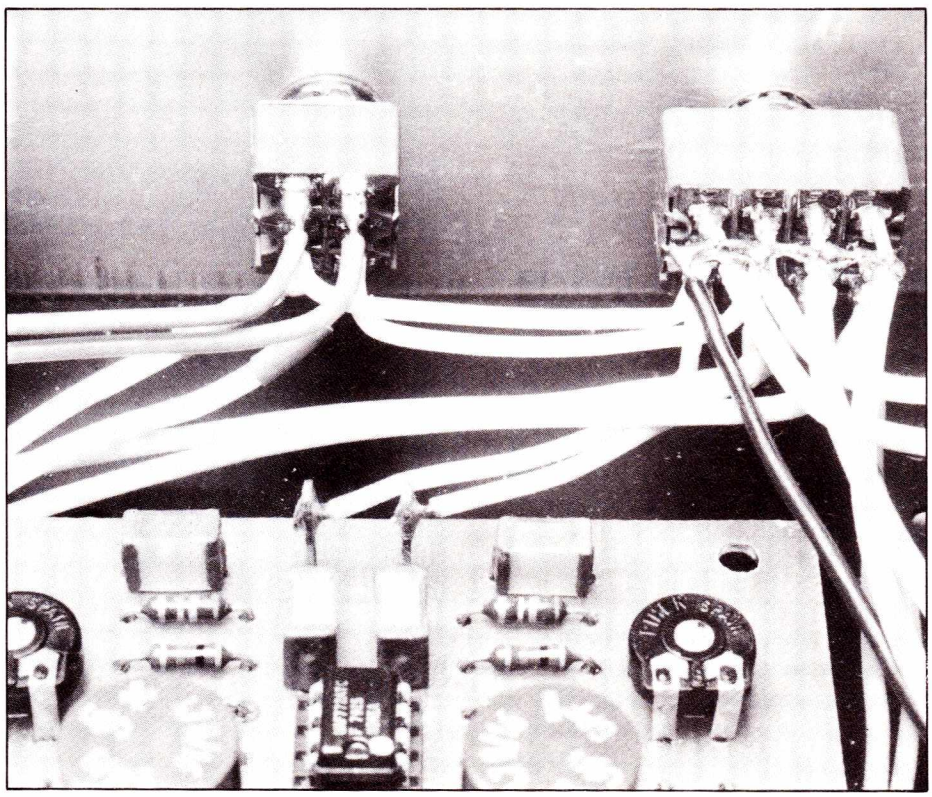
Dénuder cet excellent coaxial est comme un film d'épouvante qui ne s'arrête jamais. L'outil conseillé pour débrouiller la tresse en nid d'abeille est l'épingle ou l'aiguille à coudre de madame. Nous vous laissons la surprise si vous ne connaissiez pas le treillis serré.

L'opération de soudure est facilitée par un étamage à part des deux pièces concernées avec une soudure bien décapante. Le contact obtenu doit avoir un bel aspect et briller si possible.

Dans presque tous les cas, un fil blindé ne voit qu'une **extrémité** du treillis **reliée à la masse**, l'autre reste flottante. Plus exactement, la tresse est repliée sur la gaine plastique en arrière, et un morceau de gaine thermométractable finit l'isolement et améliore la robustesse. Voir le rotacteur de sélection sur nos photos pour mieux juger de ce conseil.

Note : seul le découragement a empêché l'auteur de blinder tous les câbles BF !

Nous conseillons aux utilisateurs de prises DIN de câbler en fonction de la norme donnée en **figure 15** qui concerne le préampli TURBO vu de l'intérieur (côté soudures). Il n'y a pas d'autre norme DIN à notre connais-



sance, sauf au Japon (souvent) et... en Allemagne (parfois).

L'affectation de telle ou telle prise DIN à une source donnée sera conditionnée par l'aspect **pratique** du câblage et pour de courtes connexions vers les cartes imprimées. Le lecteur veillera à **ne pas relier la cosse du bas sur les DIN**, elle pourrait créer une boucle de masse (surtout en Phono) en cas de liaison hasardeuse.

Les rois du CINCH/RCA ne devraient pas rire car dans leur cas, les boucles sont presque systématiques avec le châssis, et le dépannage souvent instructif pour l'avenir. Mais tout le monde contrôlera bien l'appareil avant la mise sous tension bien méritée.

LES ESSAIS ET REGLAGES EN LABORATOIRE

Il est inutile et dangereux de commencer par un test d'écoute. Sur table, il faut disposer si possible du matériel suivant :

- un oscilloscope simple ou double trace quelconque mais **avec des sondes accordées** pour donner d'un signal carré à 100 kHz une image... carrée ;
- un générateur BF sinus/carré avec un 100 kHz correct **en bout de cordons** ;
- un voltmètre numérique **continu** pour le réglage d'offset en sortie ;
- une alimentation stabilisée ou non, symétrique délivrant ± 20 V au minimum et ± 35 V au maximum, limitée à 0,5 A par précaution.

Contrôle et mise au point statique

Placez votre ou vos sondes d'oscilloscope sur la fiche de sortie du préamplificateur TURBO. Disposez les trois cordons d'alimentation correctement sur les douilles du panneau arrière. Placez votre voltmètre continu entre les deux sorties stabilisées à 15 V.

Mettez sous tension sans aucune inquiétude, ce qui doit vous lâcher le fera quoi que vous pensiez, et de toute façon le fil blindé résistera certainement. Si tout va bien, vous lisez environ 30 V entre les bornes + 15 V et − 15 V. S'il y a plus, par exemple 40 V coupez immédiatement et dépannez les cartes « alimentation + 15 V » ou « alimentation − 15 V ».

S'il y a beaucoup moins, un des deux régulateurs est en court circuit mais s'en protège. Alors, il chauffe rapidement et débraye thermiquement ensuite. Vous ne pourrez dépanner qu'avec un **ampèremètre** pour trouver quelle carte cause le court-circuit, mais c'est simple avec une distribution séparée d'alimentation.

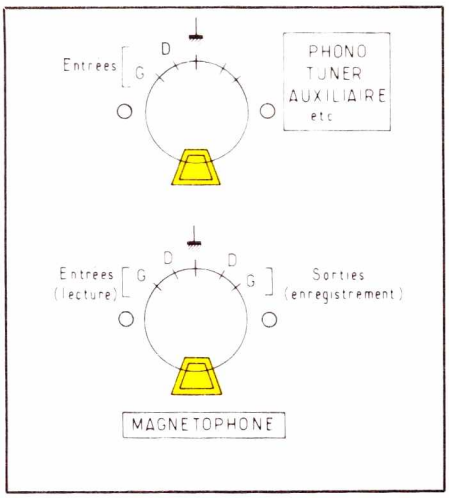
La troisième panne possible est **l'oscillation** qui peut se voir (en TBF seulement) par un jitter (instabilité) sur le 30 V du voltmètre numérique. L'oscilloscope est plus pratique dans ce cas qui est à 80 % un problème de masse **bouclée** (oscillation TBF dite motor-boating ou diesel) ou de masse **absente** (oscillation de très grande amplitude et généralement en HF).

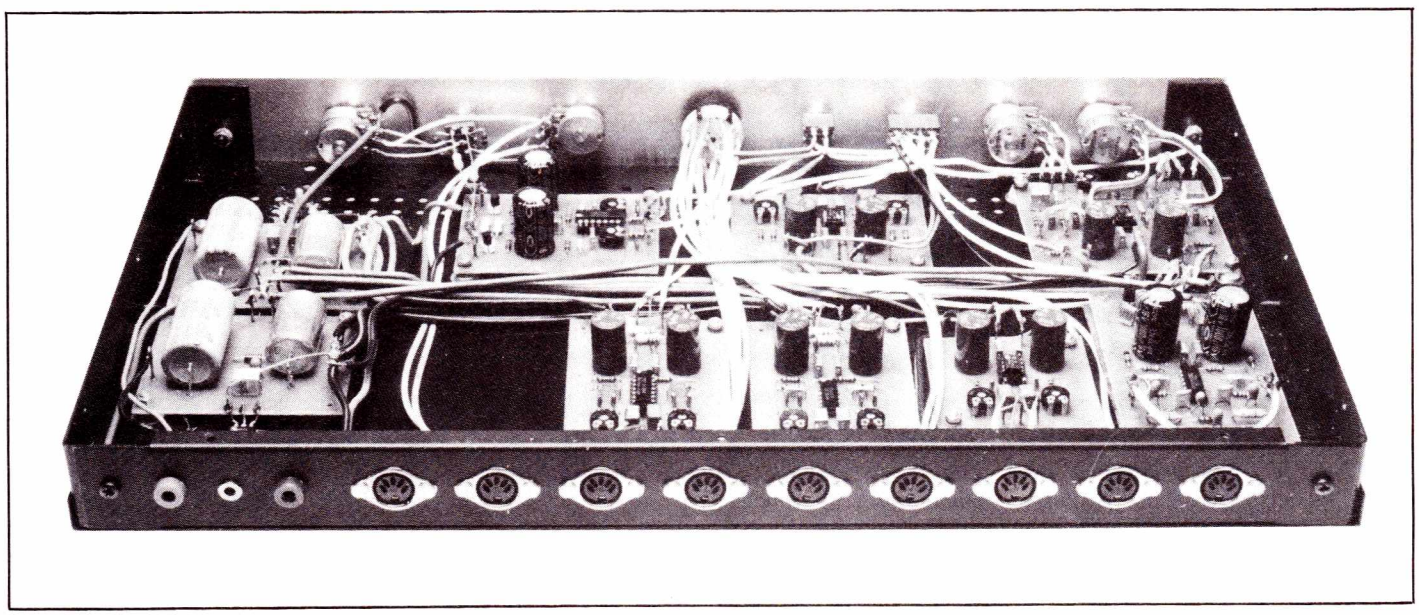
Les **accrochages** sont à coup sûr des **problèmes de câblage** si vous en rencontrez. Avouons que les modules « 2310 » avec transistors suiveurs ont le goût de l'accrochage TBF (diesel) dans certains cas et selon la nature du câble, son lieu de passage, etc. Notre **blindé** favori résout ce type de problèmes.

Mais si tout va bien en continu, ce qui est possible, il reste une petite mise au point à faire avec le voltmètre continu : le 0 V de sortie.

Placez votre voltmètre entre **masse et point L** (puis R ensuite pour la voie droite) de l'« amplificateur de sortie 2310 ». Un potentiel continu quelconque apparaît qu'il faut annuler. Sélectionnez au rotacteur une source qui provient d'une carte électronique quelconque.

Avec un tournevis adapté, faites les 0 V de sortie sur la carte « inverseur 772 » puis sur le « correcteur 772 » avec le potentiomètre de gauche (P_1). Ceci fait, on procède de





même pour la voie droite dont le point de mesure est la cosse R. La perfection n'existe pas sur du matériel économique, et **un 0 V approximatif suffira**, il varie avec la source choisie sans inconvénient notable.

La mise au point dynamique

Contrôlez maintenant avec un signal sinusoïdal appliqué aux entrées autres que « Phono » qu'en sortie le signal passe à l'oscilloscope. Sinon, il faut mettre un **bouchon DIN mâle avec cavaliers** sur la prise « Extension » câblée comme un magnétophone.

Le 1 000 Hz (par exemple) doit bien passer dans toutes les commandes et configurations possibles. Alors, seulement faites un test d'écoute en Phono sur votre chaîne à la puissance que vous aimez (au casque, par exemple, il coûte moins cher en cas d'overdose).

Le niveau du Phono n'étant pas réglable en entrée va servir de **référence** pour câbler toutes les autres sources sonores. Si l'écoute est bonne et vos enceintes robustes, passez sur les baffles et trouvez la position de P_1 et P_2 sur la carte « Amplificateur de sortie 2310 » qui permet une écoute sans distorsion volume ouvert aux 3/4 du bouton de même nom.

Note : sur un ensemble TURBO, même le « 225 », il y a risque de descendre les haut-parleurs avant une distorsion « ordinaire » de l'amplificateur. Ceci pour de petites enceintes évidemment. Ce test vise à accorder la chaîne... du disque aux HP avec son tournevis. Respectez ceci : disque calme, volume à 75 % de la rotation et arrêtez de monter P_1 et P_2 à la première distorsion nette de votre chaîne !

Quand votre niveau global est vu, même grossièrement, raccordez toutes vos autres sources et à bas niveau, comparez la puissance relative en tournant uniquement le rotacteur de sélection.

Ceci vous permet rapidement de programmer tous vos petits ajustables pour que chaque source ait environ la puissance du Phono à l'écoute. L'égalité des canaux n'a pas de grande importance, faites en sorte que Droite et Gauche aient **environ** le même niveau partout. Revenez maintenant au laboratoire.

Avec le générateur BF à 1 kHz en sinus, **balance à mi-course exactement**, égalisez réellement Gauche et Droite au voltmètre (ou à l'oscilloscope bicourbe par superposition). Ne retouchez qu'**un seul** des deux canaux pour rester calibré :

1) sur la carte « Amplificateur de sortie 2310 », le gain global sera fixé pour **votre cellule** de pick-up et **vos enceintes acoustiques**

2) sur toutes les entrées successivement pour une stéréo digne de ce nom, soit une égalité réelle de vos deux canaux et de toutes vos sources sonores

3) les maniaques pourront reprendre la mise au point précédemment effectuée (0 V continus aux cosses L et R) pour une éventuelle retouche si besoin est...

Enfin, les coupeurs d'harmoniques en quatre vont saisir un lot de petits condensateurs céramique de 1 pF à 6,8 pF pour **corriger les signaux carrés** au mieux :

1) le principe consiste cette fois-ci à injecter un carré à 10 kHz de 1 volt crête à crête (environ) dans une DIN autre que « Phono » et **à la suivre à l'oscilloscope de module en module vers la sortie** du préampli TURBO.

2) s'il semble y avoir **intégration**, ne mettez **aucun** condensateur de correction, le câblage s'en est chargé par capacités et inductances diverses. La sonde de l'oscilloscope et l'appareil lui-même doivent être sûrs, ce qui est toujours douteux.

3) s'il semble **différencié**, mettez de petites valeurs jusqu'au carré parfait et ajustez ainsi chaque étage et chaque canal avec patience et méthode. Dans certains cas, il faut jongler entre 10 kHz et 100 kHz pour bien voir les détails. A 100 kHz, une variation de ± 0,5 pF est nettement visible sur un front montant.

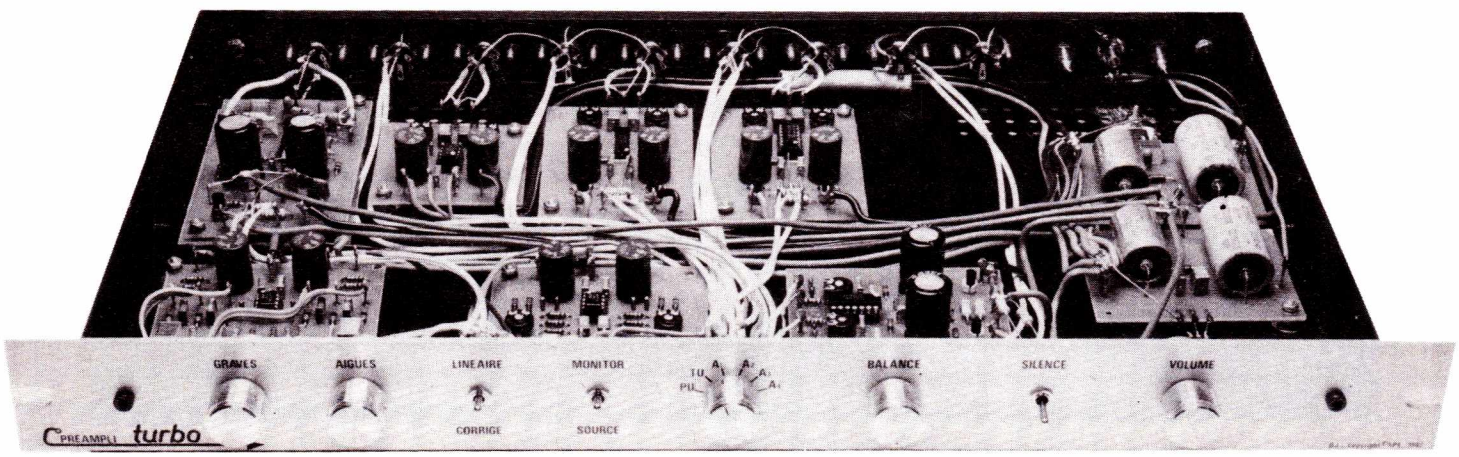
Ceux qui ne tenteront pas cette mise au point peuvent se rassurer en sachant qu'elle n'a pas une incidence évidente sur l'écoute. Il faut de bonnes enceintes, disons même des modèles de haut de gamme (style 10 000 F pièce). Et des oreilles très entraînées à la nuance...

Conclusion

Nous sommes ravis d'avoir pu décrire un ensemble qui, plus que réglable et ajustable, se veut programmable pour vos besoins personnels ! L'auteur tient par avance à féliciter ceux qui réaliseront ce TURBO conçu pour leur plaisir... mais certes un peu délicat à construire. Il souhaite qu'on lui pardonne ceci et bien d'autres choses, et termine par ces deux questions brûlantes :

- etes-vous prêts pour la révolution numérique ?
- vos enceintes résisteront-elles à toutes ces histoires ?

D. JACOVOPOULOS



Isolants, conducteurs, et semiconducteurs

Il est banal de constater que certains solides (les métaux) conduisent bien le courant électrique, alors que d'autres (le mica, la paraffine, etc.) manifestent des propriétés isolantes presque parfaites. Entre ces deux catégories se situent les semiconducteurs, qui nous intéressent au premier chef, en effet, ils sont à la base de tous les composants actifs de l'électronique moderne : diodes, transistors, circuits intégrés.

Le comportement électrique des divers solides, découle de leur structure atomique et électronique (voir « Structure de la matière », RP-EL N° 414). C'est cet aspect que nous nous proposons de détailler ici.

L'immense gamme des résistivités

Rappelons que la résistance d'un barreau solide, de longueur l et de section s, est donnée par la relation :

$$R = \rho \frac{l}{s}$$

qui définit la résistivité :

$$\rho = R \frac{s}{l}$$

Dans le système d'unités MKSA, ρ s'exprime donc en ohm-mètre (Ω . m). On utilise souvent son multiple, l'ohm-centimètre (Ω . cm)

A la température ordinaire, les résistivités des divers solides s'étagent dans une très large gamme de valeurs, comme le montre le diagramme de la **figure 1** : de l'ordre de 10^{-5} Ω . cm pour les métaux, elles montent jusqu'à 10^{20} Ω . cm pour les meilleurs isolants. Vers le milieu de l'échelle, se situent des solides aux propriétés intermédiaires : les semiconducteurs.

Résistivité et température

Lorsqu'on chauffe un métal, sa résistivité augmente, de façon approximativement linéaire en fonction de la température :

$$\rho = \rho_0 (1 + \alpha t)$$

où ρ désigne la réstivité à la température t, ρ_0 la résistivité à 0 °C, et où α est le coefficient de température, voisin de 4.10^{-3} pour la plupart des métaux.

Au contraire, dans un semiconducteur (silicium, germanium, carbone, ...), la résistivité diminue, et souvent très vite, lorsque la température croît.

Ces propriétés, qui s'expliquent à partir du mécanisme de la conduction, sont intimement liées à la structure de la matière, objet de notre précédent article.

Le mécanisme de la conduction

Le passage d'un courant électrique résulte **toujours** d'un déplacement d'électrons dans le corps considéré. On sait qu'une charge électrique q, placée dans un champ électrique $\vec{E}$, y est soumise à une force :

$$\vec{F} = q\vec{E}$$

Dans le cas particulier d'un électron, la charge a pour valeur - e, et la force devient :

$$\vec{F} = - e \vec{E}$$

Si, entre les extrémités d'un barreau solide (**figure 2**), on applique une différence de potentiel V, celle-ci crée en tout point du barreau un champ E. Chaque électron libre, soumis alors à une force de sens opposé au champ, se déplace vers l'extrémité de potentiel le plus élevé. Ce mouvement d'ensemble, qui se superpose aux mouvements désordonnés des électrons, constitue le courant électrique.

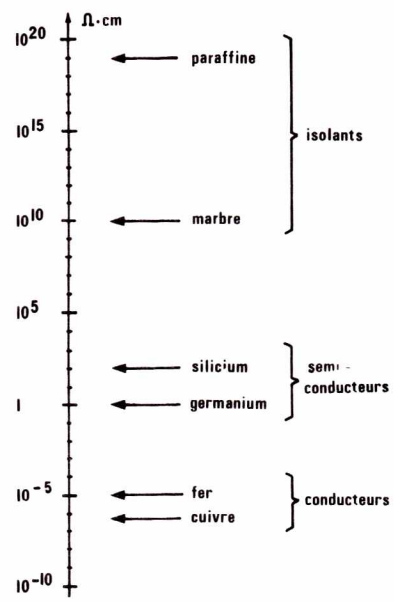


Figure 1

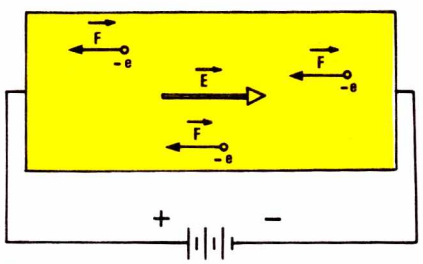


Figure 2

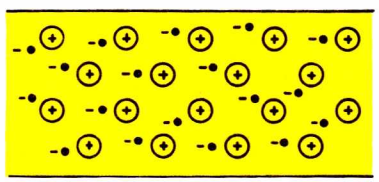


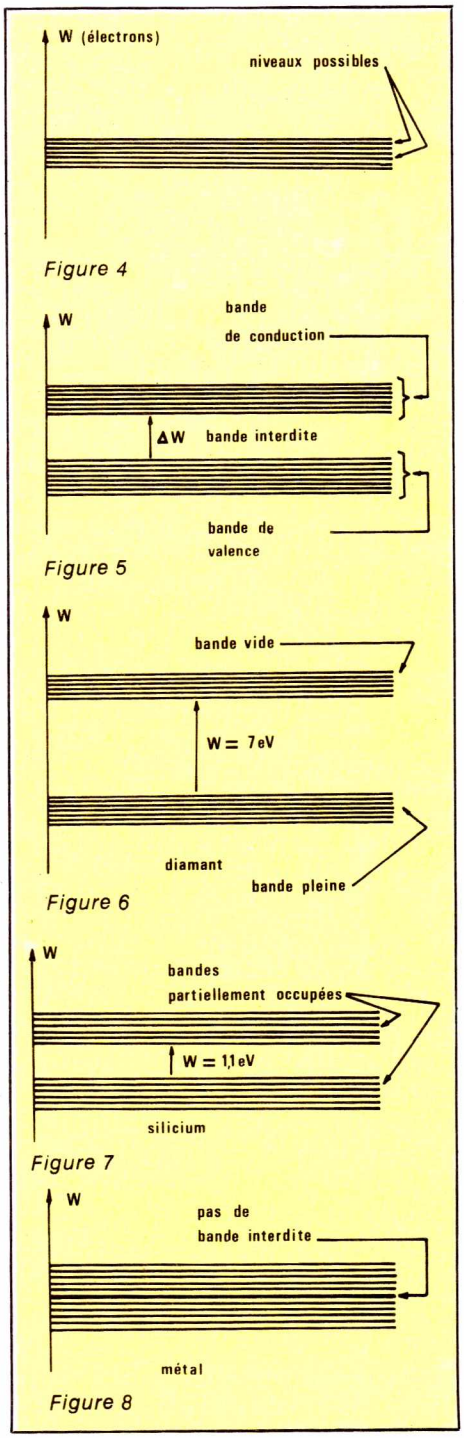
Figure 3

Remarquons que, par une convention antérieure à la théorie électronique, on a fixé le sens positif du courant comme l'inverse de celui des électrons.

La conduction dans les métaux

Dans le réseau cristallin d'un métal, les électrons de covalence ne sont que très faiblement liés aux noyaux. Un très faible apport d'énergie suffit alors à les en libérer : c'est ce qui se passe dès que la température dépasse le zéro absolu, et en particulier à la température ambiante. Ainsi, comme le montre la **figure 3**, il y a en moyenne un électron libre par atome du métal.

La faible résistivité des métaux s'explique donc par la densité élevée de leurs électrons libres. En outre, l'agitation thermique des ions du réseau croît avec la température, ce qui augmente le nombre des chocs. Ce dernier facteur explique l'augmentation de la résistivité (coefficient α positif).



Le cas des semi-conducteurs

Dans un semi-conducteur, l'énergie de liaison des électrons, avec les ions du réseau cristallin, est beaucoup plus grande que dans un métal. Au voisinage du zéro absolu, aucun électron n'est libre, et la résistivité est infinie : le semi-conducteur se comporte comme un isolant.

Quand la température s'élève, un nombre croissant d'électrons acquiet l'énergie suffisante pour se libérer : la conductivité apparaît, puis augmente. Ce phénomène de libération des électrons, l'emporte sur l'influence, moins rapidement croissante, des chocs.

On peut finalement distinguer conducteurs (métaux), semi-conducteurs et isolants, par l'énergie nécessaire à la rupture d'une valence. Celle-ci pratiquement nulle dans les métaux, se situe au voisinage de l'électron-volt dans les semi-conducteurs (à la température ordinaire : 0,7 eV pour le garmanium, et 1,1 eV pour le silicium). Dans les isolants, elle atteint plusieurs électron-volts.

La théorie des bandes d'énergie

Elle permet d'expliquer très élégamment les propriétés que nous venons d'exposer.

Nous avons vu (RP-EL N° 414) que, dans un atome isolé, les électrons occupent des niveaux énergétiques bien définis. Il n'en est plus de même lorsque deux atomes deviennent très proches ; chaque niveau se dédouble alors. On peut comparer ce phénomène à celui du dédoublement des maxima lors du couplage de deux circuits résonnants LC accordés sur la même fréquence.

Dans un cristal, où chaque atome possède de nombreux proches voisins, chaque niveau d'énergie se décompose en n niveaux distincts, qui forment une **bande d'énergie.** Nous nous intéresserons aux seules bandes correspondant aux électrons de la couche interne, puisque ce sont eux qui interviennent dans la conduction électrique.

Bande de valence, bande de conduction, bande interdite

On appelle **diagramme énergétique**, un diagramme tel celui de la **figure 4**. Chaque niveau possible d'un électron, y est représenté par un droite horizontale, dont l'ordonnée détermine l'énergie W correspondante.

Un atome isolé est dit dans son **état fondamental** lorsque chaque électron y possède l'énergie minimale : c'est le cas au zéro absolu. Dans un cristal, le niveau fondamental est remplacé par une bande d'énergie, dite **bande de valence**, car tous les électrons de la couche externe sont engagés dans des liaisons entre atomes (**figure 5**).

Par apport d'énergie (augmentation de température par exemple), un électron peut transiter vers l'un des niveaux de la **bande de conduction** : il devient un électron libre. Entre la bande de conduction et la bande de valence, existent des niveaux qu'aucun électron ne peut occuper. Ils forment la **bande interdite** (**figure 5**).

Retour sur les isolants, les semi-conducteurs et les conducteurs

Ces différentes catégories de solides se distinguent par la largeur de la bande interdite, donc par l'énergie minimale qu'il faut fournir à un électron pour le faire passer de la bande de valence à la bande de conduction.

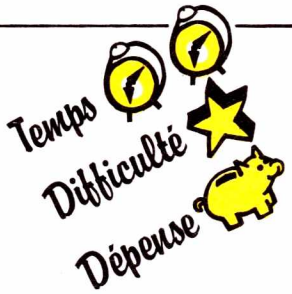
Dans les isolants, la bande interdite atteint plusieurs électron-volts (7 eV, par exemple, dans le diamant), comme le montre la **figure 6**.

Cette même bande interdite n'a qu'une largeur faible dans les semi-conducteurs : 1,1 eV dans le silicium (**figure 7**).

Enfin, les conducteurs n'ont pas de bande interdite (**figure 8**) : la bande de valence étant jointive à la bande de conduction, il existe toujours des électrons libres.

R. RATEAU

Initiation à la logique par des exemples pratiques simples



Le but de cet article est de jeter les bases de la logique combinatoire et est destiné à ceux de nos lecteurs qui ne seraient pas encore familiarisés avec ces techniques ; il constituera pour les autres un excellent exercice de révision.

Nous traiterons à chaque fois en détail : le fonctionnement des ensembles de base, portes, compteurs, registres à décalages, pour vous permettre d'en saisir le fonctionnement même si vous n'avez jamais fait d'électronique.

Cette introduction à la logique sera concrétisée par la réalisation d'un petit automatisme recréant les séquences d'allumage et d'extinction de feux de carrefour.

Nous essayerons de donner une suite à cette étude, tous les trimestres environ, toujours avec des applications pratiques simples.

Analyse des organes logiques

Pour cette première réalisation nous allons étudier au préalable les éléments suivants :
— les portes « ET », « OU », « NON ET », « NON OU »
— le comptage en base 2
— la réalisation d'un compteur en base 2
— un oscillateur logique.

Commençons par ouvrir les portes et abordons ce sujet sans crainte des courants d'air puisque nous n'allons parler ici que de niveaux. Les systèmes logiques sont caractérisés par deux niveaux de tension possible, présents à leurs entrées et sorties :
— le + V que nous allons appeler « 1 » ou état haut ;
— la masse que nous allons appeler « 0 » ou état bas.

Il est de coutume en logique combinatoire de dire toujours la vérité, aussi à chaque porte va correspondre une table de vérité qui nous dira la valeur de la sortie X, en fonction de la valeur des entrées A et B. Nous allons étudier des portes simples à 2 entrées ; mais il faut savoir qu'il en existe à 3, 4, 5, 6, 7, etc. entrées.

Les portes «OU »

On dit que l'on a affaire à une porte « OU » si à l'apparition d'un « 1 » sur une de ses entrées la sortie passe elle aussi à « 1 » ; ce qui donne la table de vérité suivante :

Entrées		Sortie
B	A	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

La porte « OU » est appelée « OR » en anglais. Le schéma de cette porte est visible au tableau des symboles (**figure a**).

L'inverse de la porte « OU » est la porte « NON-OU » c'est une porte « OU » dont la sortie X est inversée : ce qui donne la table :

Entrées		Sortie
B	A	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

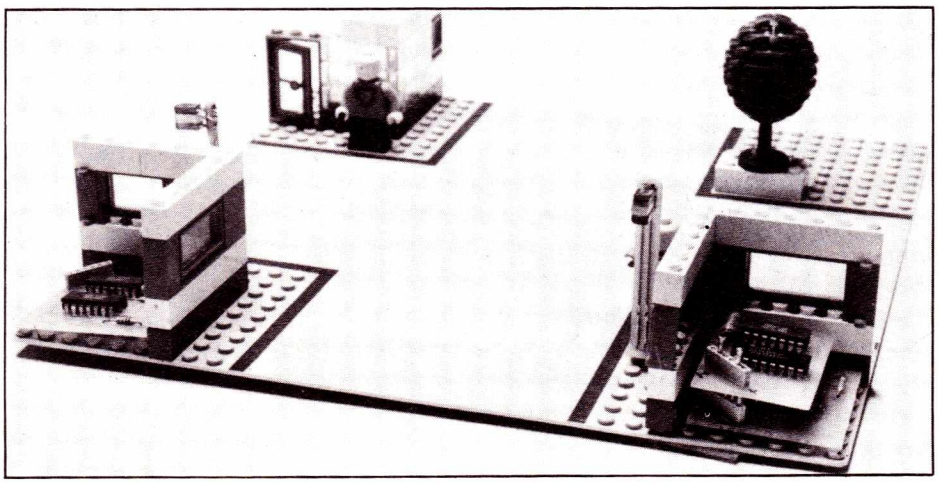
La porte « NON-OU » est appelée en anglais NOR.
Le schéma de cette porte est donné au tableau des symboles (**figure b**).

Le petit o de la sortie X indique l'inversion : fonction « NON ».

Les portes « ET »

On dit que l'on a une porte « ET » si à l'apparition de « 1 » sur les deux entrées simultanément on obtient sur « 1 » en sortie, ce qui donne la table suivante :

Entrées		Sortie
B	A	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



La porte « ET » est appelée « AND » en anglais.
Le schéma de la porte est indiqué au tableau des symboles (**figure c**).

L'inverse de la porte « ET » est la porte « NON-ET » c'est une porte « ET » dont la sortie X est inversée ; ce qui donne la table :

Entrées		Sortie
B	A	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

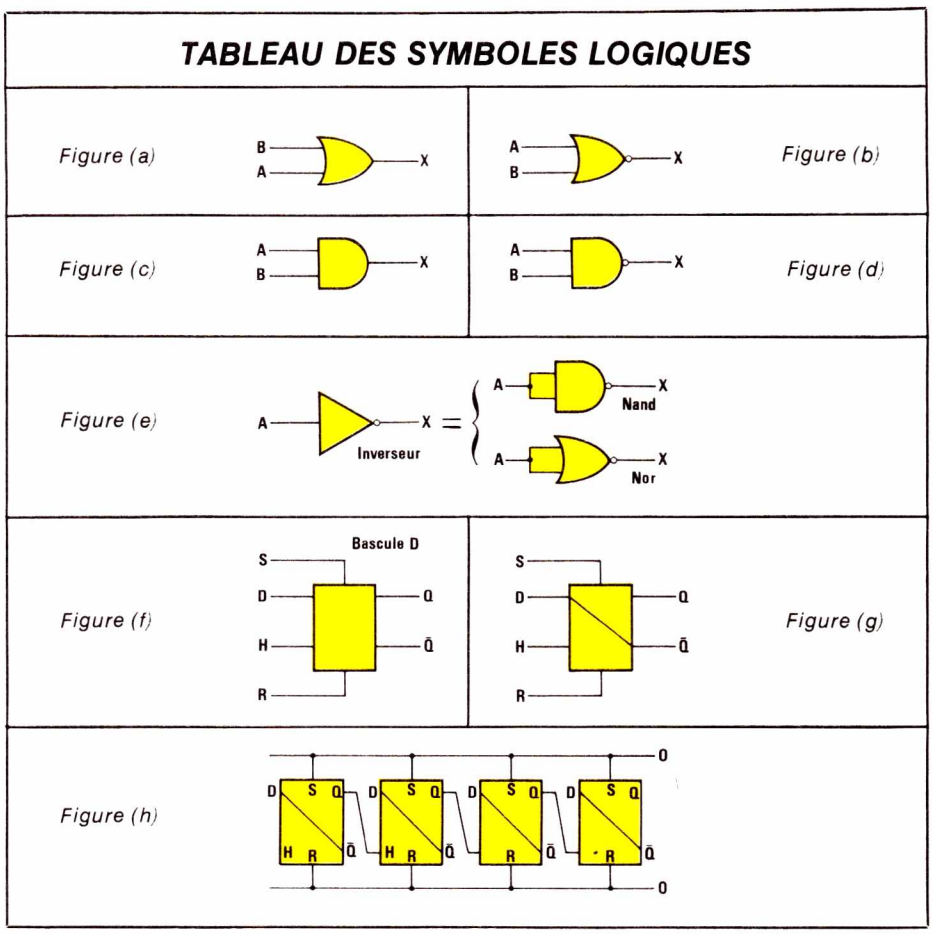
La porte « NON-ET » est appelée « NAND » en anglais.
Le schéma de cette porte est visible au tableau des symboles (**figure d**).

Le petit o de la sortie X indique l'inversion : fonction « NON », ainsi lorsque l'on désire réaliser un inverseur on peut utiliser les portes « NOR » ou « NAND » en reliant les deux entrées, ce qui donne le schéma **figure e** du tableau des symboles.

La table de vérité pour ces inverseurs est la suivante :

Entrée	Sortie
A	X
0	1
1	0

La porte « NON » est appelée « NI » en anglais.



Etude du comptage en base 2

Pour nous dont la culture, l'enfance, l'éducation sont imprégnées par le système décimal appelé ainsi à cause de sa base de calcul, c'est-à-dire qu'il faut dix chiffres 0 à 9 pour pouvoir écrire les nombres et effectuer des opérations, il nous est difficile de compter autrement et pourtant les exemples ne manquent pas.

Système à base 12 pour le calcul du temps : un jour à 2 × 12 heures, une heure 5 × 12 minutes, 1 minute 5 × 12 secondes, etc. Système à base 12 pour certains produits : les douzaines d'huîtres ou d'œufs, etc.

Pour ne citer que le plus proche, le système décimal permet de diminuer le nombre de chiffres dans un nombre ainsi pour 12 douzaines soit 12 × 12, il faut 4 chiffres mais cela fait aussi 144 en trois chiffres. **Le système de base 2** permet de simplifier l'écriture puisque seuls deux symboles sont utilisés, 0 et 1 mais une pondération leur est attribuée selon la place qu'ils occupent dans l'écriture d'un nombre dit binaire. C'est le système qui est utilisé dans les ordinateurs, où les opérations ne sont qu'une suite de changements de niveaux de tension, 0 ou 1, nul besoin de rappeler ici la puissance de calcul de ces opérateurs logiques.

Essayons: de faire des comparaisons entre le système décimal et le système binaire.
— en décimal, à 0 correspond 0 en binaire
— en décimal, à 1 correspond 1 en binaire
— en décimal, à 2 correspond 10 en binaire

Expliquons : au-delà de 9 en décimal, il faut revenir à zéro et compter la retenue soit 10.

Dans le système binaire après 1, il faut revenir à zéro et compter la retenue soit pour 2 (décimal) la valeur 10 (binaire), si l'on continue 3 (décimal) la valeur 11 (binaire), 4 (décimal) la valeur 100 (binaire) ; ici encore, il y a passage à zéro et retenue comme 99 + 1 = 100 en décimal. Le calcul se fait ainsi de suite. Chaque fois, que l'on a des « 1 » dans chaque colonne, elles passent à zéro et on place un « 1 » dans une nouvelle colonne située à gauche. On obtient ainsi des nombres représentés par une succession de « 1 » et de « 0 ». Pour calculer la correspondance entre le nombre binaire et le nombre décimal, il existe une façon simple : on affecte à chaque colonne un poids qui correspond à une puissance de 2. La colonne de droite a l'exposant 0 et à chaque colonne vers la gauche on incrémente l'exposant de 1, ce qui donne comme poids pour chaque colonne :
Colonne 0 la plus à droite $2^0 = 1$
Colonne 1 à sa gauche $2^1 = 2$
Colonne 2 à sa gauche $2^2 = 4$
Colonne 3 à sa gauche $2^3 = 8$
Colonne 4 à sa gauche $2^4 = 16$
et ainsi de suite, une colonne à « 1 »

a le poids correspondant. En additionnant le poids de chaque colonne on trouve la valeur décimale correspondante.

Prenons un exemple :
10101 = 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 21 en décimal
le nombre 21 s'écrit en binaire 10101

On peut compliquer à l'extrême, on trouve toujours un nombre avec des « 1 » et des « 0 ». Il faut savoir que les systèmes à microprocesseur fonctionnent avec des nombres binaires de 4-8 ou 16 colonnes et cela leur suffit pour enregistrer et réaliser des programmes très sophistiqués.

Systèmes électroniques permettant le comptage binaire

Il existe dans la panoplie des systèmes électroniques, un élément très pratique dont on reparlera dans ces lignes ; on l'appelle la bascule, il en existe plusieurs sortes mais nous parlerons aujourd'hui de la bascule « R/S » ou bascule « D » qui va retenir notre attention. Son schéma est simple : voir **figure 1**, on peut remarquer qu'elle est constituée à partir de portes « NAND » ; sa présentation simplifiée est donnée à la **figure f** du tableau des symboles. Cette bascule est très intéressante car elle va être la base de tous les compteurs par 2. La table de vérité donnée ci-après présente son fonctionnement.

Elle comporte 4 entrées R-S-D-H et 2 sorties Q-$\overline{Q}$ qui sont complémentaires : lorsque l'une est à « 1 » l'autre sortie est à « 0 » sauf dans un cas, que nous verrons plus loin.

Entrées				Sorties	
S	R	D	H	Q	$\overline{Q}$
1	0	X	X	1	0
0	1	X	X	0	1
1	1	X	X	1	1
0	0	1	↑	1	0
0	0	0	↑	0	1

1er fonctionnement
entrée S à « 1 » met Q à « 1 » et $\overline{Q}$ à « 0 »
entrée R à « 1 » met Q à « 0 » et $\overline{Q}$ à « 1 »

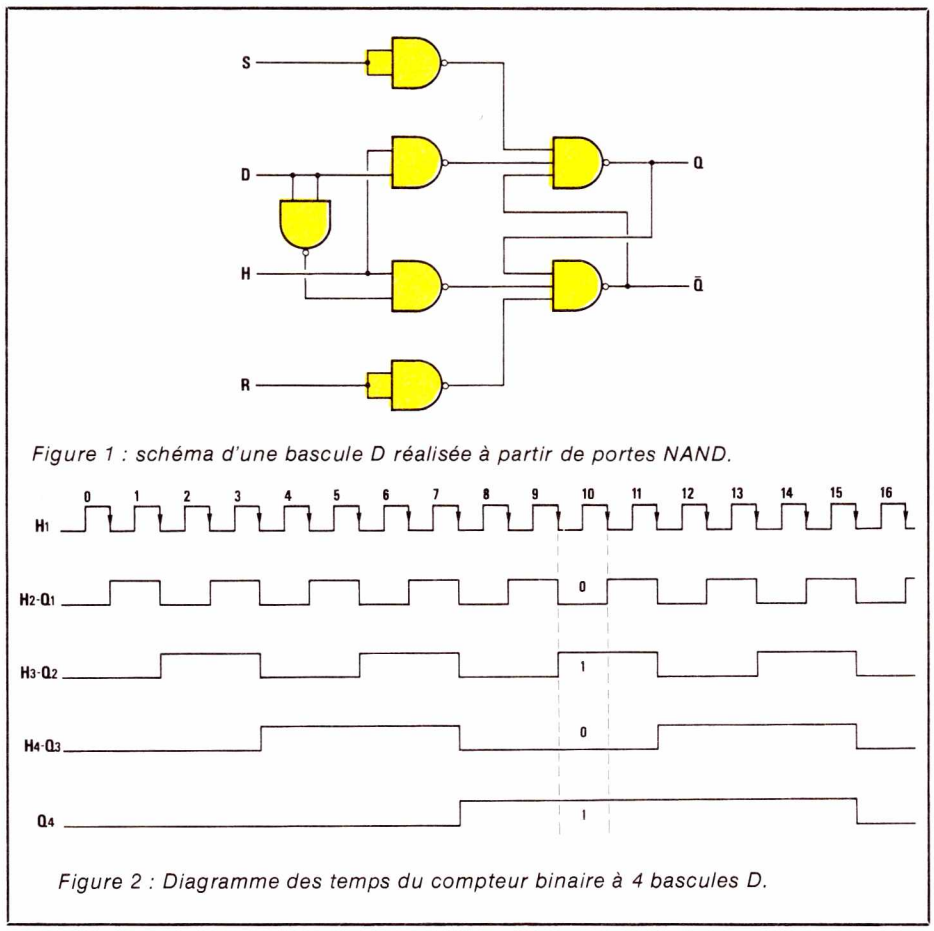


Figure 1 : schéma d'une bascule D réalisée à partir de portes NAND.

Figure 2 : Diagramme des temps du compteur binaire à 4 bascules D.

entrées R/S à « 1 » mettent Q et $\overline{Q}$ à « 1 »

2e fonctionnement
Possibilité de copie d'une information avec mémorisation de l'information mise sur l'entrée « D » pour réaliser cette copie ; il faut sur l'entrée H un passage de « 0 » à « 1 ».
Pour réaliser une division par 2, il suffit de relier la sortie $\overline{Q}$ à l'entrée D comme indiqué **figure g** du tableau, la table de vérité devient alors :

Entrées			Sorties	
R/S	D	H	Q	$\overline{Q}$
0	1	↑	0	1
0	0	↑	1	0
0	1	↑	0	1
0	0	↑	1	0
0	1	↑	0	1
0	0	↑	1	0

On doit imposer une valeur « 0 » sur les entrées R/S

On retrouve les mêmes valeurs sur D et $\overline{Q}$ et elles changent à chaque impulsion d'horloge donc, tous les 2 coups d'horloge on retrouve le même état en sortie Q ou $\overline{Q}$: il y a division par 2 du signal que l'on présente sur l'entrée H.

Si on réalise maintenant une succession de diviseurs par 2, on obtiendra un compteur binaire, pour cela il nous faudra relier les sorties Q à l'entrée H de la bascule suivante et ainsi de suite ce qui donne le schéma de la **figure h** du tableau.

Voyons le diagramme des temps que l'on peut produire avec cette succession de bascules. On utilise ici des bascules qui réagissent sur les fronts descendants de l'horloge.

La **figure 2** donne ce diagramme des temps.

Prenons dans ce diagramme le temps T = 10 de l'entrée H1, on remarque que Q_1 = « 0 », Q_2 = « 1 », Q_3 = « 0 », Q_4 = « 1 »
ce qui nous donne 0 + 2 + 0 + 8
soit la valeur 8 + 2 = 10 = 1010

On a ainsi réalisé le code que nous avons défini plus haut. Correspondance entre 10 impulsions et le code 1010. On a bien réalisé ici un compteur binaire.

Les oscillateurs à portes logiques

Nous allons étudier le fonctionnement du plus simple d'entre eux, constitué de deux inverseurs, une résistance et une capacité ; le schéma de cet oscillateur est donné en **figure 3 a**, ensuite nous étudierons son fonctionnement.

Les portes « NAND » utilisées ici ont leurs entrées reliées, donc elles se comporteront comme des inverseurs. Il faut signaler que toute porte a un seuil de déclenchement, un niveau d'entrée qui autorise la prise en compte de l'état : ainsi dans les portes TTL le « 0 » va de 0 V à 2,2 V et le « 1 » va de 2,7 V à 5 V
pour les portes CMOS le « 0 » est inférieur à V/2
le « 1 » est supérieur a V/2

Ceci nous permettra de comprendre la mise en oscillation du montage. La **figure 3 b** donne les états des entrées 1 et 2 et de la sortie 3.

Au départ, donnons une valeur aux entrées et sorties :
1 = « 0 » 2 = « 1 » 3 = « 0 »

Cet état est instable et il circule un courant dans la résistance qui est égal à V/R ; c'est une loi de la nature qui ne peut supporter les déséquilibres. Comme l'entrée 1 présente une impédance très importante vis-à-vis de la valeur de R, le courant va charger la capacité C avec une constante de temps T = RC. Le potentiel de 1 va s'élever pour tendre vers la valeur du point 2. Au passage par la valeur du seuil la sortie 2 va changer d'état en passant à « 0 » ce qui fait passer la sortie 3 à « 1 ». Grâce à l'ensemble RC on a réussi à faire changer l'état de la sortie 3 mais, le système ne va pas s'arrêter là, car il existe à nouveau un déséquilibre entre 1 et 2 d'où création d'un nouveau courant qui va décharger la capacité. Le niveau du point 1 va donc s'abaisser ; en passant par le seuil il y a modification de la sortie 2 qui change d'état, ce qui provoque à nouveau le changement d'état de la sortie 3. Il y a à nouveau déséquilibre entre 1 et 2 d'où charge de C. Le système réalise donc tout seul des charges et des décharges de C ce qui provoque des modifications de l'état de la sortie 3 : il y a oscillation. On vient de réaliser un oscillateur logique dont la fréquence est fonction des valeurs de la résistance et du condensateur.

Les éléments qui ont été étudiés l'ont été dans un but bien précis. Ils vont nous servir à réaliser l'exemple pratique qui est la deuxième partie de l'article présenté ici.

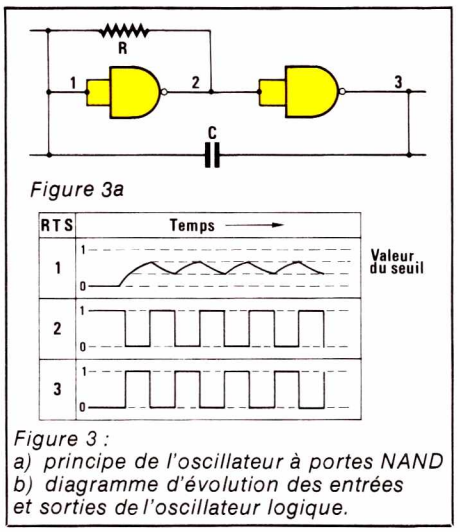


Figure 3a

Figure 3 :
a) principe de l'oscillateur à portes NAND
b) diagramme d'évolution des entrées et sorties de l'oscillateur logique.

Réalisation d'un ensemble de feux de carrefour

Passons maintenant à la réalisation d'un ensemble qui utilise tous ces éléments : portes et bascules. Un montage simple et attractif de feux tricolores pour carrefour sera réalisé sur une base de carrefour de LEGOLAND.

Peu onéreux, ce qui est une qualité, simple à réaliser ce qui le met à la portée de tous surtout si vous avez bien compris ce qui a précédé.

Cet ensemble se décompose en éléments qui permettent d'animer n'importe quel carrefour de LEGOLAND.

Soit :
— un oscilateur logique
— un compteur binaire
— un décodeur fait à l'aide de portes
— un système de liaison pour 4 feux tricolores
— un feu tricolore

Principe de fonctionnement des feux tricolores

Il repose sur une succession d'allumages des différents feux, vert-orange-rouge dans un ordre bien précis qui n'autorise qu'un seul sens de circulation et le passage des piétons ; cet ordre est impératif et c'est lui que nous allons décomposer en suivant le défilement des différentes couleurs en fonction du temps. La **figure 4** montre les différents états et ceci avec un cycle de 16 moments : temps de 0 à 15.

On remarque une symétrie de 0 à 7 et de 8 à 15, puisque l'on retrouve la même signification pour l'un des côtés ou l'autre. La même figure donne le code binaire que l'on a pour les valeurs de 0 à 15. Cette même symétrie existe dans le code binaire puisque les trois colonnes de droite se répètent avec les mêmes valeurs ; seule la colonne la plus à gauche change et c'est cet élément qui va nous indiquer que l'on a affaire au côté 1 si elle est à « 0 » ou au côté 2 si l'on a un « 1 ».

La partie codage

Pour plus de compréhension dans la suite de l'article nous allons donner à chaque colonne une lettre d'identification : de droite à gauche A-B-C-D.

Pour réaliser cette succession de codes, utilisons ce que nous avons étudié précédemment, soit un oscillateur logique et un compteur binaire qui seront rassemblés sur un

Figure 4 : succession des couleurs des feux tricolores

Temps	Feu 1	Feu 2	Signification	D	C	B	A
0	R	R	Passage des piétons dans les 2 sens	0	0	0	0
1	V	R	Passage des autos sens 1	0	0	0	1
2	V	R	Passage des autos sens 1	0	0	1	0
3	V	R	Passage des autos sens 1	0	0	1	1
4	V	R	Passage des autos sens 1	0	1	0	0
5	V	R	Passage des autos sens 1	0	1	0	1
6	O	R	Passage des autos 1 avec danger	0	1	1	0
7	O	R	Passage des autos 1 avec danger	0	1	1	1
8	R	R	Passage des piétons dans les 2 sens	1	0	0	0
9	R	V	Passage des autos sens 2	1	0	0	1
10	R	V	Passage des autos sens 2	1	0	1	0
11	R	V	Passage des autos sens 2	1	0	1	1
12	R	V	Passage des autos sens 2	1	1	0	0
13	R	V	Passage des autos sens 2	1	1	0	1
14	R	O	Passage des autos 2 avec danger	1	1	1	0
15	R	O	Passage des autos 2 avec danger	1	1	1	1

même circuit support que nous appelerons organe de commande. Le schéma de cet organe de commande est donné par la **figure 5** ; nous ne reviendrons pas sur l'oscillateur logique sauf pour dire que les deux portes supplémentaires servent à mettre en forme le signal d'horloge, le compteur binaire, lui, est composé de deux éléments présentés dans la première partie soit des compteurs par 16 qui donnent les codes A-B-C-D.

Les deux compteurs par 16 sont intégrés dans un seul circuit : le CD 4520.

La partie décodage

Reprenons pour cela le code CBA qui nous est donné par la **figure 6**,

Figure 6 : décomposition des codes CBA en fonction des couleurs

Code			Couleur
C	B	A	1 ou 2
0	0	0	Rouge
0	0	1	Vert
0	1	0	Vert
0	1	1	Vert
1	0	0	Vert
1	0	1	Vert
1	1	0	Orange
1	1	1	Orange

puisque les couleurs rouge, vert et orange en dépendent.

On remarque que l'on aura le signal rouge lorsque A = B = C = « 0 » et le signal orange si on a B = C = « 1 ».

Pour réaliser le code complet il faut assembler le code BC = « 1 » et le code D à la valeur choisie pour le sens 1 ou 2.

La **figure 7** donne un exemple d'un décodage pour l'orange, en appliquant le code BC sur une porte NAND ; on aura un « 0 » en sortie lorsque B = C = 1 mais, il faut aussi que le rouge soit à « 0 » donc on applique la sortie de la porte NAND à une porte NOR à la sortie de laquelle on aura un « 1 » si les deux entrées sont à « 0 ».

La **figure 8** donne la commande d'allumage du vert car celui-ci n'est allumé que lorsque les deux autres couleurs sont éteintes donc en appliquant les états de commande du rouge et de l'orange à une porte « NOR » nous auront un « 1 » en sortie si les deux entrées sont à « 0 ».

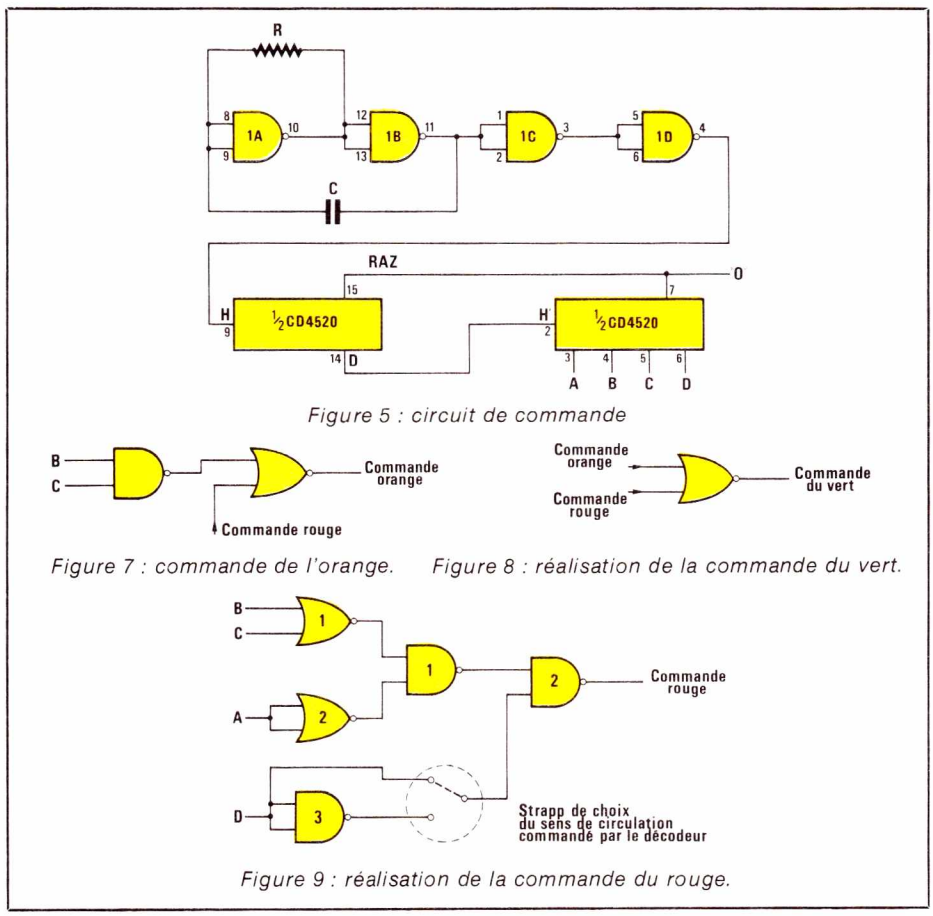
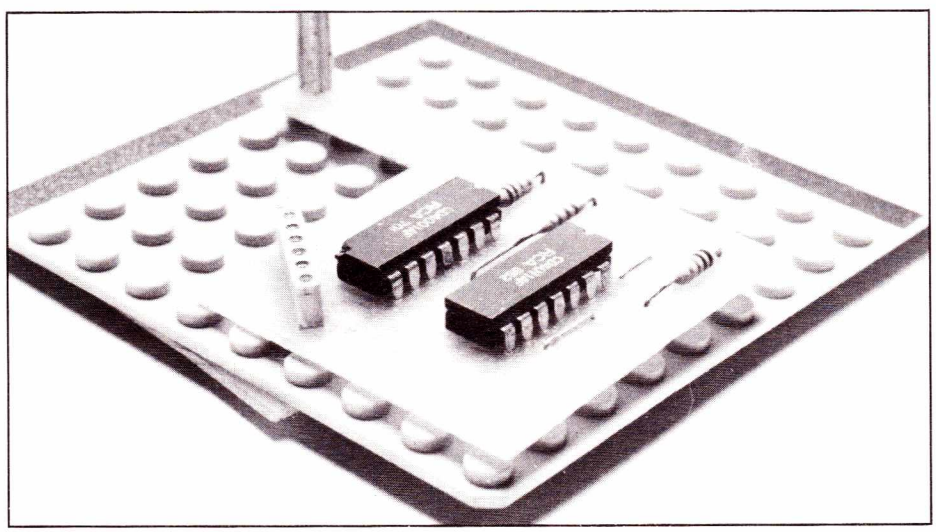


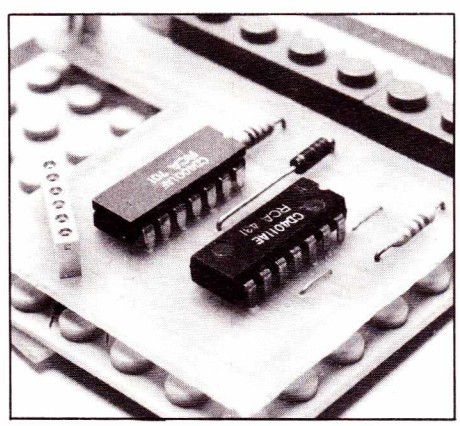
Figure 5 : circuit de commande

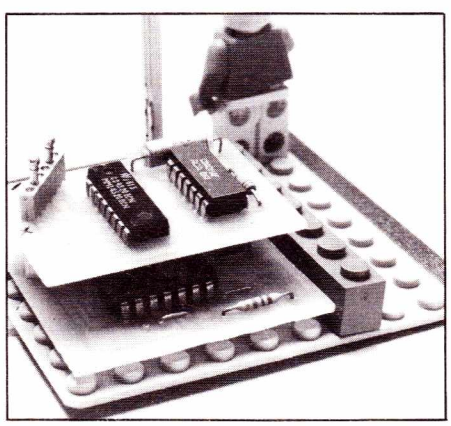
Figure 7 : commande de l'orange.

Figure 8 : réalisation de la commande du vert.

Figure 9 : réalisation de la commande du rouge.







La commande du rouge est un peu plus compliquée mais observons la **figure 9** qui nous la présente. Si l'on a B = C = A = « 0 » on aura en sortie des portes NOR 1 et 2 des « 1 » donc en sortie de la porte NAND 1 un « 0 » ; cet état appliqué à la porte NAND 2 provoque sur la sortie un « 1 » quelque soit la valeur appliquée sur l'autre entrée. Le code D pour permettre le choix du sens de circulation devra passer par un inverseur constitué par la porte NAND 3, ainsi on prend D ou son inverse et on rend le décodeur utilisable quelque soit le sens de circulation qu'il commande.

Les feux sont représentés par des diodes LED plates alimentées à travers une résistance de 1 k Ω.

Réalisation et montage de l'ensemble

Nous avons choisi pour illustrer notre exemple, d'animer une carrefour LEGOLAND qui sert de base de construction à certaines boîtes LEGO que les enfants connaissent bien et qu'il nous faudra légèrement modifier. Il s'agit d'effectuer des fentes dans les angles de cette pièce pour permettre le passage des connecteurs, on peut s'inspirer pour cela des photos.

Il faudra aussi réaliser le circuit de liaison entre les différents coins, les 4 circuits que l'on trouvera à chaque angle et le circuit de commande. La **figure 10** présente la position des différents circuits.

Procédons par ordre.

Réaliser un circuit « 2 », circuit de commande, son câblage est très simple, la résistance R_1 = 22 k Ω assure un cycle de 45 secondes avec une capacité C1 de 10 μ F et une tension de 4,5 volts. La **figure 11** donne le dessin du circuit et la **figure 12** l'implantation.

Réaliser ensuite le circuit en autant d'exemplaires qu'il y a de routes sur le carrefour (maximum 4). Ce circuit comporte le strap de choix du sens de la route. 2 possibilités : deux signaux face à face recevront le même câblage du strapp , les résistances de 1 k Ω donne une bonne luminosité sur les LED. Ces résistances s'appellent RA-RB-RC car on les retrouve sur les circuits de décodage de façon identique. La **figure 13** donne le dessin du circuit et la **figure 14** l'implantation.

Réaliser ensuite le circuit « 3 » : poteaux des feux, attention ce circuit est double face et vient s'installer sur le circuit « 1 » comme indiqué **figure 10**. L'indication DU veut dire dessus ; DOU veut dire dessous, des traits ont été réalisés en encadrement pour faciliter le centrage à la photogravure. C'est ce circuit qui reçoit les LED de couleurs différentes rouge, orange, vert comme sur les feux tricolores. L'implantation de ces circuits est donnée par les **figures 14** et **16** le dessin des circuits DOU et DU est donné **figure 15**.

Vient maintenant la réalisation du circuit de liaison qui est le n° 4. Ce circuit a une forme particulière né-

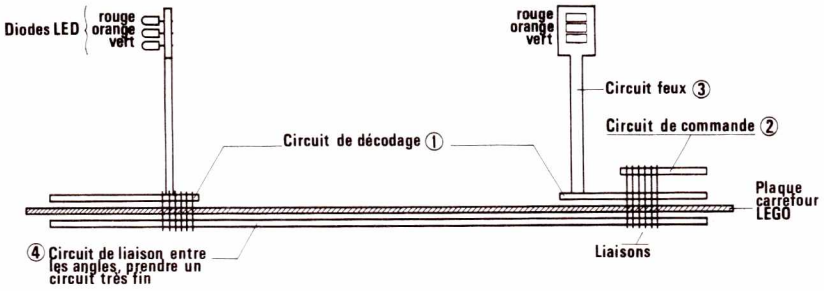


Figure 10 : montage des différents éléments constituant les feux de carrefour

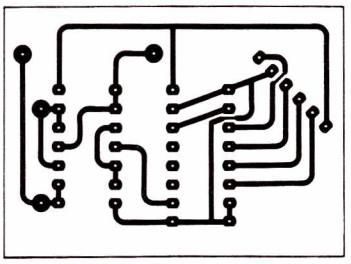


Figure 11 : circuit de commande (CI)

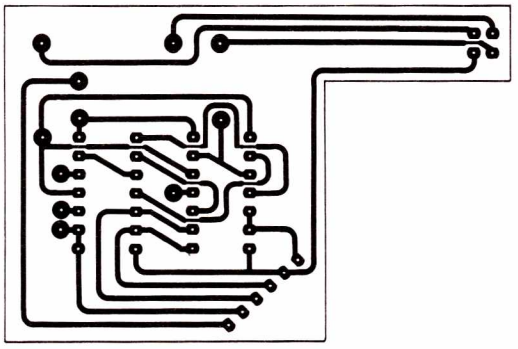


Figure 13 : circuit de décodage (CI)

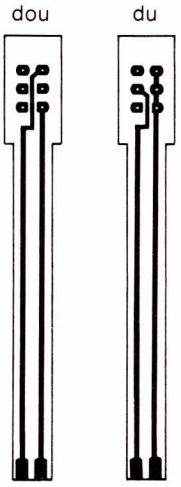


Figure 15 : circuit des feux (double face)

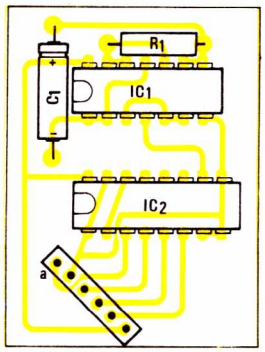
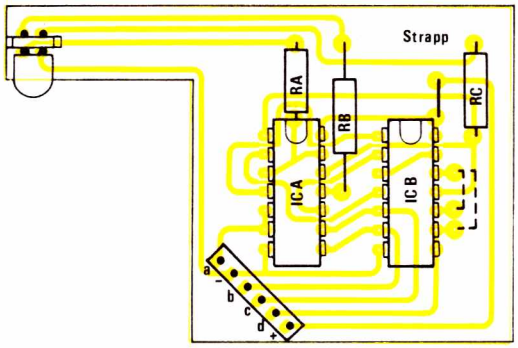


Figure 12 : Implantation des composants.



Strapp { cas 1 / cas 2

Figure 14 : Implantation des composants.

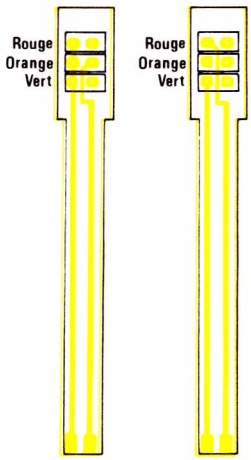
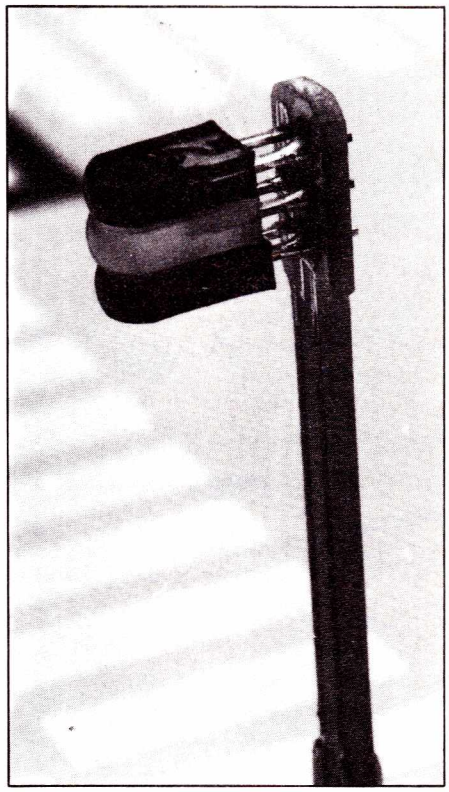
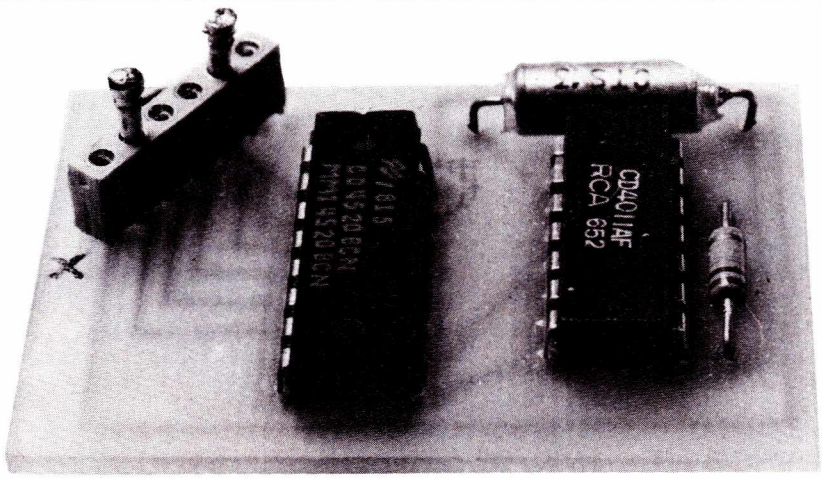


Figure 16 : implantation des LED

Figure 17





cessité par une économie de circuit imprimé. On doit réaliser autant de circuit 4 qu'il y a de feux au carrefour. Les traits perpendiculaires aux constructions indiquent les points d'assemblage comme le montre la **figure 17**. Des fils rigides doivent être utilisés pour assembler par soudage les circuits entre eux, **ne pas réaliser de boucle.**

Ce circuit reste malgré tout facultatif car on pourrait réalisé les liaisons à l'aide de câble en nappe.

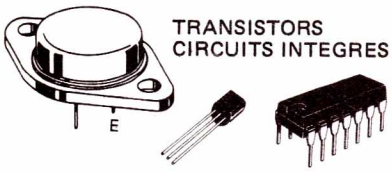
Pour l'interconnexion des circuits avec la plaque de liaison (soit les n° 1-2-4), on a utilisé des broches enfichables récupérées sur des barettes de support de circuits intégrés ; on peut ainsi rendre les circuits enfichables entre eux, ce qui est très pratique. Cependant si l'on veut rendre l'ensemble définitif on peut utiliser des tiges rigides pour solidariser les circuits ; dans ce cas placer les tiges comme suit : d'abord le circuit 2, une fois câblé, puis le circuit 1, assemblage des 2 ensembles, puis le circuit 4 à travers la plaque de carrefour LEGO.

Le système fonctionne tout de suite, point de réglage à réaliser : c'est un des avantages de la logique dont nous continuerons l'étude prochainement avec un autre montage simple : un chenillard programmable avec l'étude des registres à décalage (une autre utilisation de la bascule D).

B. VUCCINO

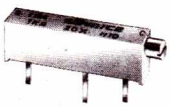
SONEREL

33, rue de la Colonie
75013 PARIS
580.10.21

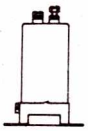


TRANSISTORS
CIRCUITS INTEGRES

RESISTANCES METAL

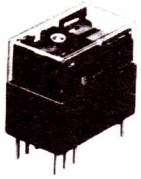


POTENTIOMETRES
PISTE CERMET



CONDENSATEURS
PROFESSIONNELS

RELAIS
NATIONAL

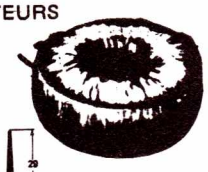


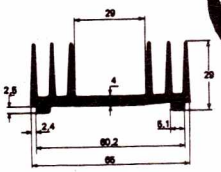
BRADY
ADHESIVE AND GRAPHICS CHEMISTRY

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 : . . . . . .

Nomenclature

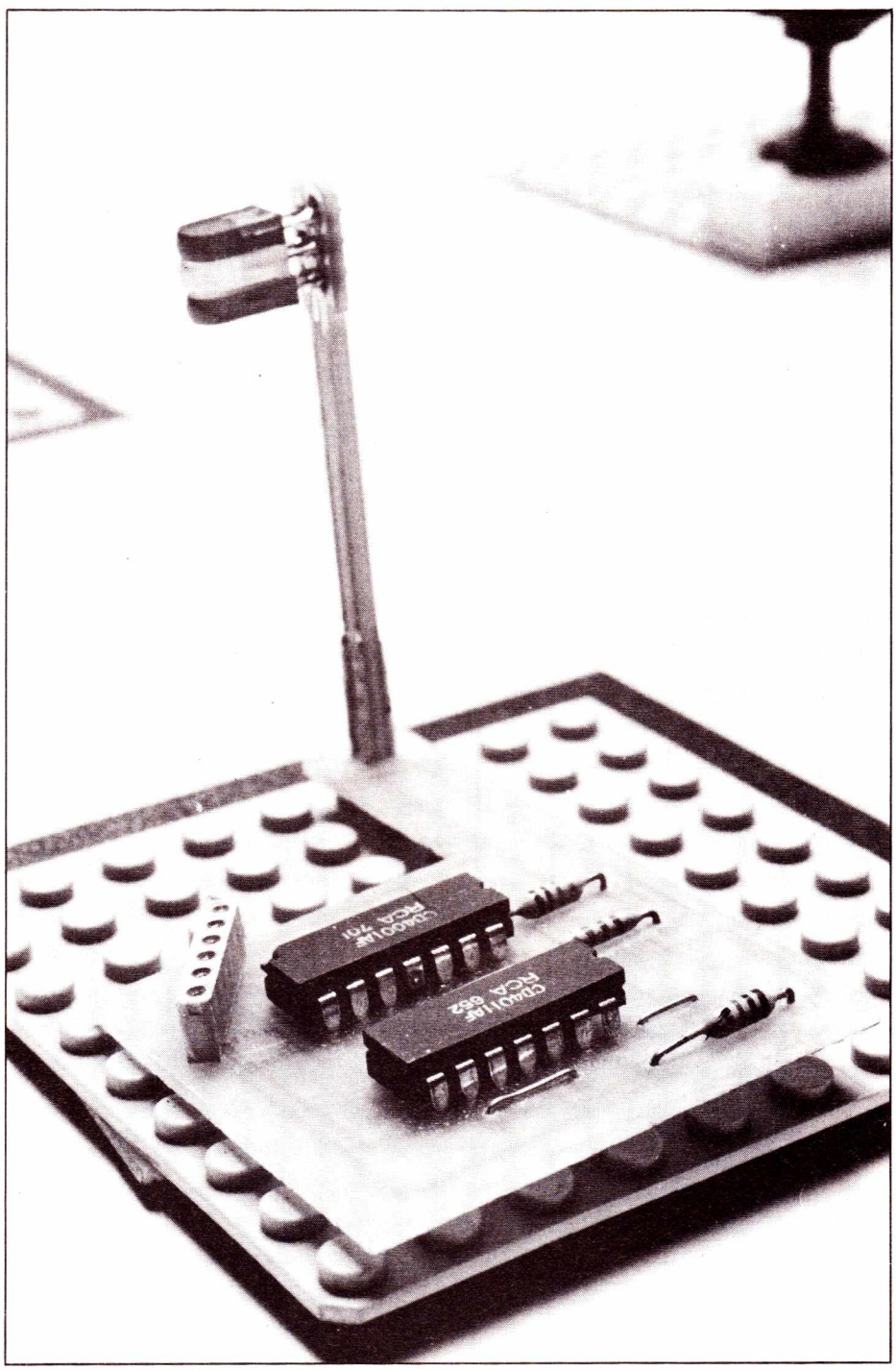
Résistances
R_1 : 22 kΩ 1/4 W
R_A : 1 kΩ 1/4 W
R_B : 1 kΩ 1/4 W
R_C : 1 kΩ 1/4 W

Condensateurs
C_1 : 10 μF 25 V

Circuits intégrés
CI_1 : CD 4011 B
CI_2 : CD 4520 B
CI_A : CD 4011 B
CI_B : CD 4001 B

Autres semi-conducteurs
DA : LED Rouge
DB : LED Orange
DC : LED Vert

Divers
56 picots supports de CI en bande
Circuit imprimé 1
Circuit imprimé 2
Circuit imprimé 3
Circuit imprimé 4 (facultatif)



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 boitier ..... + port 22 F **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).**

MAGASIN OUVERT TOUT L'ETE SANS INTERRUPTION
SERVICE-VENTE PAR CORRESPONDANCE ASSURÉ

Service-vente par correspondance assuré

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.).**
NOUVEAU KIT en magasin
UK 877. Allumage électronique à décharge capacitive complet avec boîtier + port 22 F **399 F**
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 détaillre.**
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).**

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.

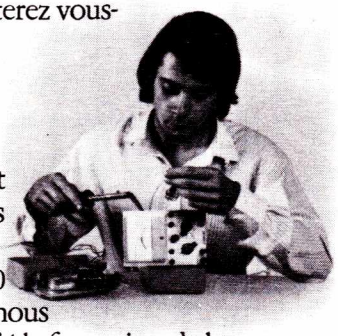
Les cours EURELEC sont conçus par des professionnels, vous pouvez les suivre quelque soit votre niveau d'étude car ils sont personnalisés et très progressifs. Un professeur d'EURELEC vous suit et vous conseille. Vous pourrez ainsi travailler chez vous à votre rythme sans quitter votre emploi : le but 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, micro-électronique...).

EURELEC vous offre en plus un stage gratuit.

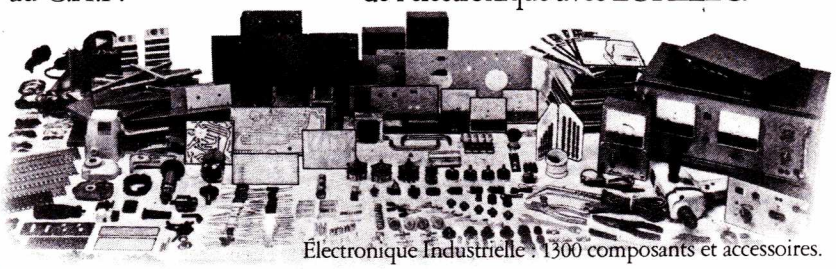
A la fin des cours, vous avez un niveau en électronique équivalent au C.A.P.

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 REGIONAUX - 75012 PARIS : 57-61, bd de Picpus - Tél. (1) 347.19.82
- 13007 MARSEILLE : 104, bd de la Corderie - Tél. (91) 54.38.07

BON POUR UN EXAMEN GRATUIT

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

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____

Domicilié : Rue _____ N° _____

Ville _____ Code postal _____

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

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

▷ 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).

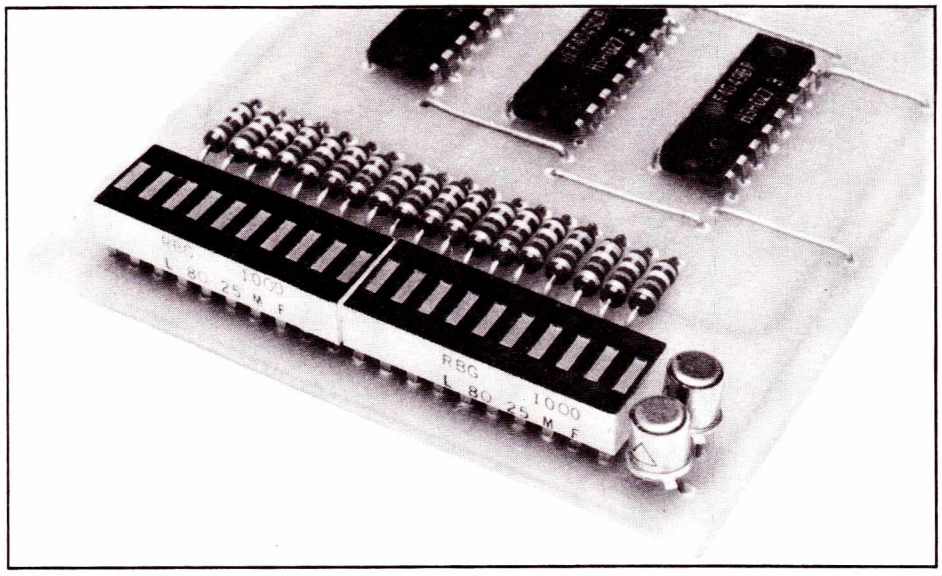
09103-1002

eurelec
institut privé d'enseignement à distance
21000 DIJON - FRANCE

Bar Graph 18 points

Le circuit RTC HEF 4754 commande, en mode curseur ou échelle thermométrique, un « bar graph » de 18 éléments. Le nombre d'éléments allumés est fonction de la tension d'entrée.

Les applications d'un tel circuit sont nombreuses et bien connues, citons pour mémoire : crétemètre, thermomètre, S mètre et en général toutes les mesures où l'information qualitative est importante ou lorsque l'on s'intéresse à l'évolution d'un phénomène, plus qu'à sa mesure exacte.



Description interne du circuit

Le schéma du circuit intégré est représenté à la **figure 1**. Ce circuit comporte une partie analogique et une partie numérique. La partie analogique se compose de 17 comparateurs ayant leurs entrées non inverseuses reliées et couplées à l'entrée de commande. V_E broche 25. Les entrées inverseuses des comparateurs sont reliées aux nœuds successifs d'un pont diviseur constitué de 18 résistances d'égale valeur ohmique. L'écart entre les seuils de basculement des comparateurs est défini par les tensions présentes à chaque nœud.

Les extrémités du diviseur sont couplées, à travers un amplificateur à haute impédance d'entrée à la tension de référence supérieure et à le tension de référence inférieure.

La partie digitale du circuit gère l'allumage des éléments. Trois bascules et les portes associées commandent chaque sortie.

L'oscillateur interne bat à 1 024 Hz grâce à une résistance et un condensateur externe. Un diviseur par 16 délivre un signal à 64 Hz, sortie Q_R : broche 24, qui pourra être utilisé pour la commande du pôle commun des afficheurs LCD.

Les entrées de sélection de mode sont reliées par une résistance interne à la ligne d'alimentation positive et pourront ne pas être connectées si l'on désire un « 1 » logique.

Caractéristiques électriques

Les tensions de référence supérieures et inférieures définissent les points d'extinction et d'allumage total.

Le pas est défini par la relation suivante :
(voir **tableau 1**)

V_{PAS}, Vref sup et Vref inf sont exprimés en volts. Les 250 mV correspondent à la tension de décalage maximale des amplificateurs suiveurs : broche 26 et 27. Et si l'on veut savoir pour quelle tension s'allumera le n^{me} élément.

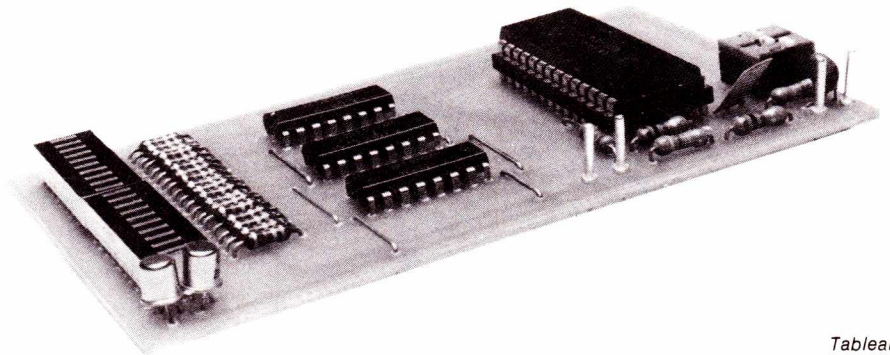


Tableau 1

$$V_{PAS} = \frac{(\text{Vref sup} \pm 0{,}25) - (\text{Vref inf} \pm 0{,}25)}{18} \pm 0{,}25$$

$$VEn = (\text{Vref inf} \pm 0{,}25) + [(n - 1)\, V_{PAS} \pm 0{,}25] \text{ pour n compris entre 2 et 18}$$

Applications

Les **figures 2** et **3** rendent compte de deux solutions possibles. La **figure 2** représente le schéma pour des afficheurs à diodes électroluminescentes. La sortance du circuit intégré IC1 : HEF 4754 est trop faible pour commander directement le bar graph, on a donc inséré 18 buffers ; 3 circuits intégrés CMOS inverseurs HEF 4049 comprenant chacun 6 portes. L'anode des afficheurs est commandée par le signal Q_R issu de la broche 24 via un darlington T1, T2.

Le schéma de la **figure 3** est beaucoup plus simple puisque l'on utilise des afficheurs à cristaux liquides. Il existe quelques fabriquants d'afficheurs LCD qui proposent des bar graph LCD à 20 ou 32 éléments. En général ces bar graph sont de fabrication américaine mais assez bien distribué en France.

A l'origine le circuit RTC est prévu pour commander un afficheur LCD, et ceci explique la complexité plus importante pour la version LED.

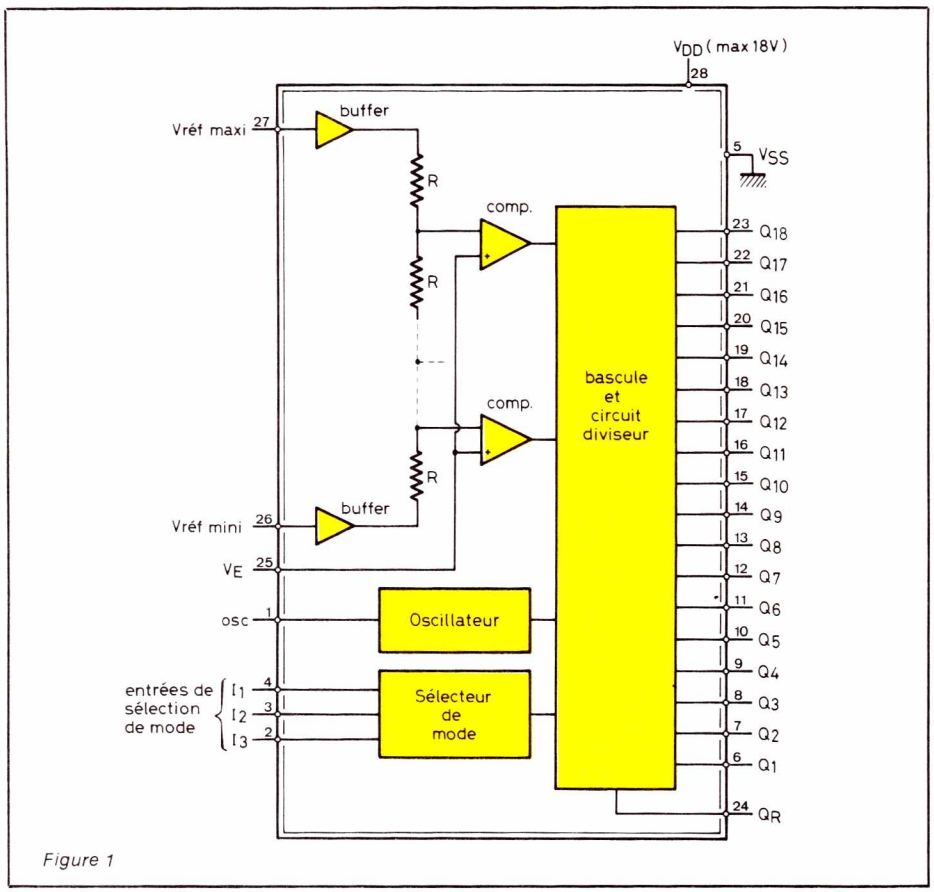


Figure 1

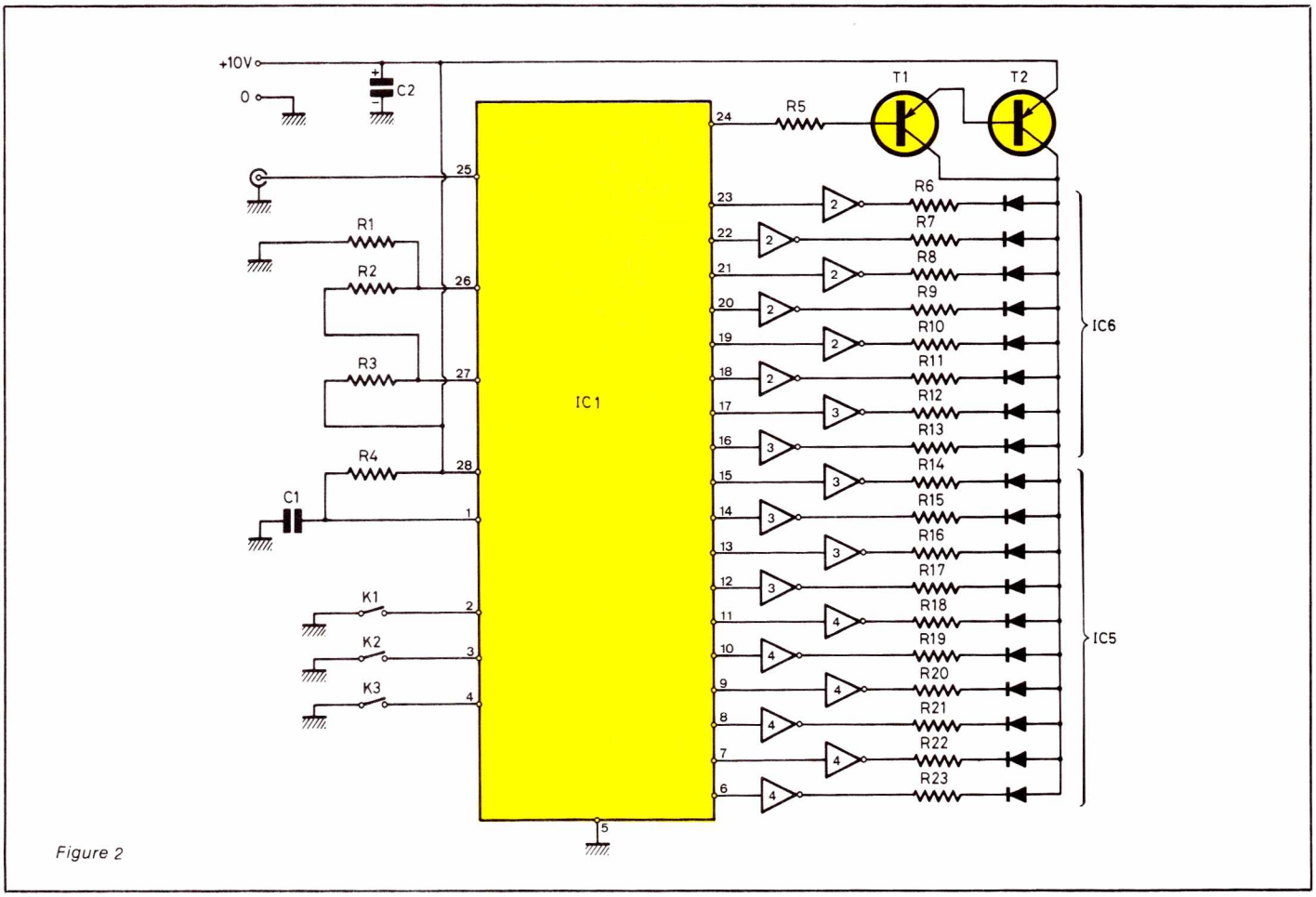


Figure 2

Programmation des entrées I_1, I_2, I_3

Le tableau de la **figure 4** rend compte des diverses possibilités offertes : 5.

Le code binaire sur 3 bits n'offre que cinq possibilités différentes : trois des codes étant redondants.

Le déplacement d'une seule barre — ou mode curseur — est obtenu en positionnant I_1 et I_2 sur O, I_3 est alors inactif. Le déplacement en mode curseur mais avec deux barres est généré avec $I_1 = 0$ et $I_2 = 1$ et I_3 est toujours inactif.

L'allumage a l'aspect d'un ruban si $I_2 = 0$ et $I_1 = 1$, I_3 inactif. I_3 devient actif si I_1 et I_2 sont au « 1 » logique. Dans ce cas, la tension d'entrée est représentée par un ruban et si $I_3 = 0$ la tension de crête est enregistrée, mémorisée et la mémoire remise à zéro périodiquement — f environ 0,5 Hz — si $I_3 = 1$ la tension de crête est mémorisée, l'effacement est manuel en agissant sur les interrupteurs.

Réalisation pratique :

Le schéma de la **figure 2** a été réalisé sur un circuit imprimé dont la **figure 5** représente le tracé des pistes et la **figure 6** l'implantation des composants.

Le fonctionnement est assuré pour une tension d'alimentation comprise entre + 10 V et + 18 V max. Le consommation maximale est fonction des résistances de limitation du courant, R_6 à R_{23}.

Pour Val = + 10 V et R_6 à R_{23} = 330 Ω le courant consommé maximal vaut environ 350 mA.

La consommation peut être réduite en utilisant des afficheurs LCD.

Citons quelques références de modules Optronics (distribués par Teckelec) : le modèle 500 bar graph à 20 éléments, le modèle 462 à 32 éléments et le modèle 454 à 50 éléments.

Bien évidemment, il est possible de monter deux HEF 4754 en série. La tension de référence supérieure du premier étant la même que la tension de référence inférieure du second.

Dans ce cas, on obtient un bar graph à 36 éléments, le premier circuit commuté en mode ruban et le second en mode ruban et mémorisation de la tension crête par exemple.

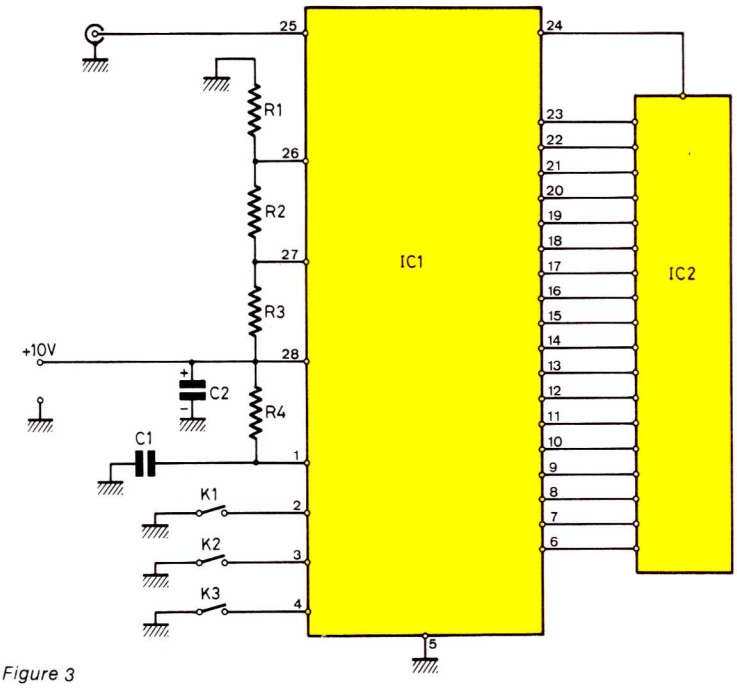


Figure 3

position des interrupteurs	code I_3 I_2 I_1	fonction générée
0 1 K1 K2 K3	0 0 0	curseur déplacement d'une barre
0 1 K1 K2 K3	1 0 0	curseur déplacement d'une barre
0 1 K1 K2 K3	0 1 0	curseur déplacement de deux barres voisines simultanément
0 1 K1 K2 K3	0 0 1	ruban
0 1 K1 K2 K3	1 1 0	curseur déplacement de deux barres voisines simultanément
0 1 K1 K2 K3	1 0 1	ruban
0 1 K1 K2 K3	0 1 1	- ruban - enregistrement de la crête - remise à zéro périodique de la mémoire
0 1 K1 K2 K3	1 1 1	- ruban - enregistrement de la crête

Figure 4

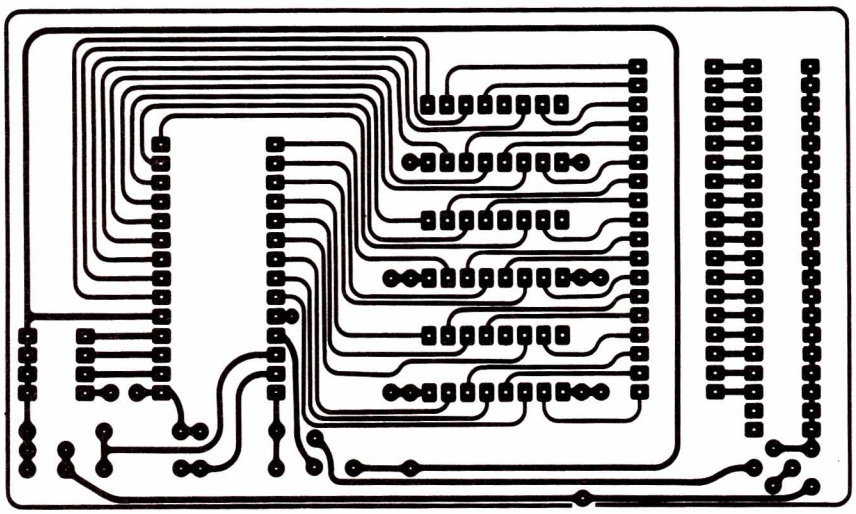


Figure 5

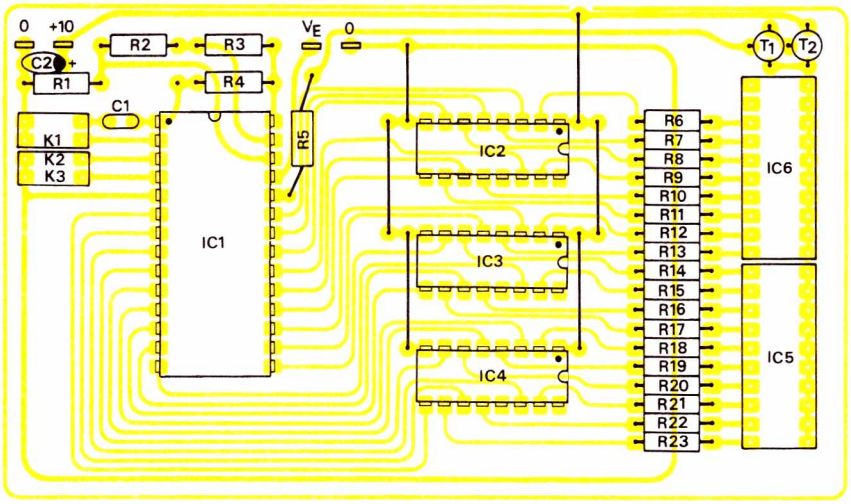
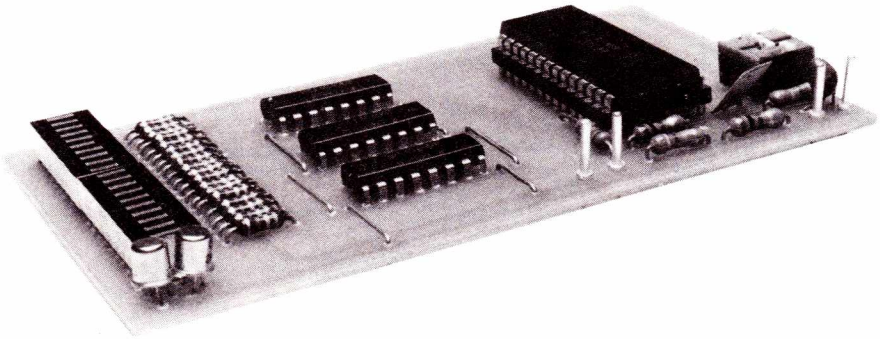


Figure 6



Conclusion

Ce circuit d'un usage particulièrement simple trouvera sa place dans les applications grand public : BF, HiFi, etc. et est tout à fait indiqué en S mètre, crête-mètre ou modulomètre.

Nomenclature

Circuits intégrés

IC_1 : HEF 4754
IC_2 : HEF 4049
IC_3 : HEF 4049
IC_4 : HEF 4049
IC_5 : MV 57164 (GI)
IC_6 : MV 57164 (GI)

Transistors

T_1 T_2 : 2N 2907

Résistances

R_1 : 47 k Ω
R_2 : 1 M Ω
R_3 : 47 k Ω
R_4 : 1 M Ω
R_5 : 1 k Ω
R_6 à R_{23} : 330 Ω

Condensateurs

C_1 : 330 pF céramique
C_2 : 10 μ F 16 V tantale goutte.

Divers

K_1 : interrupteur SECME double
K_2, K_3 : interrupteur SECME double.

Dans un espace mini ! Un amplificateur 15 W maxi !

Nous avons déjà eu l'occasion de dire tout le bien que nous pensons du TDA 2030, circuit intégré BF de puissance présentant l'avantage d'être fabriqué par plusieurs marques dont SGS, Siemens et Thomson, d'où une excellente disponibilité à des prix très abordables.

Côté technique, le TDA 2030 permet des réalisations de qualité, témoin ce petit module « passe-partout » capable de délivrer de quelques centaines de milliwatts jusqu'à 15 watts, selon la tension d'alimentation, et s'accomodant de toutes les impédances de charge usuelles. Il est très commode de garder quelques modules de ce type à portée de la main, tant pour les dépannages que pour les « réalisations express ».

Le schéma de principe :

Le schéma de la **figure 1** est directement dérivé du plan-type diffusé par les fabricants du TDA 2030.

Il s'agit d'un très classique « ampli non inverseur », rendu réalisable grâce à la structure d'ampli opérationnel du TDA 2030.

C'est donc la résistance de 150 K Ω qui fixe le gain en tension du module, qui pourra très facilement être modifié en fonction des exigeances de l'application envisagée.

On reconnaît le pont diviseur 100 K Ω/100 K Ω fournissant la « masse fictive » nécessaire au TDA 2030 pour fonctionner sous tension d'alimentation unique, deux diodes de protection des étages de sortie, et la classique cellule de Boucherot (1 Ω/0,22 μ F) limitant l'ardeur du circuit vers les hautes fréquences.

Les protections internes du TDA 2030 sont extrêmement énergiques et dans la configuration retenue, il n'est guère possible d'en venir à bout par des moyens loyaux. L'absence de HP en sortie, l'utilisation de HP d'impédances inhabituelles, le court-circuit de la sortie, et même le fonctionnement sans refroidisseur, sont autant d'épreuves parfaitement supportées par le circuit intégré.

Précisons cependant que ces situations sont anormales, et entraînent obligatoirement un fonctionnement plus ou moins défectueux (distorsion, puissance réduite, etc.) puisque les protections limitent automatiquement courant et tension de sortie de façon à éviter tout échauffement excessif.

Il faut donc absolument équiper le TDA 2030 d'un refroidisseur en rapport avec la puissance qu'il est prévu de lui demander. Ce n'est que pour des puissances **inférieures au watt** (alimentation 9 V par exemple), que l'on pourra **éventuellement** s'en dispenser.

On remarquera que, dans de telles configurations, un échauffement notable du Ci **à vide** trahit presque toujours une oscillation HF parasite, suite à des connexions trop longues, mal blindées, à des boucles de masses, ou à de mauvais découplages.

Réalisation pratique

Nous avons dessiné pour ce montage un circuit imprimé de dimensions réduite, dont le tracé apparaît en **figure 2**. Le circuit intégré est disposé tout au bord de la carte, ce qui permet de le fixer facilement sur toutes sortes de refroidisseurs. On peut utiliser, à cet effet, le boîtier d'un appareil, quitte à intercaler les éléments habituels d'isolation si ce boîtier n'est pas relié à la masse du montage.

Le module sera câblé conformément au plan de la **figure 3**, en veillant à l'orientation correcte des composants polarisés. Le montage « debout » des petits condensateurs chimiques contribue à la réduction des dimensions du circuit, dont la logeabilité sera appréciée lors de son incorporation dans les réalisations les plus diverses.

Conclusion

Ce module amplificateur se distingue surtout par les trois points suivants :

— faible coût ;

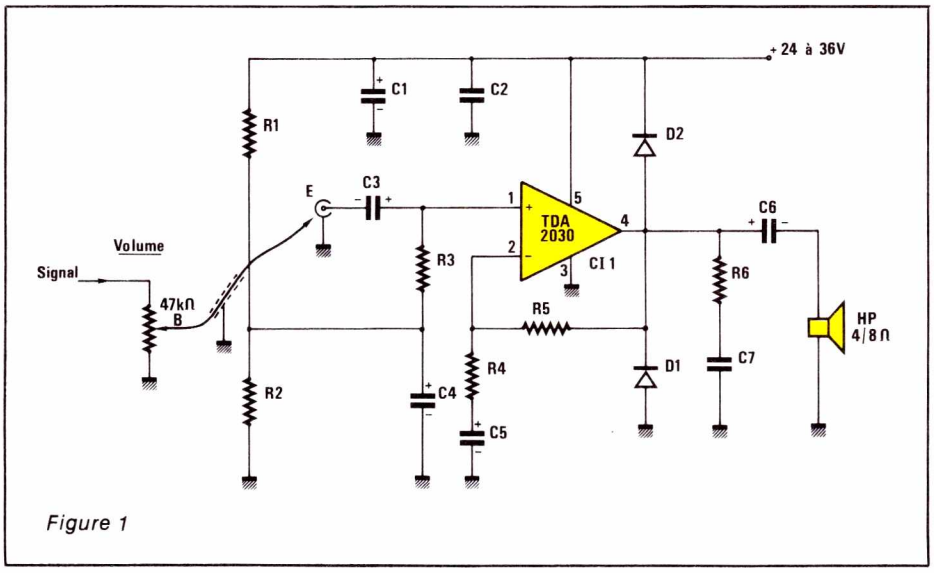


Figure 1

— dimensions réduites ;
— universalité d'emploi.

On pourra donc lui trouver toute une variété d'utilisations chaque fois que le besoin se fera sentir d'un amplificateur de puissance inférieure ou égale à 15 W eff. sous une tension d'alimentation ne dépassant pas 36 V.

Dans bien des cas, on lui adjoindra un potentiomètre de volume extérieur à la carte, pouvant éventuellement faire partie d'un préamplificateur indépendant.

Patrick GUEULLE

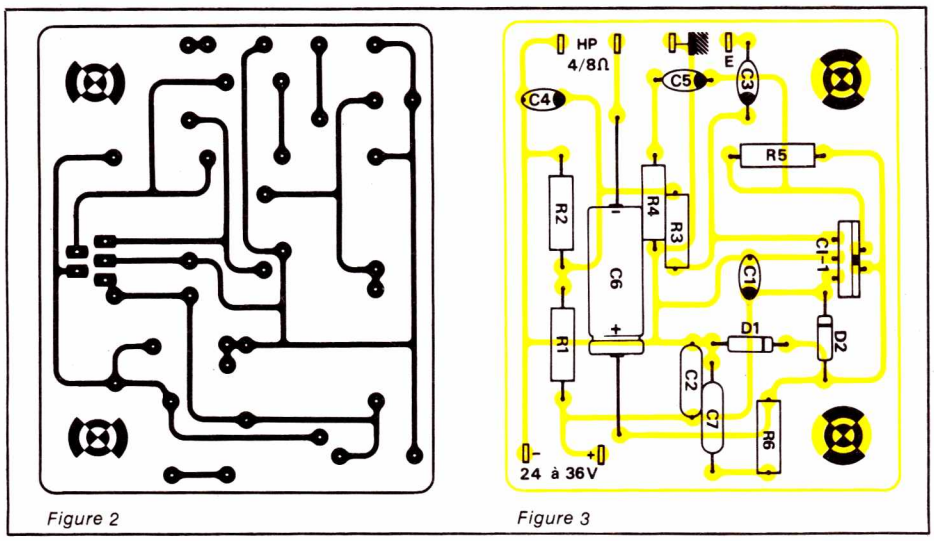


Figure 2 — Figure 3

Nomenclature

Résistances

1/4 W sauf mention contraire

R_1 : 100 kΩ	R_4 : 4,7 kΩ
R_2 : 100 kΩ	R_5 : 150 kΩ
R_3 : 100 kΩ	R_6 : 1 Ω 1 W

Condensateurs

C_1 : 100 μF 40 V
C_2 : 0,1 μF 250 V
C_3 : 2,2 μF 25 V
C_4 : 22 μF 25 V
C_5 : 2,2 μF 25 V
C_6 : 2200 μF 40 V
C_7 : 0,22 μF 250 V

Circuit intégré

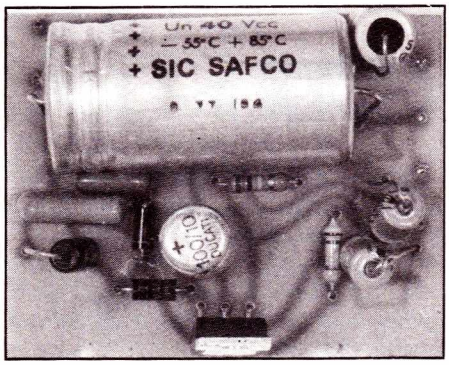
CI_1 : TDA 2030 Siemens ou SGS ou Thomson

Autres semi-conducteurs

D_1 : 1 N 4004
D_2 : 1 N 4004

Divers

1 potentiomètre 47 KΩ B
1 alimentation
1 refroidisseur (voir texte)



DEPUIS 1946
LE CHOIX DES MARQUES... + LE STOCK.

HP et KITS HI-FI
Peerless « ROSELSON » PHILIPS CORAL SIARE BST AUDAX ITT pré-VOX WIGO hecu Celestion SUPRAVOX etc...

KITS ELECTRONIQUES
PANTEC AMTRON POLYKIT PHILIPS Thomson IMD mtc JOSTYKIT micom I.L.P. ASSO OK PRAL Kuriuskit etc...

MESURE
VOC sinclair CENTRAD matrix PANTEC HAMEG -CdA- elc etc...

Cellules solaires.
Détecteurs de métaux
Witnay SRFM etc...

Composants actifs et passifs. Outillages et tous accessoires pour l'électronique et la Hi-Fi.

TOUT POUR LA RADIO Électronique
66, cours Lafayette 69003 LYON - Tél. (7) 860.26.23

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.

Références	Article	Prix estimatif
EL 415 A	Carte capacimètre 3 digits	**20 F**
EL 415 B	Correcteur de tonalité 772	**24 F**
EL 415 C	Inverseur 772	**20 F**
EL 415 D	Ampli de sortie a 2310	**20 F**
EL 415 E	Générateur d'impulsions	**64 F**

Nous vous rappelons ci-dessous les circuits disponibles des précédents numéros :

Réf.	Article	Prix estimatif
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 411 A	Minuterie pour télérupteur	**22 F**
EL 411 B	Antidouleur expérimental	**9 F**
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**
EL 413 A	Base de temps	**16 F**
EL 413 B	Millivoltmètre	**36 F**
EL 413 C	Modulateur	**44 F**
EL 414 A	Sécurité pour modèles réduits	**14 F**
EL 414 B	RIAA 2310	**28 F**
EL 414 C	RIAA FET	**20 F**
EL 414 D	Adaptateur 2310	**20 F**
EL 414 E	Adaptateur 772	**16 F**
EL 414 F	Alimentation +	**18 F**
EL 414 G	Alimentation −	**18 F**
EL 414 H	Géné de fonctions (platine 8038)	**58 F**
EL 414 I	Géné de fonctions (alim.)	**26 F**
EL 414 J	Tête HF 41 MHz émission	**16 F**

Bien que certaines références aient disparu de notre liste, les circuits imprimés correspondants sont encore disponibles en petite quantité et peuvent être commandés directement à notre rédaction (Frais de port : 8 F). Ces références sont les suivantes :

EL 403 C	Ampli 225 TURBO	**52 F**
EL 403 D		**16 F**
EL 404 A	Bruiteur poussin	**30 F**
EL 404 B	Bruiteur course auto	**16 F**
EL 404 C	Bruiteur train à vapeur	**20 F**
EL 404 D	Temporisateur photo	**30 F**
EL 406 A	Carillon 3 notes	**6 F**

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.

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
30000 - **Lumispot,** 9, rue de l'Horloge, Nîmes.
31000 - **Cibot,** 25, rue Bayard, Toulouse
35000 - **Self Tronic,** 109, av. Aristide-Briand, Rennes
59300 - **Laze,** 70, av. de Verdun, Valenciennes.
69006 - **Ets Gelain,** 22, avenue de Saxe
75010 - **Acer,** 42, rue de Chabrol
75010 - **Mabel,** 35-37, rue d'Alsace, Paris.
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
90000 - **Electronic Center,** 1, rue Keller, Belfort
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.

Chaque circuit imprimé reproduit d'après un article paru dans la revue
RADIO PLANS
Electronique Loisirs
doit être authentifié par la présence de cette étiquette revêtue d'une signature, qui en certifie l'origine et garantit la qualité de fabrication.

EL 402 D	Alarme son et lumière (Platine centrale)	**28 F**
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		**34 F**

INFOS

Nouveautés composants

Accord THOMSON CSF GENERAL ELECTRIC

THOMSON et GE ont conclu lors du récent salon des composants, un accord au terme duquel THOMSON reprend en seconde source la fabrication des darlingtons GE de la famille HI-LINE D 67.

De ce fait, THOMSON-CSF complète sa gamme de boîtiers isolés (Pack 934, ISO-TOP et TOP 3 isolé) avec un nouveau boîtier, l'ISO-TOP GEANT, ce qui lui permet de couvrir un vaste domaine d'applications.

Les premiers produits présentés dans le nouveau boîtier sont les darlingtons haute tension ESM 10040, ESM 10045 et ESM 10050. Ces produits constituent une seconde source de la série D 67 de GENERAL ELECTRIC.

Les darlingtons haute tension ESM 10040, ESM 10045 et ESM 10050 ont été conçus pour pouvoir commuter 100 A sous 400 V avec des courants de commande réduits et à une fréquence de coupure de plusieurs dizaines de kilohertz.

Le boîtier ISO-TOP GEANT qui, par ailleurs, est bien adapté aux montages de forte puissance grâce à ses connexions collecteur et émetteur vissables, présente l'avantage d'avoir une tension d'isolement de 2 500 V_{eff} entre embase et connexions.

L'accès aux deux bases du darlington permet d'optimiser la commande à l'ouverture pour obtenir des temps de commutation t_s et t_f très faibles.

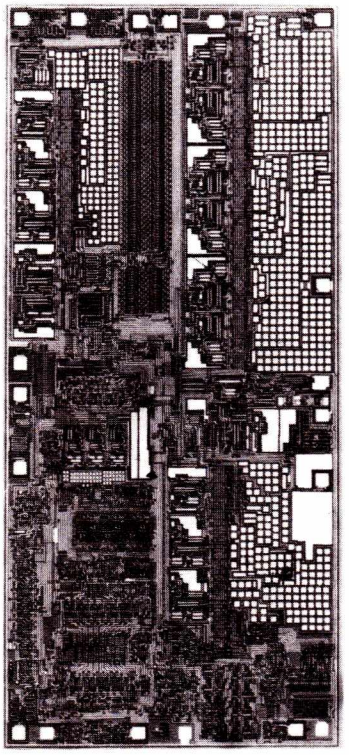
Nouveautés circuits intégrés chez THOMSON-EFCIS

EFB 7510-MODEM

Le circuit EFB 7510, en technologie CMOS, est un modem intégré destiné à la transmission bidirectionnelle simultanée de données asynchrones à 75, 150 ou 1200 bauds en émission et 1200 bauds en réception. Associé à des circuits de ligne appropriés, il peut être utilisé sur le réseau général à commutation automatique.

Il comprend plusieurs parties :
— le modulateur comportant un convertisseur D/A 5 bits et un filtre de sortie à capacités commutées ;
— le modulateur comportant plusieurs cellules de filtrage à capacités commutées ainsi qu'un corrélateur ;
— une base de temps dérivée d'un quartz 12,4 MHz ;
— un générateur de tension de référence.

Le circuit est alimenté sous + 5 V et − 5 V et possède une masse analogique et une masse logique. Il est encapsulé dans un DIL 18 broches.



Vue de la puce du EFB 7510

TEA 1511, circuit de commande de triac au zéro de tension

Le circuit intégré TEA 1511 comporte un comparateur échantillonné et un système original de commutation au zéro de tension ou de courant, assurant la commande de triacs en tout-ou-rien sur charge résistive ou inductive, sans risques de ratés d'amorçage et sans parasitage du secteur, avec une consommation très faible.

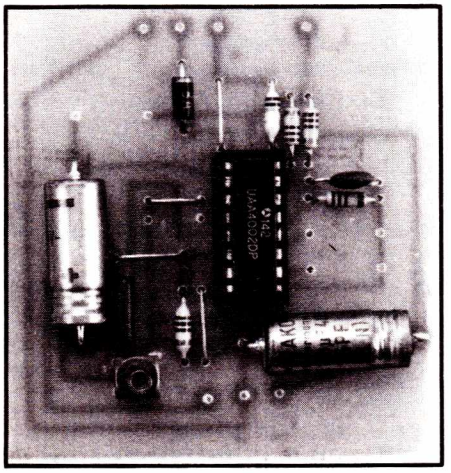
Caractéristiques principales

- large plage de mode commun à l'entrée comprenant le zéro (tension A1 du triac) ;
- échantillonnage à la fréquence secteur ;
- amorçage du triac par courant de gâchette négatif ;
- synchronisation des impulsions de gâchette au zéro de tension secteur (mode S) ou au zéro de tension et de courant du triac (mode T) ;
- très faible consommation.

Nous aurons très certainement l'occasion de reparler de ce circuit par le biais de futures réalisations à cause de la sécurité de fonctionnement qu'il procure et ce sans complication de la circuiterie.

UAA 4002, circuit de contrôle des dispositifs de puissance

Dans les commandes de moteurs, les alimentations à découpage, les onduleurs, ... lorsque les énergies en jeu sont importantes (quelques dizaines de KW), la protection des transistors de puissance est un facteur de fiabilité et de longévité des équipements.



L'UAA 4002 et son environnement en tant que circuit de contrôle de transistors de puissance.

INFOS

Le contrôleur intelligent UAA 4002 permet :
— une protection totale de l'élément de commutation : la tension de saturation et le courant collecteur sont contrôlés en permanence par un processeur logique intégré ;
— une attaque directe optimisée : pas de transformateur de liaison, mise au point aisée ;
— une commande par niveaux (TTL, CMOS...) ou par impulsions brèves alternées.

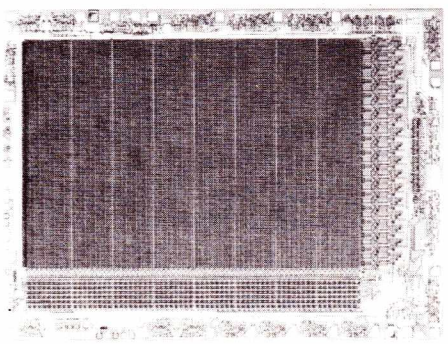
Le circuit UAA 4002 est disponible en boîtier plastique DIL 16 broches.

Nouvelle PROM 16 K (2 K octets) rapide

Le circuit SFC 71190 ou 71191 est une mémoire de type PROM organisée sous forme de 2 048 mots de 8 bits, programmable par l'utilisateur. La mémoire est livrée vierge avec tous les bits au niveau bas.

La PROM est disponible avec sorties collecteur ouvert (SFC 71190) ou sorties 3 états (SFC 71191).

Caractéristiques
— faible temps d'accès : adressage 40 ns, validation 20 ns ;
— circuits compensés en température pour obtenir une large gamme de fonctionnement ;
— faible tension de programmation ;
— haute fiabilité des fusibles Ti/W pour une programmation rapide ;
— technologie Schottky basse consommation ;
— compatibilité TTL ;
— brochage standard en DIL 24 broches ;
— alimentation + 5 V



Vue de la puce de la PROM SFC 71190/91

Nouvelle série de LASERS Helium néon chez PRA (Photochemical Research Associates)

Il s'agit de tubes HE-NE fabriqués en grande série, donc d'un coût modique.

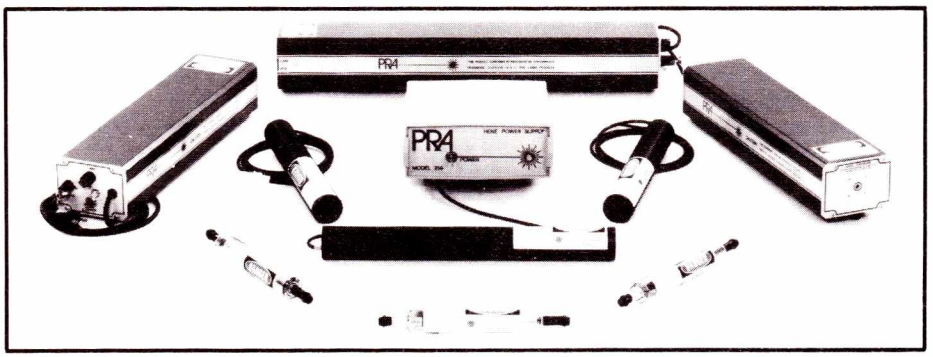
Ils sont disponibles en version polarisée ou non pour une puissance de 1,2 ou 5 mW.

PRA grâce à un contrôle poussé avant la livraison, peut garantir ces tubes, deux ans.

Les boîtiers des tubes laser HE-NE sont usinés avec une grande précision. L'alignement et le positionnement du faisceau laser sont rigoureusement assurés.

L'alimentation modèle 250 garantit un fonctionnement et des caractéristiques optimales pour les tubes lasers de 1 à 5 mW. Sur demande, cette alimentation peut être étudiée en fonction de tout usage spécifique.

Importation :
INSTRUMAT, rue de l'Océanie ZA de Courtabœuf. Bât. Anvidulis BP N° 86 — 91403 ORSAY Cédex.
Tél. : 928.27.34.



Trois nouvelles séries de circuits d'interface chez SPRAGUE

Driver de sortie 8 canaux UDN-2595 A

Le Driver de sortie UDN-2595 A pour courants moyens est destiné à être utilisé avec des LED basse tension de saturation en sortie. Ce circuit intégré monolithique peut également convenir à de nombreuses applications d'interface, particulièrement pour celles qui excèdent les capacités des buffers logiques normaux. Les sorties non-Darlington peuvent supporter des charges maximales permanentes pouvant atteindre 200 mA simultanément sur chaque sortie à une température maximale de 85 °C.

Les entrées sont passantes à l'état bas et peuvent être directement raccordées aux logiques normales TTL, Schottky, DTL, CMOS de 5 à 16 V et NMOS. Toutes les connexions de sortie sont placées sur le même côté du boîtier, les connexions d'entrée étant prévues sur le côté opposé, ce qui simplifie le tracé des circuits imprimés.

Le Driver UDN-2595 A est normalement fourni en présentation plastique sous boîtier à 18 pattes DIL muni d'une structure conductrice en cuivre pour obtenir la dissipation thermique maximale. Sur commande spéciale, il est également possible de se faire livrer une version scellée hermétiquement (la dissipation de puissance du boîtier se trouvant alors réduite).

Driver de moteur « en H » UDN-2952 B

Le driver de moteur en H, Type UDN-2952 B contient les circuits logiques et les étages Darlington de puissance permettant la commande bidirectionnelle des moteurs à courant continu prévus jusqu'à 2 A.

Il est muni de circuits complets de

INFOS

protection. L'utilisateur détermine la limite du courant de sortie avec des résistances captrices. Les deux dispositifs comprennent un circuit de coupure thermique qui met hors circuit la commande du moteur au cas où les valeurs de dissipation assignées aux circuits de puissance se trouvent dépassées ; une suppression interne des transitoires est également prévue.

Deux modèles de boîtiers permettent d'optimiser le choix du type de driver le plus efficace pour une utilisation donnée. Le Type UDN-2952 B est monté dans un boîtier DIL à 16 pattes avec des languettes de contact pour radiateur, ce qui permet un raccordement facile à ce dernier tout en continuant à pouvoir monter le circuit intégré sur un support classique ou sur circuit imprimé. La température assignée aux languettes de ces deux dispositifs est de 70 °C. Le montage d'un radiateur externe approprié est nécessaire pour atteindre les dissipations spécifiées.

Parmi les caractéristiques les plus importantes, nous notons : courant de sortie élevé ; minimum de composants extérieurs ; protection réglable contre les courts-circuits ; coupure thermique ; diodes de blocage incorporées ; compatibles TTL, DTL, PMOS, CMOS ; boîtier DIL.

Drivers de Sortie Latchés série UCN-4820 A

Ces drivers de sortie latchés à tension et courant élevés comprennent huit drivers darlington de sortie bipolaires à collecteur ouvert, un verrou (latch) de données CMOS pour chaque sortie, un registre à décalage CMOS à 8 bits ainsi que les circuits de commande CMOS. La combinaison des techniques bipolaire et MOS permet une souplesse maximale comme interface, particulièrement pour les utilisations qui excèdent les possibilités des buffers logiques classiques ou des réseaux de drivers de puissance.

Le driver de sortie UCN-4821 A supporte 50 V à l'état bloqué (OFF), tandis que les modèles UCN-4822 A et UCN-4823 A supportent respectivement 80 et 100 V. Exception faite pour les tensions maximales admissibles de commande en sortie, les trois modèles de la série sont identiques.

Les sorties bipolaires conviennent pour commander des affichages multiplexés LED, des lampes à incandescence, des têtes pour impression thermique (avec les circuits de protection appropriés) des relais, solénoïdes et autres charges inductives de puissance élevée. Par suite des limitations de puissance imposées par le boîtier, le fonctionnement simultané de toutes les sorties au courant assigné maximal ne peut être obtenu qu'avec une réduction du cycle de travail.

Le registre à décalage et les circuits connexes de verrouillage (latches) en technique CMOS sont étudiés pour fonctionner dans une plage de tension comprise entre 5 et 15 V. Ils assurent également le minimum de charge et sont compatibles avec les logiques standard CMOS, PMOS et NMOS. Pour l'emploi avec des circuits TTL normaux ou à basse vitesse ou avec des circuits DTL, il peut être nécessaire de prévoir une résistance élévatrice (pull-up) pour avoir un niveau d'entrée suffisant.

Les drivers latchés de la série UCN-4820 A sont fournis sous boîtier plastique DIL à 16 pattes, toutes les sorties étant situées du même côté pour faciliter le tracé des circuits imprimés. Pour les utilisations nécessitant un scellement hermétique ou une gamme de températures de fonctionnement plus large, ces éléments peuvent également être fournis en boîtiers céramique de qualité industrielle (série UCQ-4820 R) ou en boîtiers hermétiques fermés par brasage aux normes militaires (série UCS-4820 H).

Parmi les caractéristiques les plus importantes, nous notons : sorties à tension et courant élevés ; entrées compatibles CMOS, PMOS, NMOS et TTL ; logique et latches CMOS à faible puissance ; résistances pull-up et pull-down incorporées ; plage de tensions d'alimentation étendue.

SPRAGUE FRANCE
2, av. A.-Briand - 92220 BAGNEUX
Tél. : 655.19.19.

Nouveautés mesures

ELC reprend Centrad

Spécialisée dans le matériel de mesure, et bien connue en particulier pour la gamme de ses alimentations (mais elle produit aussi des oscilloscopes, des générateurs BF), la société ELC est installée au voisinage d'Annecy.

Ses dirigeants : Monsieur Henri Curri, gérant, et son frère Gilbert, responsable de la fabrication, viennent de reprendre en location-gérance la société CENTRAD, qui avait récemment déposé son bilan. CENTRAD reste cependant dans ses propres locaux, et la nouvelle équipe dirigeante assurera le service après-vente de tous les matériels précédemment vendus.

Au salon des composants, Monsieur Curri nous a annoncé qu'après cette location-gérance d'une durée de deux ans, il envisageait une reprise totale de CENTRAD. Dès que possible, il embauchera d'ailleurs du personnel, dont le nombre était descendu de 22 à 10 personnes.

Les produits CENTRAD et ELC se complètent. Quand on connaît le dynamisme de MM. Henri et Gilbert Curri (nous avons assisté à la naissance de ELC...) on ne peut que bien augurer de l'avenir des deux sociétés. C'est, en tous cas, le vœu que nous formulons.

Contrôleur universel R.P. TK 95 ERREPSI

Ce contrôleur de fabrication italienne permet des mesures de tension continues et alternatives, de courants continus et alternatifs de résistances et dispose en outre d'une échelle « décibels ».

Les calibres disponibles sont :
— **en tension continue :**
(20 000 Ω/V)
1 ; 5 ; 10 ; 50 ; 100 ; 500 ; 1 000 Volts.
— **en tension alternative**
(5 000 Ω/V)
5 ; 25 ; 50 ; 250 ; 500 ; 1 000 Volts.

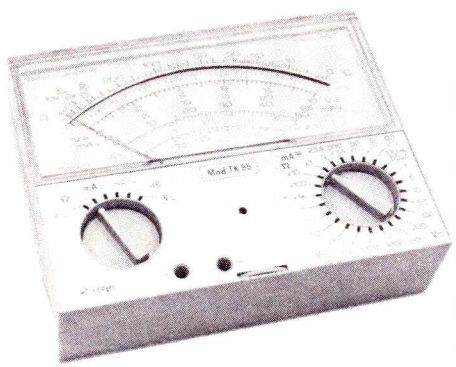
INFOS

— **en courant continu**
50 : 500 μ A ; 5 ; 50 ; 250 mA ; 2,5 A
— **en courant alternatif**
2,5 ; 25 ; 25 mA ; 2,5 A
— **en ohmmètre**
× 1 ; × 10 ; × 100 ; 1 k, calibrage du zéro par molette
— **en décibels** : − 10 à + 22 dB.

Le modèle RP TK 95 est protégé par un fusible à fusion rapide de 2 A placé dans le corps de la pointe de touche rouge.

Le large cadran gradué permet une lecture aisée des mesures et un miroir évite les erreurs de parallaxe. Le contrôleur est protégé par un capot plastique gris clair durant le transport.

Le contrôleur ERREPSI RP TK 95 est distribué en France par MABEL.



Nouveautés loisirs

Le S-TRONIC MK 3 Un booster pas comme les autres

Cet appreil est destiné à compléter une installation d'auto-radio de haut de gamme. Dans son boîtier de faibles dimensions : L = 160 mm ; l = 130 mm ; h = 30 mm, il associe trois fonctions : celle d'amplificateurs stéréo haute fidélité, 2 × 15 Watts efficaces, d'égaliseur, mais également et c'est ce qui le différencie des autres appareils de même type, de régulateur automatique de niveau sonore en fonction du bruit ambiant.

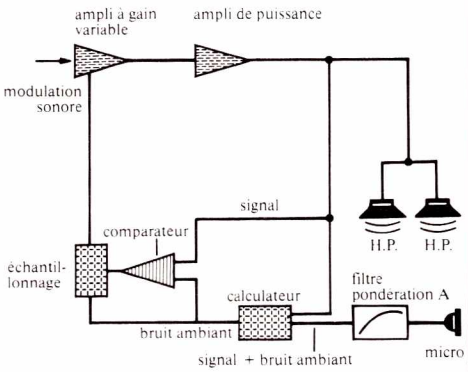
Ce procédé appelé HiFi-Matic Systems est un correcteur qui prend en compte les bruits gênants et adapte en permanence le volume sonore à ces contraintes.

Les bruits ambiants sont captés dans l'habitacle par un micro à électret fixé de préférence près du rétroviseur ou du plafonnier, qui les transmet à un calculateur intégré au S-TRONIC MK 3 qui a pour fonction de différencier l'ensemble de ces bruits de la modulation sonore et de régler le volume de sortie en conséquence. Un autre avantage que procure ce système, est d'agir en compresseur de dynamique.

L'intégralité d'un message sonore de forte amplitude est ainsi entendue sans qu'il soit nécessaire d'agir sur le bouton de volume, ce qui est particulièrement intéressant dans le domaine de la musique moderne ou dans celui des informations et débats où les participants n'ont pas toujours la même force de voix.

Le S-TRONIC MK 3 est compatible avec tous les auto-radios, combinés radio-lecteurs de cassettes et lecteurs de cassettes.

Caractéristiques du système HiFi-Matic Systems



Le système Hifimatic se distingue des systèmes concurrents par les éléments suivants :
- un filtre de pondération A pour tenir compte des caractéristiques de l'oreille.
- un calculateur analogique en temps réel qui permet, en fonction de la modulation reçue par le micro et du signal prélevé dans l'amplificateur, de calculer le bruit gênant ressenti par l'auditeur.
- un comparateur chargé d'évaluer les niveaux respectifs de signal utile et de bruit ambiant, et commandant un processus d'échantillonnage afin que le son n'augmente que si nécessaire.

Nouveautés matériel

10e anniversaire d'ORBITEC

La société ORBITEC plus connue de nos lecteurs pour les touches de clavier — voir notre réalisation autour du TMS 1122 — fête son dixième anniversaire.

En 1972, et à son origine, les activités de la société se limitaient au domaine des lampes de signalisation pour l'industrie.

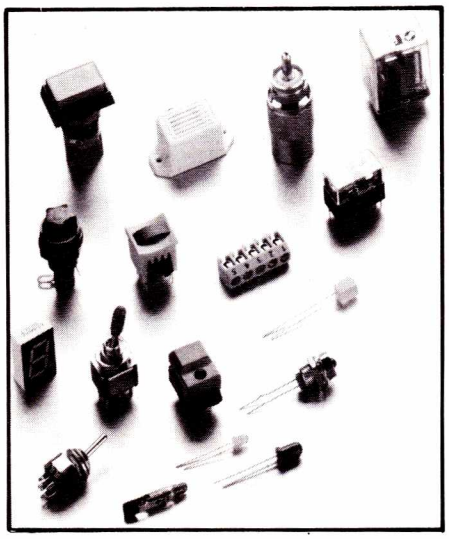
En 1975, ORBITEC a étendu sa gamme de produits et distribue depuis des composants de signalisation et de commutation.

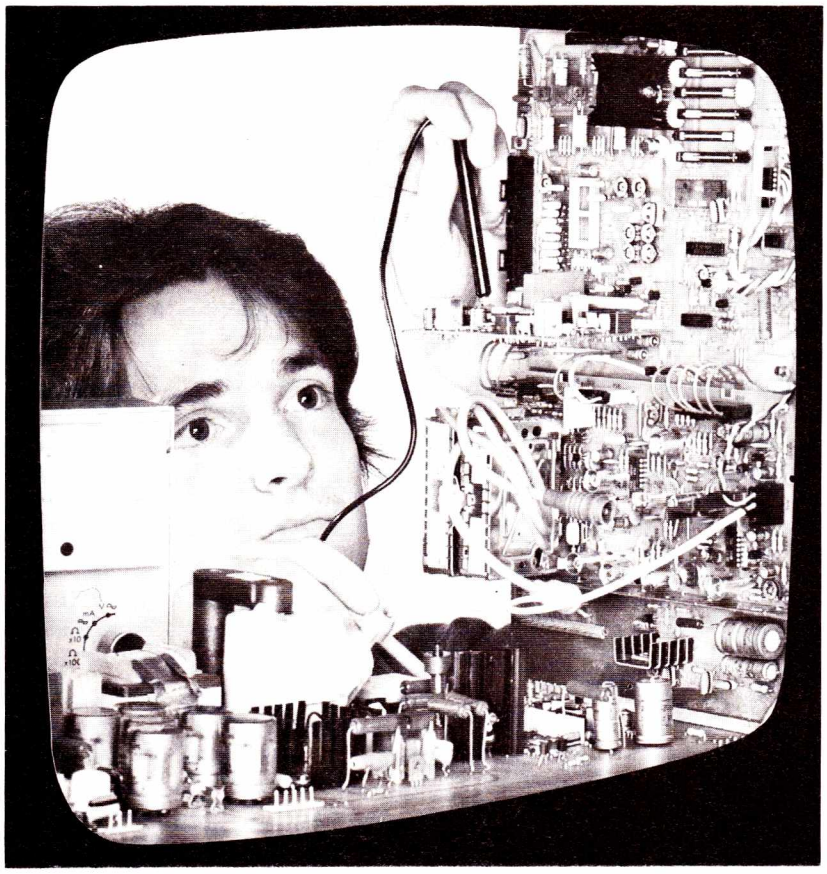
L'évolution du groupe vient de se concrétiser par la création d'une nouvelle société, ORCOM.

Cette société fabriquera des claviers, munis de leur électronique de décodage, pour la périinformatique.

Au niveau de la distribution, un nouveau magasin de vente au détail sera créé avant la fin 1982. Il aura pour but de relayer celui existant déjà rue Ordener (18e), qui n'était consacré qu'à la vente des lampes.

Toute la gamme de produits diffusée par la société sera donc accessible à l'amateur.

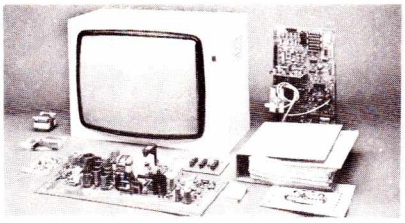




Partez gagnant avec un métier d'avenir.

SUIVEZ LES COURS PAR CORRESPONDANCE

INSTITUT ELECTRORADIO



Apprenez la théorie et la pratique, chez vous, avec du matériel ultra-moderne.

Pionnier de la Méthode Progressive, l'Institut Electroradio vous offre des cours très clairs, bien gradués, pleins de schémas et d'illustrations. Il vous offre en plus tous les composants vous permettant de monter vous-même vos propres appareils de mesure, et des matériels de qualité qui restent ensuite votre propriété.

Un vrai laboratoire chez vous, sur votre table de travail.

L'électronique, la Hi-Fi, la télé, ça s'apprend avec un fer à souder. C'est parce qu'ils combinent harmonieusement les leçons théoriques et les travaux pratiques que les cours de l'Institut Electroradio permettent des progrès rapides, à votre rythme personnel. Et nos professeurs (tous ingénieurs) sont là pour corriger votre travail, vous aider de leurs conseils.

Parmi nos formations par correspondance, choisissez celle qui répond à vos ambitions.

Demandez notre documentation gratuite et vous recevrez notre brochure générale avec le plan détaillé du cours qui vous intéresse :

- Electronique générale
- Micro-électronique
- Electro Technique
- Hi-Fi, Stéréo, Sonorisation
- Oscilloscope
- TV noir et couleur

Sans aucune obligation, vous découvrirez tous les appareils que vous monterez chez vous, grâce à nos composants de type professionnel. Et vous pourrez commencer à songer aux carrières passionnantes et bien payées qui sont prêtes à vous accueillir demain !

INSTITUT ELECTRORADIO

(Enseignement privé par correspondance)

OCERP

Décidez de réussir votre carrière!

Pour recevoir notre documentation gratuite en couleurs remplissez ce bon et renvoyez-le à l'Institut Electroradio 26 rue Boileau, 75016 Paris

Nom _____ Age _____

Adresse _____

_____ Code postal |_|_|_|_|_| Ville _____

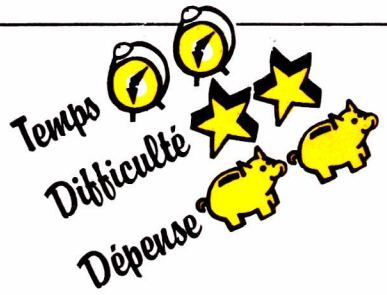
désire recevoir gratuitement et sans engagement le programme détaillé du cours qui m'intéresse.

☐ Electronique générale ☐ Electrotechnique ☐ TV noir et couleur ☐ Micro-électronique ☐ Hi-Fi, stéréo ☐ Oscilloscope

RPB

Générateur d'impulsions 100 ns à 1 s

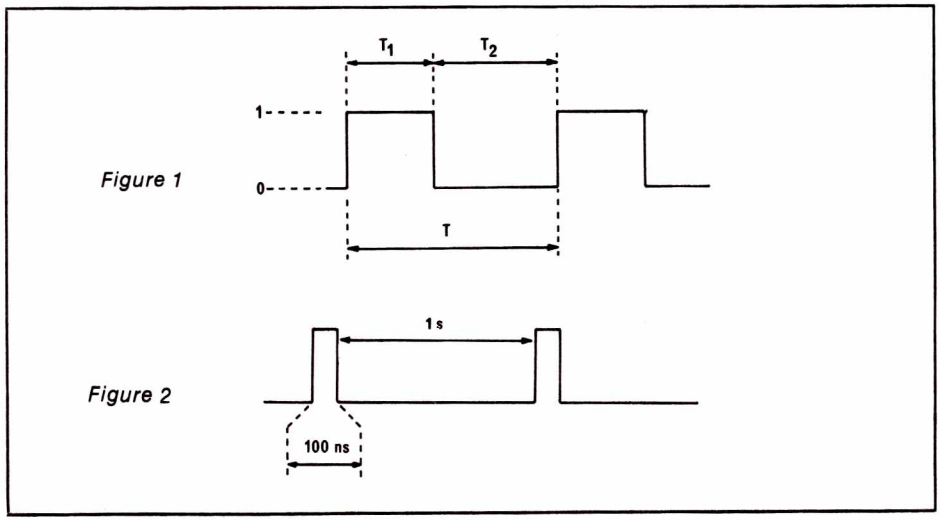
Sorties TTL et variable



La place prise par les techniques digitales dans l'électronique, entraîne le besoin d'appareils de contrôle utilisables dans ce domaine. Au rang de ceux-ci se classent, évidemment, les générateurs d'impulsions.

Parmi les circuits logiques cohabitent actuellement, et sans doute pour longtemps encore, ceux de la famille TTL, et ceux qui exploitent la technologie C.MOS. Un générateur d'impulsions de laboratoire, doit donc délivrer ces deux catégories de signaux. Dans le cas des C.MOS, cela revient à disposer d'une sortie à amplitude réglable, puisque les tensions d'alimentation peuvent varier de 3 à 15 volts environ.

Sur l'appareil décrit, ici, nous avons évidemment prévu ces deux modes de fonctionnement.



Fréquence ou pseudo-période ?

Dès la conception, un choix s'impose quant aux paramètres de réglage de la durée ou de la fréquence de répétition des impulsions. Celles-ci, comme le montre la **figure 1**, forment une succession périodique de paliers aux niveaux logiques respectifs 0 et 1, séparés par des transitions montantes et descendantes aussi rapides que possible. Nous appellerons T_1 la durée d'un palier haut, et T_2 celle d'un palier bas. La période du signal est évidemment :

$T = T_1 + T_2$

donc sa fréquence de récurrence

$$F = \frac{1}{T} = \frac{1}{T_1+T_2}$$

On peut concevoir les réglages de deux façons différentes. Dans un premier cas, on fixe la fréquence d'horloge F par une première commande, tandis qu'une autre ajuste le rapport cyclique :

$$\frac{T_1}{T} = \frac{T_1}{T_1+T_2}$$

Dans le deuxième cas, on dispose de deux commandes déterminant, indépendemment l'une de l'autre, les durées T_1 et T_2.

Ces deux méthodes, équivalentes en apparence, diffèrent dans la pratique. Il apparaît en effet difficile d'accéder à des rapports cycliques très élevés, donc d'engendrer des impulsions extrêmement courtes, séparées par de longs intervalles (**figure 2**), lorsqu'on impose d'abord la fréquence.

Au contraire, ceci devient très facile avec des réglages indépendants : c'est la solution que nous adopterons.

Utilité d'une sortie de synchronisation

Supposons qu'on veuille examiner à l'oscilloscope un signal comme celui de la **figure 1**, en n'affichant sur l'écran qu'un très petit nombre de périodes, ou même une période unique, commençant par un flanc montant par exemple. Le processus de synchronisation des oscilloscopes, ne permet pas de faire démarrer le balayage horizontal au pied, ou même pendant la durée, très courte, de cette transition. Au lieu du signal souhaité (**figure 3, a**), on obtiendra donc le signal de la **figure 3, b**, qui entraîne une incertitude sur l'instant où commence le palier haut.

Une solution souvent adoptée sur les générateurs d'impulsions, consiste à élaborer une impulsion de synchronisation, légèrement en avance sur le signal principal. En fait, dans la pratique, c'est ce dernier qu'on transmet vers la sortie avec un certain retard, comme le montre la **figure 4**. L'oscillateur principal délivre directement le signal de synchronisation, mais n'applique le signal principal vers la sortie, qu'à travers un retardateur introduisant un délai t. Ainsi, la base de temps de l'oscilloscope se déclenche à l'instant t_1, alors que le premier flanc ne se présente, sur l'entrée verticale, qu'à l'instant t_2.

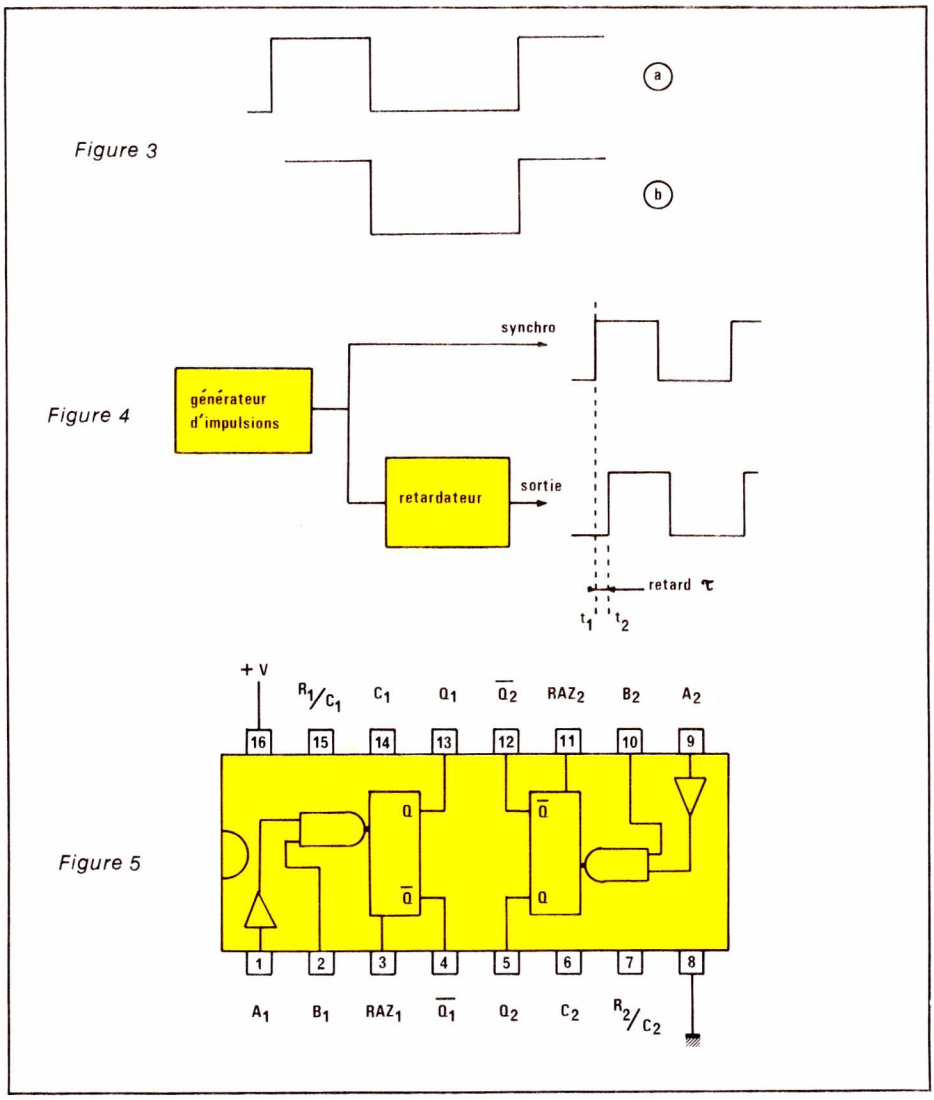


Figure 3

Figure 4

Figure 5

Utilisation de monostables en circuits intégrés

Il existe une famille de monostables intégrés, construits soit en technologie TTL, soit en CMOS, particulièrement adaptée à la réalisation d'oscillateurs délivrant des créneaux. Pour leur rapidité de basculement, nous nous tournerons vers les TTL, en choisissant le modèle 72 123, qui renferme deux monostables identiques dans un seuil boîtier dual-in-line à 16 broches.

La configuration simplifiée de ce circuit, en même temps que son brochage, sont données à la **figure 5**.

A l'état de repos, la sortie Q demeure à l'état bas, tandis que son complément Q est à l'état haut. Le basculement peut être commandé soit par l'entrée A, soit par l'entrée B, selon le mécanisme suivant :

— un front descendant rapide (au maximum 1 V/µs) appliqué sur l'entrée A assure le déclenchement, à condition que B se trouve au niveau logique 1 ;

— un front montant même lent (jusqu'à 1 V/µs) appliqué sur l'entrée B commande le déclenchement, à condition que A se trouve au niveau logique 0 (l'entrée B offre les caractéristiques d'un trigger de Schmitt).

La durée de la pseudo-période, c'est-à-dire celle pendant laquelle Q = 1 et Q = 0, dépend du choix des composants de temporisation R_T et C_T, connectés selon les indications de la **figure 6**. Elle a pour expression :

$$T = 0{,}32\, R_T\, C_T\, 1 + \frac{0{,}7}{R_T}$$

où T s'exprime en ns, R en k Ω et C en pF.

On peut constituer un oscillateur en rebouclant sur eux-mêmes deux monostables, comme le montre la **figure 7**. Le diagramme de la **figure 8** explique le fonctionnement de l'ensemble. Supposons qu'à l'instant t_1, la sortie Q_1 passe du niveau logique 1 au niveau 0. Transmise sur l'entrée A_2 du deuxième monostable, cette transition en assure le déclenchement et Q_2 passe du niveau 0 au niveau 1. Cet état se maintient pendant une durée T_2 déterminée par les éléments extérieurs R_2C_2.

A l'issue de T_2, donc à l'instant t_2, Q_2 retourne à l'état bas. Appliquée sur A_1, cette transition commande, à son tour, le basculement du premier monostable, pour une durée T_1 fixée par R_1 et C_1. Un nouveau cycle recommence à l'instant t_3, et ainsi de suite.

Dans la pratique, on choisira la gamme des durées T_1 et T_2 en commutant divers condensateurs C_1 et

C_2. A l'intérieur de chaque gamme, le remplacement des résistances R_1 et R_2 par des potentiomètres, permet d'obtenir une variation continue dans un rapport 10.

On remarquera la présence, sur chaque monostable du circuit 74123, d'une entrée de remise à zéro. Celle-ci n'est pas utilisée dans le générateur décrit, et sera donc en permanence maintenue au niveau logique 1, c'est-à-dire à + 5 volts.

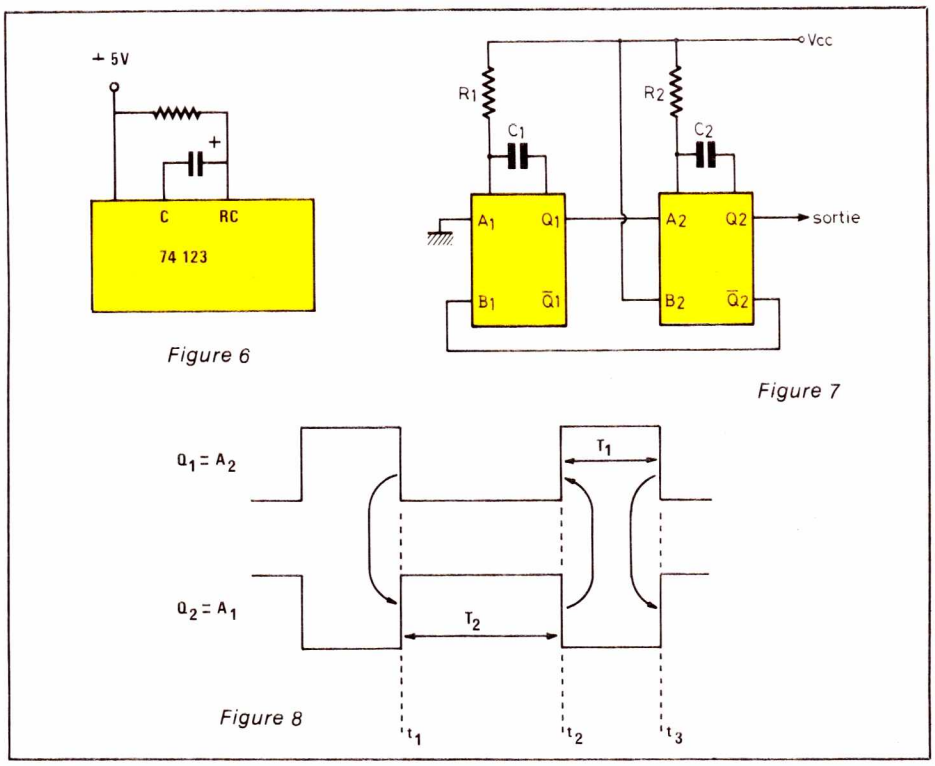


Figure 6

Figure 7

Figure 8

Schéma complet du générateur

Il est donné à la **figure 9**. On reconnaît d'abord, l'ensemble des monostables M_1 et M_2, couplés comme nous l'avons indiqué précédemment. Les temporisations T_1 sont déterminées :

— par le choix de l'un des condensateurs C_{1a} à C_{1g}, qui sélectionnés à l'aide du commutateur K_1, fournissent sept gammes échelonnées dans des rapports 10 ;

— par le potentiomètre P_1, autorisant une variation continue à l'intérieur de chaque gamme. Nous avons choisi la résistance talon R_1 assez faible pour dépasser largement le rapport 10 lors de la rotation complète de P_1, afin d'assurer le recouvrement des gammes.

De la même façon, le commutateur K_2 et le potentiomètre P_2, commandent les temporisations T_2. Au total, T_1 comme T_2 peuvent varier de 100 ns à 1 s.

Les transistors T_1 et T_2, apportent une solution à un problème que nous n'avons pas encore évoqué : celui du démarrage des oscillations, lors de la mise sous tension. En effet, pour que le système commence à osciller, il faut qu'une transition au moins se présente sur l'une des sorties Q_1 et Q_2 ; dans le cas contraire, toutes deux restent au niveau logique 0 en permanence.

Par les résistances R_3 et R_4, l'entrée B_1 du premier monostable est maintenue à la moitié de la tension d'alimentation (ce qui correspond au niveau logique 1, le seuil de transition se situant à 1,5 volt environ). Par ailleurs, grâce aux résistances R_5 et R_6, l'émetteur de T_1 se trouve au demi-potentiel des sorties Q_1 et Q_2. Tant que le montage oscille, l'une de ces sorties est toujours au niveau haut, lorsque l'autre est au niveau bas. Le potentiel de l'émetteur de T_1 égalant alors celui de sa base, ce transistor reste bloqué, et bloque aussi T_2.

Supposons, maintenant, que le montage cesse d'osciller : les deux sorties Q_1 et Q_2 demeurent à l'état de repos, soit à + 5 volts environ. T_1 entre en conduction, ce qui entraîne la saturation de T_2. Compte-tenu des valeurs très élevées des résistances R_5 et R_6, c'est le condensateur C_3, préalablement chargé à 2,5 volts, (demi-tension d'alimentation), qui fournit le courant d'émetteur de T_1. Lorsque C_3 est totalement déchargé, T_1 se bloque à nouveau, et l'entrée B_1 passe au niveau logique 1, ce qui déclenche le premier monostable, et fait démarrer les oscillations.

Tous les signaux de sortie sont alors élaborés à partir de la sortie Q_2 du deuxième monostable. A travers R_7, on achemine d'abord directement les créneaux vers la sortie de synchronisation.

Les trois portes NAND N_1, N_2 et N_3, faisant partie d'un premier circuit intégré 7400, et branchées en cascade, introduisent un retard dû à l'addition de leur temps de transit. Elles commandent les entrées de quatre portes NAND N_4 à N_7, montées en parallèle, et qui délivrent les signaux de sortie TTL, à travers une résistance R_8 de protection contre les court-circuits. On remarquera que, de la sortie Q_2 vers la sortie TTL du générateur, le nombre d'inversions de phase est pair : les signaux TTL sont donc en phase avec Q_2, et avec la sortie de synchronisation.

A partie de la sortie de la porte N_3, et à travers la résistance R_9, on commande la base du transistor T_3, pratiquement monté en émetteur commun (R_{10} n'a qu'une très faible valeur). Après passage par le PNP T_4, on dispose, sur le curseur du potentiomètre P_3, de créneaux dont l'amplitude peut varier entre 2 et 15 volts environ. Ils sont acheminés vers la sortie variable à basse impédance, par le collecteur commun T_5, et une résistance de protection R_{17}.

On remarquera, cette fois, qu'il y a opposition de phase entre la sortie Q_2 et la sortie variable. Finalement, cela permet de disposer de deux signaux en opposition de phase, ce qui peut se révéler utile pour certaines applications.

L'alimentation

Le fonctionnement du générateur de la **figure 9**, exige deux tensions continues stabilisées : l'une de + 5 volts, et l'autre de + 15 volts.

Grâce aux circuits intégrés stabilisateurs à trois pattes, ces tensions sont élaborées de façon très simple, comme le montre la **figure 10**. Après redressement à double alternance, et filtrage par le condensateur C_4, la tension continue non stabilisée alimente, à la fois, les régulateurs 7815 et 7805.

Polarisée à travers R_{21}, la diode électroluminescente sert de témoin de mise sous tension de l'appareil.

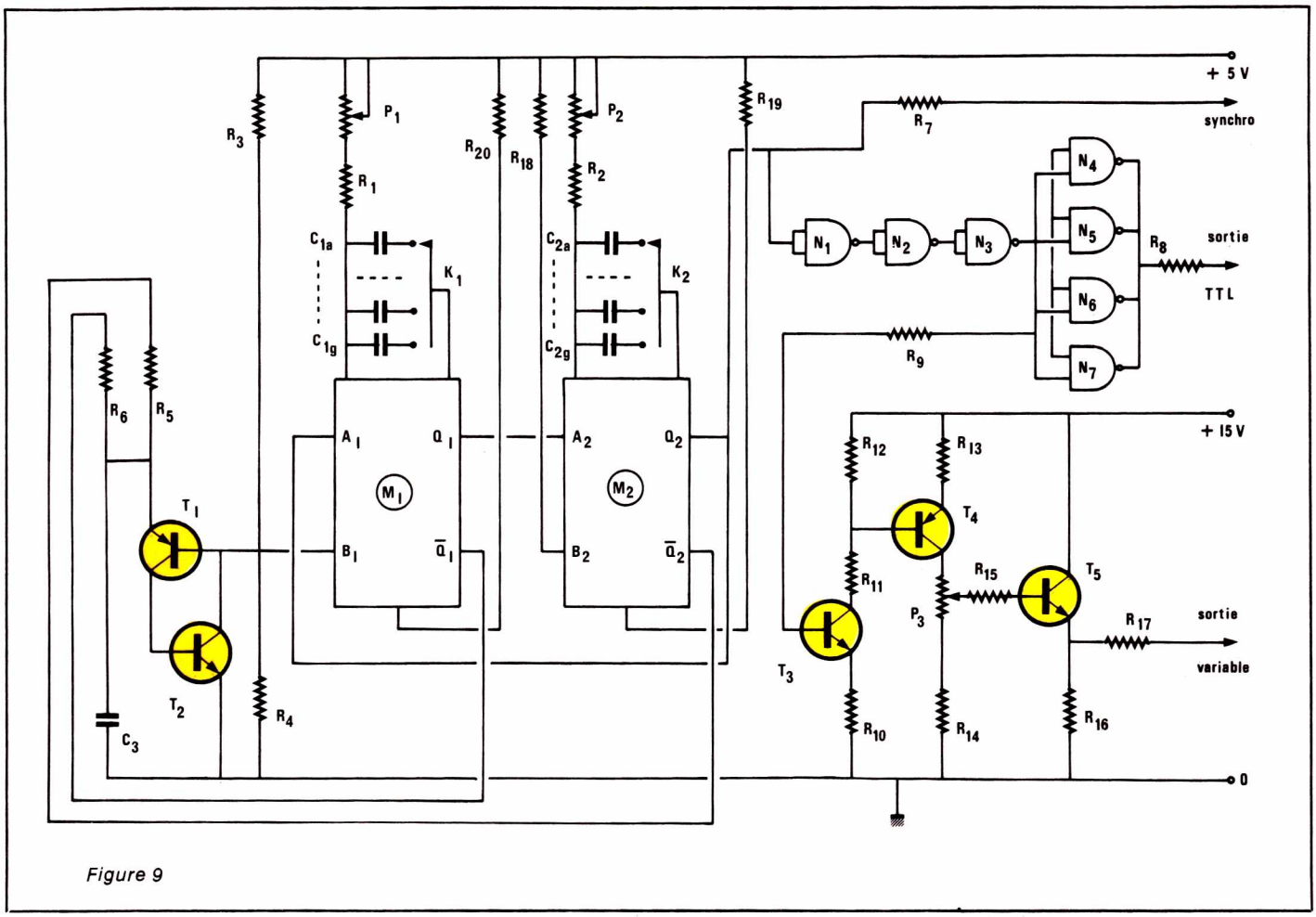


Figure 9

Le circuit imprimé et son câblage

Tous les composants du générateur, à l'exception des commandes situées en façade, prennent place sur un unique circuit imprimé, dont la **figure 11** donne le dessin à l'échelle 1, vu par la face cuivrée du substrat. Le schéma de la **figure 12**, et la photographie de la **figure 13**, guideront pour l'implantation des composants.

On fera attention au sens de branchement de ceux des condensateurs C1 et C2 qui sont polarisés, car de type électrochimique.

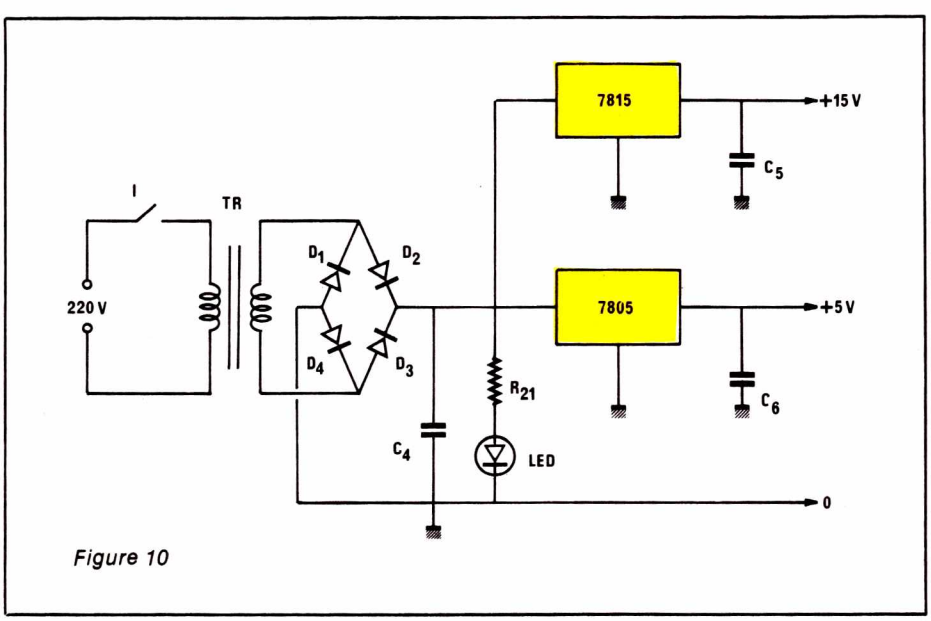


Figure 10

Mise en coffret et câblage final

Nous avons sélectionné, pour cette réalisation, un coffret ESM, de référence EC 18/07 FA. La **figure 14** donne le dessin de la façade, donc ses cotes de perçage (échelle 1).

L'unique circuit imprimé prend place sur le fond du coffret, par quatre vis munies d'entretoises de 10 mm de longueur. Les **figures 15** et **16** montrent l'appareil en cours de montage.

Etant donnée la polarisation des signaux de sortie, en phase avec Q2 pour la sortie TTL, et en opposition de phase pour la sortie variable, ce sont ces derniers que nous avons choisis pour référencer les paliers hauts et les paliers bas. On trouvera évidemment la répartition inverse sur les sorties TTL, et de synchronisation.

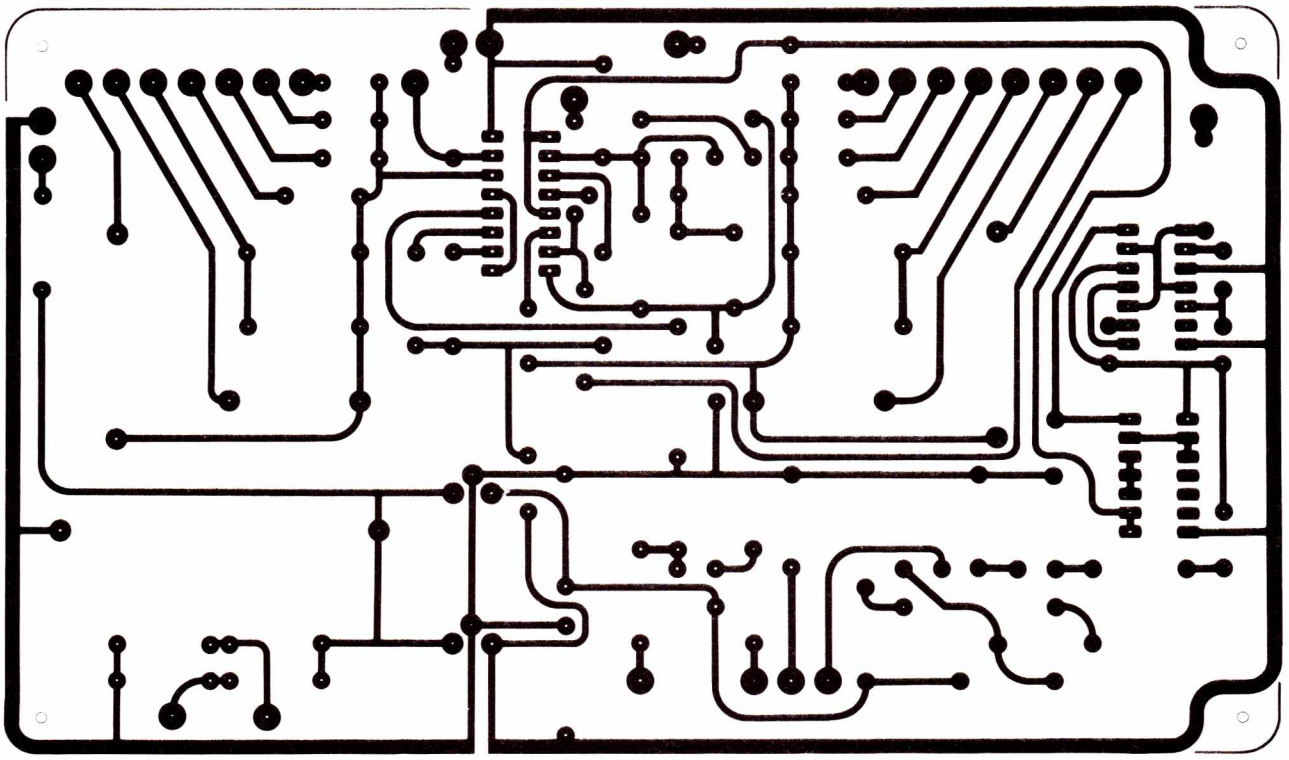


Figure 11

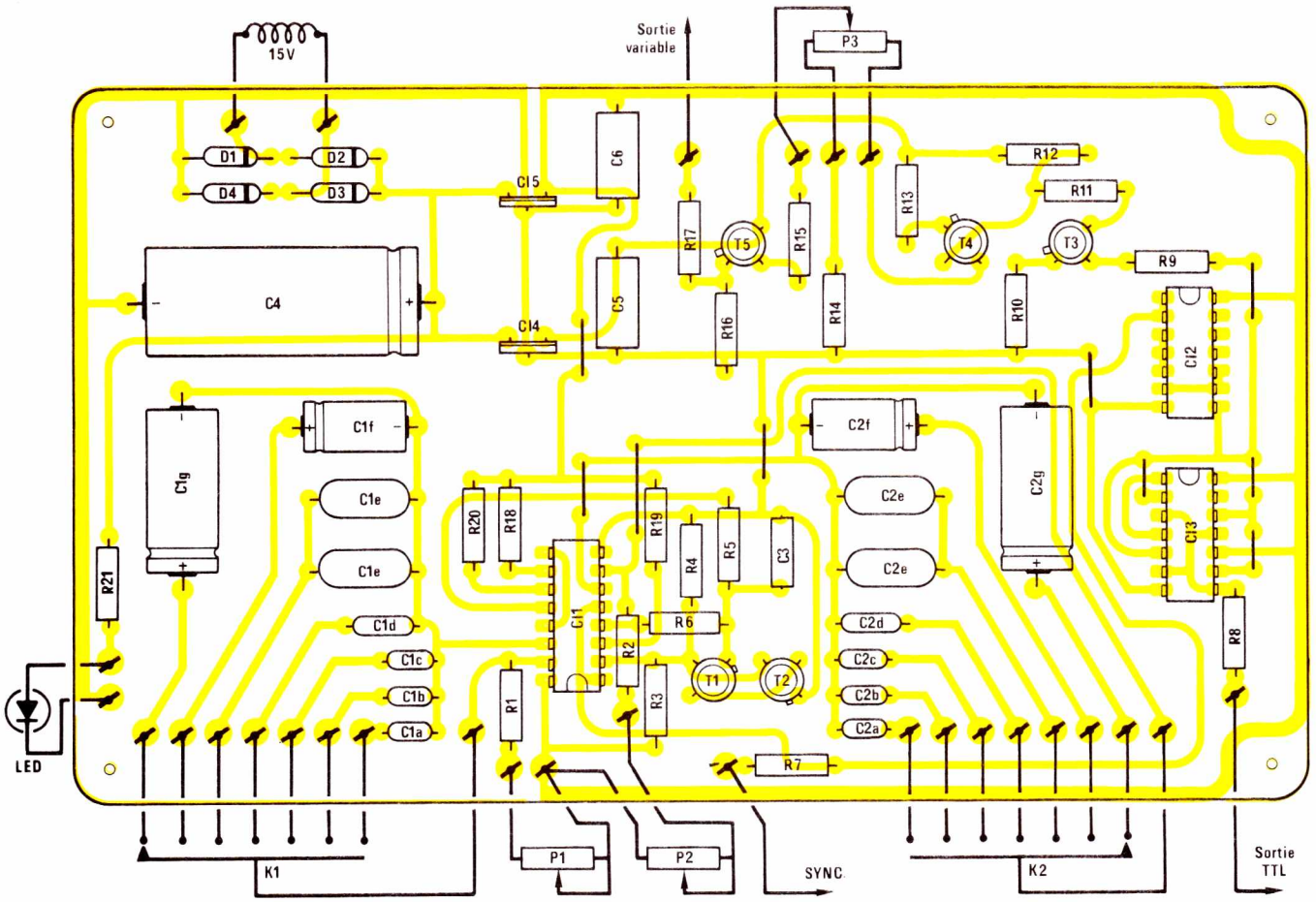


Figure 12

Contrôle et illustration du fonctionnement

Le montage ne nécessite aucune mise au point, et doit fonctionner dès sa mise sous tension. Nous nous bornerons donc à fournir quelques oscillogrammes typiques du fonctionnement normal.

La **figure 17** rassemble les créneaux TTL (trace du haut) et ceux de la sortie variable, réglés ici au maximum de leur amplitude, avec un rapport cyclique voisin de l'unité. On remarque que ces deux signaux sont en opposition de phase.

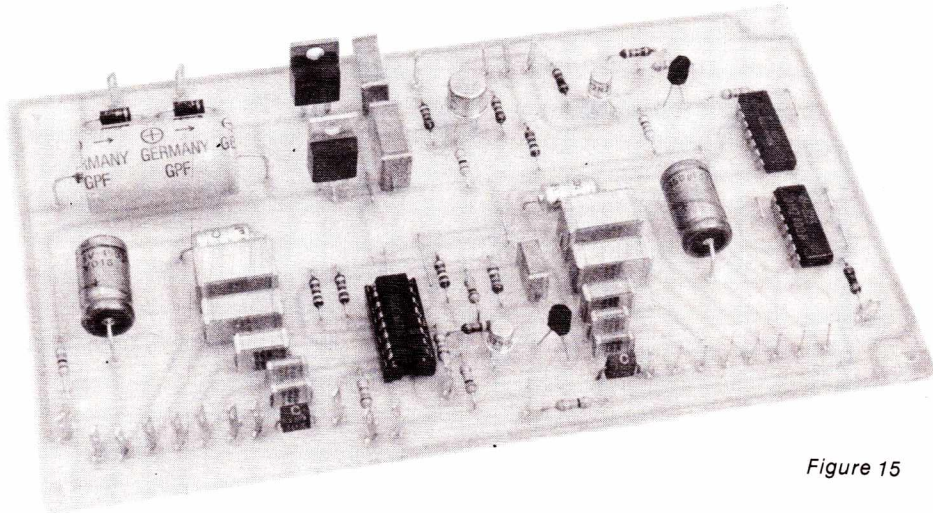


Figure 15

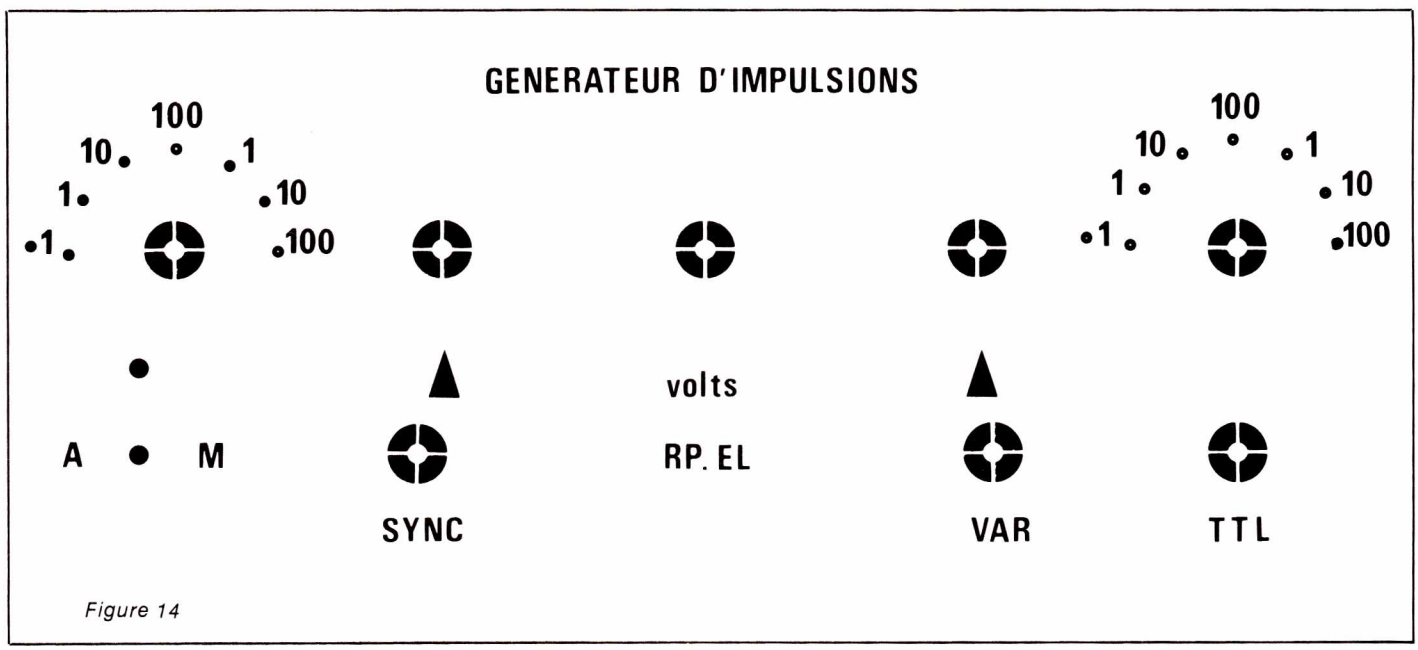


Figure 14

Le générateur proposé autorise des rapports cycliques extrêmement élevés, puisqu'on peut descendre à 100 ns pour l'un des paliers, et atteindre 1 seconde sur l'autre (rapport 10^7). Une période complète d'un tel signal ne peut naturellement se visualiser à l'oscilloscope, car les impulsions les plus courtes deviennent trop fines pour rester perceptibles. Nous avons cependant pu photographier le cas d'un rapport cyclique voisin de 20, sur l'oscillogramme de la **figure 18**.

La **figure 19** montre le retard des signaux principaux (pris ici sur la sortie TTL), par rapport aux impulsions de synchronisation.

R. RATEAU

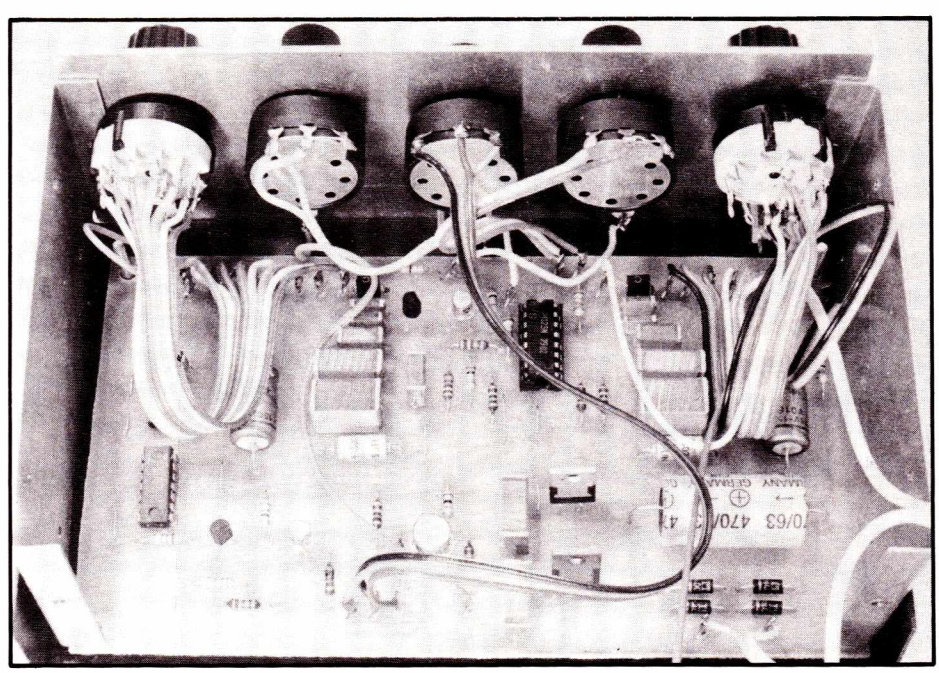
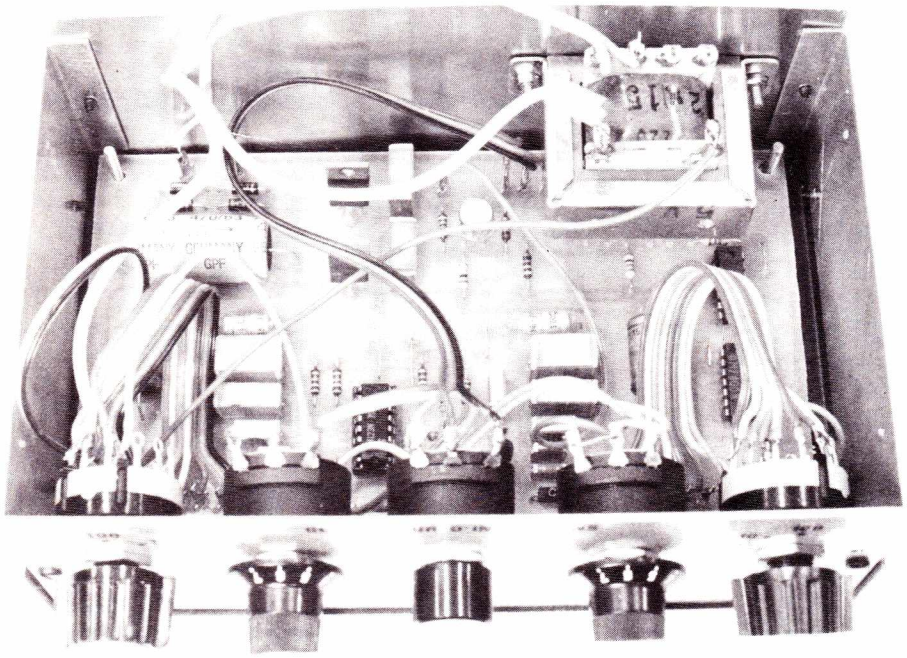


Figure 16



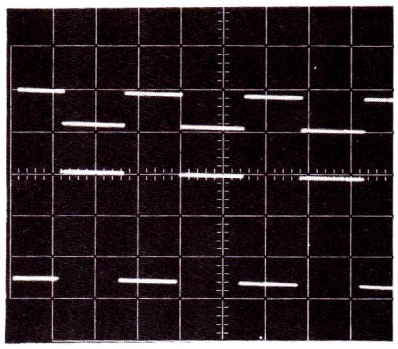


Figure 17

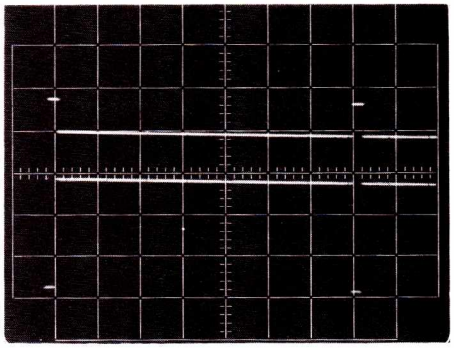


Figure 18

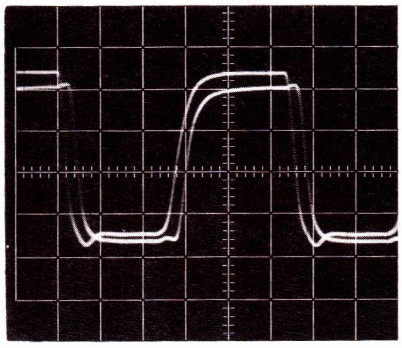


Figure 19

Nomenclature des composants

Résistances

1/4 Watt à ± 5 %
R_1 : 1,8 k Ω
R_2 : 1,8 k Ω
R_3 : 10 k Ω
R_4 : 10 k Ω
R_5 : 1 M Ω
R_6 : 1 M Ω
R_7 : 22 Ω
R_8 : 10 Ω
R_9 : 27 k Ω
R_{10} : 220 Ω
R_{11} : 2,7 k Ω
R_{12} : 470 Ω
R_{13} : 100 Ω
R_{14} : 330 Ω
R_{15} : 6,8 k Ω
R_{16} : 1 k Ω
R_{17} : 470 Ω
R_{18} : 3,9 k Ω
R_{20} : 3,9 k Ω
R_{21} : 1 k Ω

Potentiomètres

P_1 : 22 k Ω Lin
P_2 : 22 k Ω Lin
P_3 : 2,2 k Ω Lin

Condensateurs

C_{1a} et C_{2a} : 150 pF céramique
C_{1b} et C_{2b} : 1,5 nF MKH
C_{1c} et C_{2c} : 15 nF MKH
C_{1d} et C_{2d} : 150 nF MKH
C_{1e} et C_{2e} : 1 μ F et 470 nF (en parallèle) MKH
C_{1f} et C_{2f} : 15 μ F (15 volts, électrochimiques)
C_{1g} et C_{2g} : 150 μ F (15 volts, électrochimiques).
C_3 : 47 nF MKH
C_4 : 1000 μ F (25 volts)
C_5 : 470 nF MKH
C_6 : 470 nF MKH

Diodes

D_1, D_2, D_3, D_4 : 1 N 4002
LED : diode électroluminescente

Transistors

T_1 : 2 N 2907
T_2 : 2 N 2222
T_3 : 2 N 2222
T_4 : 2 N 2907
T_5 : 2 N 1711

Divers

Circuits intégrés
1 × 74 123
2 × 7400

Commutateurs
K_1 et K_2 : 1 circuit, 12 positions (7 utilisées)

Transformateur
Secondaire 15 volts (5 VA)

Coffret
ESM référence EC 18/07 FA

Résumé des caractéristiques principales

- réglage indépendant des deux pseudopériodes
- durées de 100 ns à 1 s en 7 gammes
- réglage continu dans un rapport 10 au sein de chaque gamme
- sortie TTL : sortance de 40
- sortie variable : de 2 à 15 volts, en lancée positive
- temps de montée et de descente sur la sortie variable.

N.D.L.R. : *La première version de ce générateur d'impulsions, qui illustre notre couverture, n'était pas munie du potentiomètre de réglage de niveau sur la sortie variable, mais uniquement d'un inverseur à deux positions. La version définitive, présentée dans ces colonnes en est, par contre, pourvue. Que nos lecteurs ne s'étonnent donc pas...*

Kit ELCO — Le Kit au service de vos hobbies

KIT ELCO le kit chouette

37 ALARME ULTRA-SON
PAR EFFET DOPPLER SORTIE SUR RELAIS — 230.00 f

49 ALIMENTATION STABILISEE
3 A 24 V 1.5 A -AVEC TRANSFO- — 140.00 f

91 FREQUENCEMETRE DIGITAL 10HZ A 5MHZ
PERMET LA MESURE DE FREQUENCES COMPRISES ENTRE 10HZ ET 5MHZ, AVEC LA PRECISION DU SECTEUR .10^{-4}. L'AFFICHAGE EST REALISE A L'AIDE DE 4 AFFICHEURS 7 SEGMENTS UN COMMUTATEUR PERMET DE CHOISIR 3 GAMMES DE MESURES HZ x 10 HZ x 100 HZ x 1000. — 245.00 f

104 CAPACIMETRE DIGITAL PAR 3 AFFICHEURS
7 SEGMENTS DE 100 PF A 10 000 µF — 210.00 f

106 GENERATEUR 9 RYTHMES
5 INSTRUMENTS AVEC UN AMPLI CONTROL SELECTION DES RYTHMES PAR TOUCH-CONTROL
REGLAGES TEMPO ET VOLUME — 225.00 f

107 AMPLI 80 W EFFICACES — 260.00 f

135 TRUCAGE ELECTRONIQUE
PERMET D IMITER DES BRUITS DE SIRÈNE D EXPLOSION DE DETONATION D'ACCELERATION MOTO, VOITURE ETC.. — 230.00 f

142 MICRO TIMER PROGRAMMABLE
A MICRO PROCESSEUR — 490.00 f

148 EQUALIZER STEREO
REGLAGE PAR POTENTIOMETRES RECTILIGNES 6 VOIES — 198.00 f

151 MIXAGE GUITARE POUR 5 ENTREES
GUITARE OU MICRO 1 ENTREE ORGUE OU AUTRE
CORRECTEUR DE TONALITE GRAVE AIGU NIVEAU
D ENTREE REGLABLE SUR CHAQUE ENTREE — 190.00 f

160 TABLE DE MIXAGE STEREO A 6 ENTREES
2 PLATINES MAGNETIQUES 2 MICRO 2 AUXILIAIRES — 220,00 f

201 FREQUENCEMETRE DIGITAL 50 MHZ
6 AFFICHEURS 13 MM 0-50 MHZ PILOTE PAR QUARTZ
IDEAL POUR CIBISTES — 375.00 f

202 THERMOSTAT DIGITAL DE 0 - 99
PERMET LA MISE EN MEMOIRE D UNE TEMPERATURE DE DECLANCHEMENT DU CHAUFFAGE ET UNE TEMPERATURE D ARRET IDEAL POUR CHAUFFAGE AQUARIUM, AIR CONDITIONNE , VOITURE, ETC... — 225.00 f

203 IDEM 202 MAIS AVEC 2 CYCLES D HYSTERESIS — 260.00 f

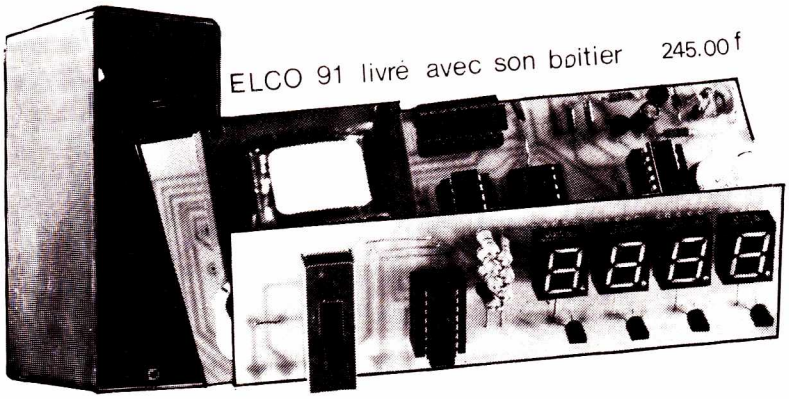
204 VOLTMETRE DIGITAL A MEMOIRE -3 GAMMES-
PERMET DE COMMUTER UN RELAIS LORSQUE L ON ATTEINT LA VALEUR DE LA TENSION EN MEMOIRE — 195.00 f

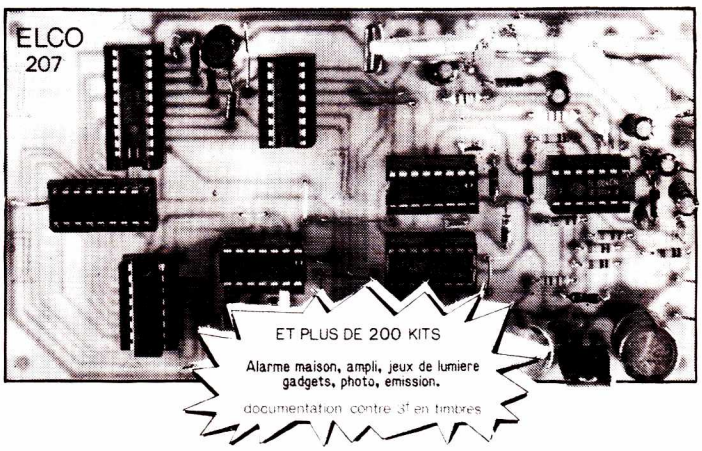
205 ALIMENTATION STABILISEE -0 à 24V-1.5A-
AVEC AFFICHAGE DIGITAL DE LA TENSION, DU COURANT -3 GAMMES DE TENSION-
INDISPENSABLE AU LABO OU A L' AMATEUR — 250.00 f

206 THERMOMETRE DIGITAL A MEMOIRE -0 99-
ENCLENCHE UN RELAIS LORSQUE LA TEMPERATURE MEMOIRE EST ATTEINTE — 190.00 f

207 REVERBERATION LOGIQUE
SANS RESSORT, S'ADAPTE SUR MICRO CB, MICRO NORMAL, TABLE MIXAGE, ETC.. VOLUME REGLABLE
RETARD REGLABLE DE 0.1 A 2 SECONDES — 195.00 f

208 AMPLI STEREO 2 X 70W MUSIQUE 35W EFF
AVEC CORRECTEUR TONALITE BALANCE VOLUME PREAMPLI RIAA COMMUTATEUR POUR LA SELECTION DES ENTREES — 390.00 f





BON A DECOUPER — A RETOURNER A
ELECTROME 17 RUE FONDAUDEGE 33000 BORDEAUX TEL .56. 52.14.18

☐ JE DESIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION SUR LES 200 KITS
CI-JOINT 3f EN TIMBRES

Cocher ou compléter la case correspondante

☐ JE DESIRE RECEVOIR LE KIT n° ☐
CI-JOINT _____

☐ EN CHEQUE ☐ EN MANDAT ☐ EN C.R
(+20f DE PORT ET FRAIS EN VIGUEUR SI C.R)

DISPONIBLE CHEZ

1 ELBO 46 RUE DE LA REPUBLIQUE BOURG EN BRESSE
2 DIFFUSELEC 27 29 RUE DE LA GUISE ST QUENTIN
AVECO 33 BOULEVARD GAMBETTA TERGNIER
6 RADIO PRIX 30 RUE ALBERTI NICE
HFI DIFFUSION GEAMCO 19 RUE TONDUTI DE LESCARENNE NICE
7 COSI FRERES 8 RUE AIME DUMAINE TOURNON
REGIS ARNAUD LES PREAS VERNOSC ANNONAY
9 ETS FONQUERNIE 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 5 RUE SIMIAN JAUFFREY MIRAMAS
C T S 7 RUE DES ABEILLES MARSEILLE
OM ELECTRONIQUE 25 RUE D ISLY MARSEILLE
16 ELECTRONIC LABO 84 ROUTE ROYAN ANGOULEME
17 COMPTOIRS ROCHELAIS 2 RUE DES FRERES PRECHEURS LA ROCHELLE
LOISIRS TECHNICS 5 RUE DES CLOUTIERS LA ROCHELLE
22 CLAUDE TV 6 BD DE SEVIGNE ST BRIEUC
ELECTRONIQUE SERVICE 11 RUE J D ARC LANNION
24 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 DEOBEL 33 AVENUE DE LA GARE CONCARNEAU
30 CINI RADIO TELEC PASSAGE GUERIN NIMES
ETS ROUX 6 BIS RUE FLORION ALES
LUMISPOT 9 RUE DE L HORLOGE NIMES
31 ELECTROME 10 12 RUE DE MONTALDRAN 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 LUNNEL
35 R E R 30 RUE DES TRENTES RENNES
HOUTIN 76 BD ROCHEBONNE ST MALO
ELECTRONIQUE SYSTEME 166 RUE DE NANTES RENNES
37 B G ELECTRONIQUE 10 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
ELECTRONIQUE SERVICE 90 COURS DE LA LIBERATION MONTARG
49 B G M 9 RUE PINEAU CHOLET
SILLICONE VALLEE 49 22 RUE BOISNET ANGERS
ELECTRONICS LOISIRS 39 RUE DU BEAU REPAIRE ANGERS
51 FLECTRO SERVICE 26 BIS RUE GAMBETTA CHALONS M
53 RADIO TELE LAVAL 1 RUE STE CATHERINE LAVAL
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 FALHOT 5 BD R SENOT METZ
58 CORATEL 12 RUE BEULAY NERVERS
59 STACHLE 21 AVENUE PASTEUR SOMAIN

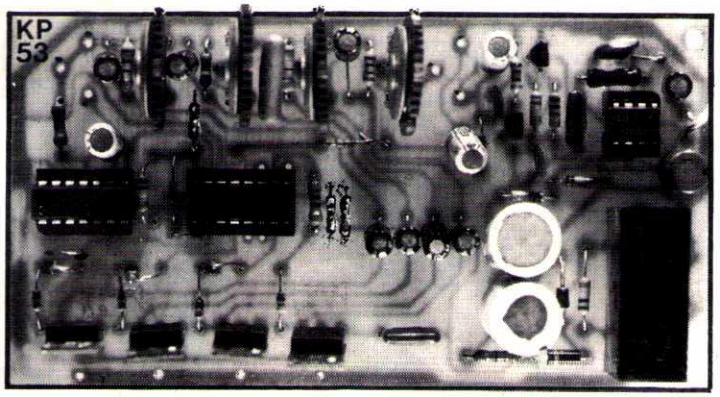
REVENDEURS RECHERCHES

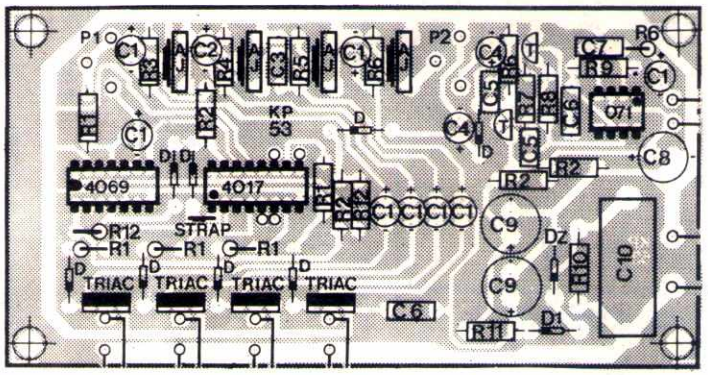
Kit PACK

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, reglage sur chaque canal	95,00 F
6	Modulateur 3 canaux déclenché par micro, reglage 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	Voltmétre 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 1 à 12 v 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	Voltmétre 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
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. ENTRÉE 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
53	CHENILLARD MODULATEUR A MICRO 4 CANAUX PASSE AUTOMATIQUEMENT EN CHENILLARD DES QU'IL N'Y A PLUS DE MUSIQUE AVEC SON BOITIER	180,00 F





NOUVEAUTES Kits Pack

54 PREAMPLIFICATEUR CORRECTEUR DE TONALITE STEREO PEUT ETRE ATTAQUE PAR UN PICK UP CERAMIQUE OU PAR UN MAGNETOPHONE OU UN TUNER DE PLUS UNE CORRECTION GRAVES-AIGUS PERMET D ADAPTER LE SON A LA CONVENANCE DE CHACUN — 60,00 F

55 AMPLIFICATEUR 3W STEREO POUR WALKMAN PERMET UNE ECOUTE STEREOPHONIQUE DE VOTRE WALKMAN SUR DEUX HAUT-PARLEURS. — 64,00 F

56 VU-METRE STEREO PERMET DE REMPLACER LE TRADITIONNEL VU-METRE PAR UNE SERIE DE 5 LEDS S ILLUMINANT EN FONCTION DE LA PUISSANCE — 80,00 F

57 PREAMPLIFICATEUR POUR CELLULE MAGNETIQUE EST SPECIALEMENT CONCU POUR ETRE ATTAQUE PAR UNE PLATINE DOTEE D UNE CELLULE MAGNETIQUE. — 38,00 F

DISPONIBLE CHEZ

SELECTRONIQUE 11 RUE DE LA GLE LILLE
ETS DECOCK 4 RUE COLBERT LILLE
DIGITRONIQUE 380 RUE D'ESQUERCHIN DOUAI
ELECTRO SHOO 51 RUE TOURNAI TOURCOING
LOISIR ET TECHNIQUES 19 RUE DU DT LEMAIRE DUNKERQUE
60 RADIO 31 RN 31 L A FAISANDERIE ROCHY CONDE BRELES
82 BILLY ELECTRONIQUE 124 ROUTE NATIONALE BILLY MONTIGNY
64 ELECTRON 4 RUE PASTEUR PAU
ST RESO 75 RUE CASTETNA I PAU
67 ALSAKIT 10 QUAI FINKWILLER STRASBOURG
BRICELELECTRONIQUE 39 FAUBOURG NATIONAL STRASBOURG
69 CORAMA 51 RUE VITTON LYON
ORMELEC 30 COURS EMILE ZOLA VILLEURBANNE
ELECTRONIC SHOP 29 RUE ARNAUD VILLEFRANCHE SUR SAONE
71 T.V ELECTRONIC 34 RUE BARBES MONTCEAU LES MINES
73 AUDIO ELECTRONIQUE 106 RUE D ITALIE CHAMBERY
COMALEC 4 PLACE DE L EGLISE ALBERTVILLE
RDS 39 PLACE D ITALIE CHAMBERY
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 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 B3 21 RUE L AMIRAL ROUSSIN PARIS 15
COMPOKIT 174 BD MONPARNASSE 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 COMPNSANTS 3 RUE DU MAINE PARIS 14
LES CYCLADES 11 BD DIDEROT PARIS 12
76 SONODIS 74 RUE VICTOR HUGO LE HAVRE
HIFI SERVICE 61 RUE ST JULIEN ROUEN
RADIO COMPTOIR 61 RUE GAUTERIE ROUEN
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 5-8 RUE DE LA FRATERNITE TOULON
PRADET ELECTRONIQUE BELMONT PLACE PAUL FLAMEND
L.S.T.V.P. 39 RUE MARIUS GIRAN LA SEYNE SUR MER
RADIELEC IMMEUBLE FRANCE AV NOGUES TOULON
84 KIT SELECTION 29 RUE ST ETIENNE AVIGNON
CARHEFOUR ELETRONIC 11 PLACE ST DIDIER AVIGNON
87 DISTRATEL 12 RUE FRANCOIS CHENIEUX LIMOGES
88 TELE LABO DE POTTER 61 ROUTE DEPINAL GOUBEY
89 SENS ELECTRONIQUE GALERIE MARCHANDE GEM SENS
92 LEMM 1 PLACE DE BELGIQUE GARENNE COLOMBES
ETS ROCHE 200 AVENUE D ARGENTEUIL ASNIERES
93 B.H.V SERVICE 1 CENTRE COMMERCIAL ROSNY 2
94 CREMMER 2 RUE DES GAZIERS VILLEJUIF
97 FOTELEC 134 AVENUE DUMALLECLERC ST DENIS DE LA REUNION
SUISSE PHONICOM 4 AVENUE DE JOMINI LAUZANNE
TAHITI TELECTRONIQUE CENTRE VAIMA PAPEETE

SUR TOUTE LA FRANCE

N ACHETEZ PLUS SANS SAVOIR
Recueil 1 kit Pack 1 à 15
Recueil 2 kit Pack 16 à 33

EVITEZ LES MAUVAISES SURPRISES EN OUVRANT VOTRE KIT

BON A DECOUPER — A RETOURNER A
ELECTROME 17 RUE FONDAUDÈGE 33000 BORDEAUX TEL .56. 52.14.18

Je désire recevoir : Recueil 1 : 18,00F + 6F (de port)
Cocher la case correspondante Recueil 2 : 18,00F + 6F (de port)

KIT PACK N° ☐ Prix ☐ F +20F (port)

NOM _____

ADRESSE _____

CIRCUITS INTEGRES

TAA

241	25,00
310	22,00
500	3,50
550B	3,50
550C	3,50
611A12	17,00
611B12	19,00
611x1	18,00
611C11	19,00
611C12	16,00
621AX1	21,00
621A11	22,00
661B	25,00
790	64,00
861	00,00
4761	22,00
120B	18,00

TBA

221	14,00
231	14,00
331	31,00
435AX5	28,00
625AX5	16,00
625BX5	16,00
625CX5	16,00
641B11	19,00
641B12	22,00
651	21,00
790	50,00
800	16,00
810S	22,00
810AS	22,00
820M	16,00
820	16,00
940	50,00
950	46,00

TCA

150KB	34,00
240	34,00
345	21,00
350	170,00
440	30,00
511	26,00
600	15,00
610	15,00
750	45,00
830	16,00
900	15,00
910	15,00
940	5,00
940E	24,00
965	24,00
3089	24,00

TDA

440	25,00
470	28,00
1008	38,00
1022	77,00
1024	15,00
1028	35,00
1034AN	24,00
1034BN	29,00
1037	17,00
1046	30,00
1051	30,00
1054	28,00
1151	30,00
1170	33,00
1200	24,00
1405	13,00
1410	24,00
1412	13,00
1415	13,00
1420	24,00
1510	80,00
1905	35,00
2002	25,00
2003	20,00
2004	45,00
2010	34,00
2020	37,00
2030	30,00
2310	18,00
3000	35,00
3310	25,00

TDB

2870	28,00

CIRCUITS INTEGRES 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

CIRCUITS INTEGRES C MOS

4000. 01-02-0,-11-23-25-71-72 ... 3,50
4009. 10-13-19-69-70-77 ... 4,70
4027. 30-50-73 ... 5,00
4012. 16-49 ... 6,50
4066 ... 7,00
4014. 28-44-52-53-81 ... 9,00
4008. 15-20-24-29-40-51-60-93-106 11,00
4035. 43-46 ... 13,00
4017. 47 ... 14,00
4098 ... 18,00
4076 ... 20,00
40103 ... 33,00
4067 ... 35,00

CIRCUITS INTEGRES TTL

7400. 01-02-03-50-60 ... 3,00
7404. 05-25-26-27-30-32-40 ... 3,50
7408. 09-10-11-16-17-51-53-72-73-74-76 86-88-121 ... 4,00
7406. 07-13-20-22-37-38-78-95 ... 5,00
74151 ... 6,00
7475. 92 ... 7,00
74165. 7442-74122-193 ... 8,00
7490. 91-96-107-123 ... 9,00
7483. 492 ... 10,00
7445. 46-47-48-85-175-196 ... 14,00
74120. 247 ... 15,00
74150 ... 21,00
74185 ... 24,00
74181 ... 25,00
7489 ... 30,00

Digitast ... 14,00 | Digitast avec Led ... 20,00

TRANSFO «TOKO» - Filtres céramiques
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

BON A DECOUPER POUR RECEVOIR LE CATALOGUE GENERAL
ENVOI : Franco 30 F en T.P.
Au magasin 20 F
NOM : .....
ADRESSE : .....

R. PLANS, KITS COMPLETS

Des montages livrés avec C.I.

EL 402 A	Micro-émetteur HF	240 F
EL 402 B	Micro HF, Hi-Fi	78 F
EL 402 L	Aliment. sect. protégée	180 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 B ou C	(automobile) ou (train)	120 F
	Thermostat électronique	220 F
	Capacimètre	520 F
	Module tir, moteur métron.	130 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
EL 406 B - C - D	Egaliseur 10 fréquences	890 F
	Analyseur de spectre B.F.	860 F
EL 407 C	Stimulateur 40 V	270 F
EL 414 G	Alimentation —	55 F
	Préampli TURBO complet série 2310 avec châssis percé sérégraphié, prises boutons visserie, etc	1200 F
EL 414 H	Générateur de fonction (platine)	420 F
EL 414 I	Générateur de fonction (alimentation)	210 F
EL 407 D	Stimulateur 60 V	280 F
EL 408 A	Préampli 2 voies	410 F
EL 408 B	Alim.	310 F
	Récepteur FM complet	270 F
EL 409 A - B	Voltmètre digital 999 points	214 F
EL 409 C	sonde pour oscillo nue	62 F
EL 410	Micro émetteur HF	485 F
EL 410 ABC	Traceur de transistors	350 F
	Thermom. numér. Aff.	480 F
	Klaxon 28 airs avc. 2 HP	420 F
EL 411 A	Minuterie	110 F
EL 411 B	Anti-douleurs	115 F
	Syst. de poursuite sans alarme	150 F
	Récepteur VHF 27 mHz	280 F
EL 412 A et B	Therm. affich. numér.	540 F
EL 412 C - D - E	Chrozoom	660 F
EL 412 F	Micro-ordin. domestique	1320 F
EL 413 A	Base de temps	120 F
EL 413 B	Millivoltmètre	200 F
EL 413 C	Modulateur	400 F
EL 413	Super Manip. boîte connexions s/dem	590 F
EL 414 A	Sécurité pour modèles réduits	80 F
EL 414 B	Préampli R.I.A.A. 2310	130 F
EL 414 C	Préampli R.I.A.A. FET	70 F
EL 414 D	Adaptateur 2310	80 F
EL 414 E	Adaptateur 772	45 F
EL 414 F	Alimentation +	65 F

C.I. SPECIAUX POUR MONTAGES «RP»

7038-7209	45,00	9368	23,00	BF 905	16,00	S180	250,00
7205	165,00	µA 758	29,00	AY3 2270	150,00	120FSE	65,00
7217	150,00	µA 771	8,00	AY5 1013	75,00	BDV64B	25,00
7555µ A772	13,00	µA 796	15,00	AY 1350	130,00	BDV65B	23,00
8038	65,00	µA 431	6,00	SO 41P	25,00	BDW51C-52C	21,00
8063	67,00	BDX 87C, 88C	22,00	SO 42P	17,00	HEF 4750	200,00
SAB0600	40,00	BDX 64	28,00	SO 258	36,00	HEF 4751	200,00
TMS 1122	110,00	BDX 65	26,00	MC 145151	128,00	TSM1000	100,00
76477	44,00	S 89	180,00	M 253	140,00	MCS 2400	22,00

CIRCUITS INTEGRES DIVERS

CA

3045-46	48,00
3060	24,00
3084	38,00
3089	25,00
3130	17,00
3161	20,00
3189	56,00
3080	9,00
3086	9,00
3094-14017-14029	18,00
3140-XR 2203	20,00
3162	70,00

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-LM 305	9,00
307-393-3401	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	28,00
308 8 p.	16,00
380 14 p.	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	6,00
556-LM 386	10,00
564-565	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	27,00

LM

1458	9,00
1800-78 G	26,00
3900-LM 1496	12,00
3905-2309	19,00
3909	9,00
3915	36,00
13600	26,00
LM 383T	24,00
AM - 2833	68,00

MM

2112	39,00
5556	95,00
6502-6522	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	20,00

UAA

170	23,00
180	23,00
CR-20036	00,00
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	160,00
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	48,00
2207	40,00
8216	319,00
AY-1/0212	115,00
1/1320	99,00

SAJ

180/25002	34,00
110/SAA 1004	34,00
S 576 B	45,00

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» **4½ octaves** complet en kit avec clavier (sans valise) **1250 F**
Doc. et schéma contre 20 F

PIECES DETACHEES POUR ORGUES

Claviers	Nus	Contacts 1	Contacts 2	Contacts 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 1-5-82 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	3053-	
1711	3,50	3906	4,50
1893	3,50	3054	7,00
2218	3,00	3390	4,00
2219	3,00	4037-	
2222	3,00	5400-	
2904	3,00	5401	5,00
2905	6,00	4416	18,00
2906	3,00	5629	66,00
2907	3,00	5631	89,00
3055	8,00	6029	74,00
3819	6,00	6031	75,00
2646	9,00	6051	45,00
2369	3,50	6052	52,00
2926	3,50	6059	47,00
		6658 MOS	65,00

SEMI-CONDUCTEURS BD

115*	11,00	132*	13,00
131*	10,50	135*	4,00
136*	4,50	263/	
137*	5,00	681	11,00
138*	5,00	266/	
139*	6,00	646	14,00
140*	6,30	266 A/	
202*	11,00	648	14,00
203*	11,00	266 B/	
204*	12,00	650*	16,00
226	7,00	267 A/	
230*	8,80	647	13,50
231*	8,50	267/	
232*	12,00	649*	15,00
233*	7,00	433*	8,00
234*	7,00	434*	9,00
235*	7,00	435*	9,00
236*	7,50	436*	9,00
237*	8,00	437*	9,00
238*	8,00	438*	10,00
239	6,50	651	14,50
240	6,50	652*	16,00
241	8,00	677*	8,50
242	8,00	679*	9,50
243	8,00	680*	10,50
244	8,00	682/ 262B	11,50
262/ 678	10,00	684*	12,00

SUPPORTS C.I.

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

AFFICHEURS

LC513031	178,00
HA1183	20,00
DIS1306	
SIOV	8,00
Pot ferrite Siemens B65	23,00
ICM7217	150,00
ULN2003	10,00
TL497	12,00
AD590	48,00
Relai 6 V ou 12 V 2RT	40,00
6N135	48,00
TL489	6,00
TL496	7,00

PANNEAUX SOLAIRES

3 W, 15 V ... 800 F
6 W, 12 V ... 1 420 F
10 W, 12 V ... 1 850 F
23 W, 12 V ... 4 300 F
40 W, 12 V ... 6 200 F
REGULATEUR DE CHARGE de 3 à 10 W ... 220 F
REGULATEUR DE CHARGE jusqu'à 40 W ... 330 F
Doc. sur demande contre 4 F en timbre

Dépositaire de COFFRETS ESM

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 6-82

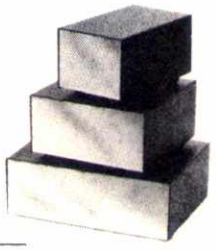
J. REBOUL

COMPOSANTS ELECTRONIQUES / MICRO-INFORMATIQUE

34, rue d'Arènes, 25000 BESANÇON/FRANCE
Tél. (81) 81.02.19 et 81.20.22

NOUVEAU

COFFRETS ESM DISPONIBLES



CSCOPE PREMIERE MARQUE EUROPEENNE DE DETECTEURS DE METAUX

DETECTEURS DISCRIMINATEURS :

TR 770 : **1770F TTC**
TR 1200 : **3150F TTC**
TR 2200 : **3760F TTC**

METALLOSCOPE 100+200

Détecteur tous métaux. 2 couronnes ∅17 et ∅34. Système d'accord automatique. Détecteur visuel et acoustique.

Prix de l'ensemble **593F TTC**

DISTRIBUTEUR commodore

Un vrai micro-ordinateur à un prix plus que sympathique. Réalisez, votre rêve : branchez le VIC 20 sur votre téléviseur et... vous avez sous la main, chez vous, bien à vous un vrai micro-ordinateur puissant et évolutif.
Le VIC 20, idéal pour l'initiation comme pour la pratique de la programmation a de nombreuses ressources :
- 16 couleurs différentes,
- capacité mémoire de 5000 octets extensible à 32000 octets,
- langage de programmation Basic,
- générateur de sons : faîtes de la musique en pianotant à partir du clavier du VIC,
- écran 22 de lignes de 23 caractères.

Fonctionne en noir et blanc sur tous les téléviseurs Secam équipés d'une prise péritel ou vidéo.

Prix : **2500,00 F TTC**

VENTE PAR CORRESPONDANCE - CHEQUE A LA COMMANDE
MAGASIN OUVERT TOUS LES JOURS SAUF LE DIMANCHE

abritez-vous

Une économie de quelques centimes, en électronique, peut se traduire par des dégâts considérables.

faites-lui confiance

Les produits KF sont fabriqués avec des matières premières nobles, vérifiées, testées et contrôlées rigoureusement dans les laboratoires KF.

Adoptés par toutes les firmes nationales et internationales d'électronique, après vérification de leurs spécifications.

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+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	85,00 F	8212C	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	188,00 F	8257C5	105,50 F
6850	45,00 F	8259C5	183,20 F
6875	63,00 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	RO3 2513	90,00 F
2102-1	15,00 F	AY5 2376	140,00 F
2102 A2	16,00 F	AY5 1013	80,00 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
8116 LP3	210,00 F	ULN 2002A	16,00 F
1702 A	36,00 F	ULN 2003A	16,00 F
2708	40,00 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
7409	2,90 F	74141	11,50 F
7410	2,40 F	74142	38,20 F
7412	3,50 F	74145	8,60 F
7413	4,00 F	74147	17,20 F
7414	7,50 F	74148	12,20 F
7416	3,20 F	74150	16,00 F
7417	3,20 F	74151	7,50 F
7420	3,50 F	74153	7,00 F
7422	5,00 F	74154	14,00 F
7423	3,00 F	74155	7,50 F
7425	2,75 F	74156	7,00 F
7426	2,90 F	74157	8,20 F
7427	3,50 F	74159	38,00 F
7428	6,80 F	74160	11,00 F
7430	2,40 F	74161	11,00 F
7432	3,30 F	74162	11,00 F
7433	17,80 F	74163	11,00 F
7437	3,50 F	74164	11,00 F
7438	3,50 F	74165	12,00 F
7440	2,40 F	74166	14,00 F
7442	6,00 F	74170	28,00 F
7443	17,80 F	74172	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	8,20 F	74177	9,80 F
7449	8,50 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	4,90 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	18,90 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	8,00 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	28,60 F
74109	5,50 F	9368 Hexa	22,00 F

ILP AMPLI HYBRIDE ILP

HY 6	Préampli mono	138,00 F
HY 68	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
CD4006 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	4,60 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	CD4501 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	16,00 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	27,00 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 Bb	4,50 F	TDA 2020	32,00 F
LM 301 T05	5,80 F	LM 2907 Bb	22,00 F
LM 311 Bb	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	8,50 F
LM 380	19,00 F	TCA 4500 A	28,00 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	4,80 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	38,00 F
LM 709 T05	7,00 F	AY3-1270	120,00 F
LM 709 14b	6,00 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	85,00 F
MC 1408	38,10 F	TMS 1122	109,00 F

SUPPORTS DE CIRCUITS INTÉGRÉS SCANBE

A 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

A 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	8,70 F	AA 119	0,70 F
BB 105 G	4,50 F	AN 4002 à 4007	0,80 F
BB 142	3,80 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
AC 126	4,00 F	BC 547	1,80 F
AC 127	3,50 F	BC 548	1,80 F
AC 128	4,80 F	BC 549	1,80 F
AC 132	3,90 F	BC 550	1,80 F
AC 187	4,50 F	BC 556	1,80 F
AC 187 K	5,00 F	BC 557	1,80 F
AC 188	4,50 F	BC 558	1,80 F
AC 188 K	5,00 F	BC 559	1,80 F
AC 187 - 188 K		BC 560	2,00 F
	11,00 F	BC 635	3,60 F
AD 149	9,00 F	BC 636	4,80 F
AD 161	5,60 F	BC 637	3,80 F
AD 162	6,80 F	BC 638	4,00 F
AF 121	6,40 F	BC 639	4,00 F
AF 124	4,80 F	BC 640	4,30 F
AF 125	4,80 F	BD 135	3,60 F
AF 126	4,80 F	BD 136	3,60 F
AF 127	4,80 F	BD 137	3,00 F
ASZ 15	14,00 F	BD 138	4,60 F
BC 107	2,00 F	BD 139	4,80 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	3,60 F	BD 237	5,00 F
BC 178	3,60 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	13,60 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 254	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	4,00 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	5,80 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		

2N930	3,00 F	TIP 29A	4,50 F
2N1613	3,00 F	TIP 29C	5,00 F
2N1711	3,00 F	TIP 30A	4,50 F
2N1893	3,90 F	TIP 30C	5,50 F
2N2219	3,60 F	TIP 31A	5,00 F
2N2219A	3,70 F	TIP 31C	6,00 F
2N2222	2,20 F	TIP 32A	5,00 F
2N2222A	2,30 F	TIP 32C	6,00 F
2N2369A	2,80 F	TIP 33A	7,00 F
2N2646	7,60 F	TIP 33C	9,00 F
2N2905	3,80 F	TIP 34A	8,00 F
2N2905A	4,00 F	TIP 34C	10,00 F
2N2907A	3,20 F	TIP 35A	15,00 F
2N3053	4,20 F	TIP 35C	18,00 F
2N3055	6,50 F	TIP 36A	17,00 F
2N3055 6	9,50 F	TIP 36C	20,00 F
2N3700	11,00 F	TIP 2955	8,00 F
2N3819	3,60 F	TIP 3055	6,50 F
2N4033	12,00 F	BUX 37	55,00 F
2N4036	13,00 F	BUX 81	60,00 F

RÉGULATEURS DE TENSION FIXE BOITIER T0220

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 Negatif 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	8,80 F
L 200 CV	ajustable 2A	TO220	20,00 F
LM 338 K	ajustable 5A	TO3	87,00 F

LED — AFFICHEURS

CQY 85	rouge Ø 3	1,20 F
CQY 86	vert Ø 3	1,90 F
CQY 87	jaune Ø 3	2,00 F
CQY 40 L rouge	Ø 5	1,20 F
CQY 72 L vert	Ø 5	2,10 F
CQY 74 L jaune	Ø 5	2,20 F
CQY 99 infrarouge	Ø 5	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
CQX 87 A-K Rg H	13 mm 2 digit	22,00 F
CQX 91 A-K Vrt H	13 mm 2 digit	33,00 F
4N25 photocoupleur (2500 V)		9,80 F

Séries 74 LS et 74 C DISPONIBLES

RÉSISTANCES

Série E12
1/1 2/1 5 5/1 8 2/2 2 7/3 3 3/9 4 7/5 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 à 3,3 K Ω	2,40 F
6 W bobine 0 1 Ω à 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 à 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 avec inter ..... 14,30 F
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 réglagle à glissière fixation sur circuit imprimé ou par vis
Course 60 mm réglette de guidage du curseur et de protection de la piste
Simple de 4 7 kΩ à 1 MΩ lin ..... 8,30 F
Simple de 4 7 kΩ à 1 MΩ Log ..... 8,50 F
Double de 4 7 kΩ à 1 MΩ Lin ..... 15,00 F
Double de 10 kΩ à 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 (18 W) ..... 5,50 F
Pour TO 66 percé 18 W ..... 6,80 F
Pour TO 3 à ailette - percés
carré 48 × 48 - 15 W ..... 8,80 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 × 78 - 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	5,60 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	2,00 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	29,00 F

- CERAMIQUE -

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	100 V	MKH
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		6,80 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 9,5A 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	18,00 F

ALARME

BUZZER 6 et 12 V	12,00 F
ILS simple contact travail	3,50 F
ILS double inverseur	8,80 F
ILS en boîtier moulé - aimant	35,00 F
Contact choc en boîtier	35,00 F
Micro switch	6,00 F
Sirène minitex 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	0,60 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 4118 250 nS par 8 pièces	25,00 F
CLAVIER 12 touches 55 × 75 mm	63,00 F
FILTRE SECTEUR 220 V	68,00 F
TURBINE DE VENTILATION 220 V	65,00 F

TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION

STANDARD
Primaire 220 V Imprégnation par verni 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	69,00 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 × 8 V	4 A	50 VA	125,00 F
2 × 8 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 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	165,00 F	W - 1	44,00 F
Pistolet batterie		PC - 02	58,00 F
	390,00 F	PC - 03	98,00 F
R30 - 250	31,00 F	HPC81	51,60 F
R30 100	53,00 F	CN 1	44,30 F
R JW	38,50 F	TRS - 2	39,80 F
WD 30	51,90 F	WWT 1	51,30 F
IN - 1418	39,30 F	WWT 2	40,60 F
MOS - 2428	87,90 F	WWT 3	51,30 F
MOS - 40	82,00 F	WWT 4	20,50 F
EX - 1	15,70 F	14 PLG	18,20 F
EX - 2	90,00 F	16 PLG	19,80 F
INS - 1	26,50 F	24 PLG	29,50 F
CAS 130	22,70 F	WK - 51	853,00 F

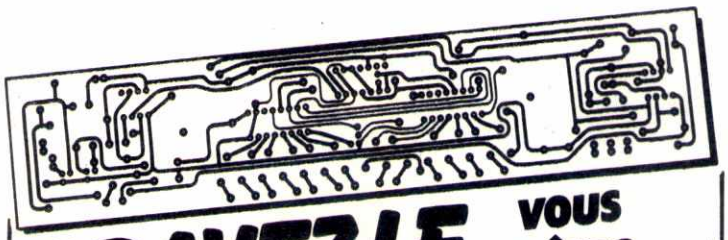
Catalogue OK contre 3 F en timbres

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	985,00 F
VICTOR, l'ordinateur domestique (basic 10k, 8 couleurs, effets sonores et magnétophone intégré)	3 450,00 F
SHARP PC1211, la calculatrice programmable en basic à un prix de poche	1 250,00 F
GÉNIE 1, l'ordinateur personnel (basic 13k : IF THEN ELSE, AUTO RENUMBER... langage machine, minicassette incorporée, sortie UHF et Vidéo, graphismes	4 350,00 F
IMPRIMANTE GP 80D (interface //, papier ordinaire, 20 lignes de 80 caractères, alphanumérique et graphique)	2 650,00 F
IMPRIMANTE IMP2 (graphique, bidirectionnelle, 80 à 132 colonnes, configuration par Dils switch)	5 460,00 F
MAGNÉTOPHONE MINICASSETTE (réglage de tonalité, compteur, arrêt automatique, ALC, micro incorporé) en promotion	250,00 F
Disque souple 5 1/4 pouces **MAXELL**	40,00 F
La boîte de 10 pièces	320,00 F
Rack format Europe 19 pouces 3U	250,00 F
Connecteur DIN 41612 64ca . . .mâle **26,00 F** femelle	38,20 F
Clavier encodé ASCII	729,00 F

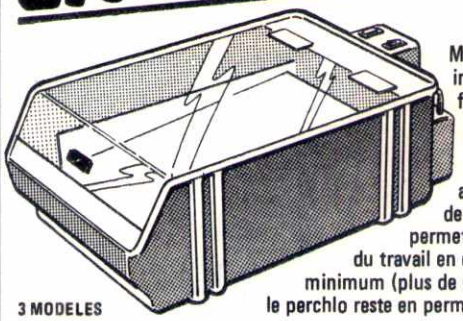
PROMOTIONS

EPROM 1702A	25,00 F	Par 2	20 F
LED Ø 5 rouge par 20 pièces			0,80 F
LED Ø 5 verte par 20 pièces	



GRAVEZ LE vous même EN 5 MINUTES

CREATIVE-AUXERRE



Machine à graver les circuits imprimés simple et double face à mousse de perchlorure avec résistance chauffante. Usage unité ou petite série. Fabrication en matière anti-corrosive avec couvercle de protection transparent permettant la surveillance du travail en cours. Bruit et émanation minimum (plus de manipulation) le perchlo reste en permanence dans la machine.

3 MODELES

GRAV'CI 1
Surface de gravure 120 x 180 mm
contenance 1 litre (sans chauffage) — 300 F ttc

GRAV'CI 2
Surface de gravure 180 x 240 mm
contenance 3 litres (chauffage) — 700 F ttc

GRAV'CI 3
Surface de gravure 270 x 410 mm
contenance 7 litres (chauffage) — 1100 F ttc

Tous les modèles sont livrés avec un livre de 125 pages «Comment réaliser vos circuits imprimés»

Disponible chez tous les points de vente Super 73 ou à défaut :

SUPER 73

BP. 8R Vincelles
89290 Champs
tél.(86) 42 27 69

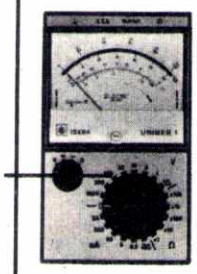
Super 73 c'est aussi, l'époxy, le vernis CI, le perchlo, les composants, etc...

RADIO LIBRE

	MONTE H.T.	K.I.T.* H.T.
EMETTEUR 15W.	3,000	1,100
80W	5,000	2,3 __
CODEUR STEREO. A.	2,7 __	1,4 __
.B.	3,2 __	1,8 __
AMPLI 15 / 100	2,5 __	1,6 __
15 / 300	7,0 __	3,5 __
15 / 500	13,0 __	6,5 __
80 / 300	8,0 __	4,0 __
80 / 500	10,0 __	5,0 __
P.L.L. 80 W	6,5 __	-----
200 W	9,6 __	-----
500 W	16,0 __	-----
RELAIS 10 GHZ	13,0 __	-----

30 % A LA COMMANDE
* LES KITS SONT SANS RACK NI TRANFO.

ABORCAS
STE. APOLLONI
31 570 LANTA



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

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

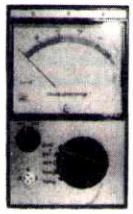
3000 Points de Mesure
17 Calibres. Impédance **10 M** Ω
Tension continue 200 m V à **2000 V**
Tension alternative 200 m V à **1000 V**
Courant cont. et alt. 20 μ A à **2 A**
Ohmètre 200 Ω 20 M Ω
Précision ± 0,5% ± 1 Digit.

* 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

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

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..

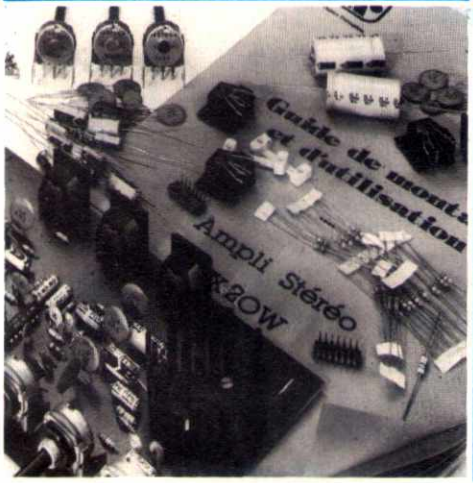
RP

Une écol
des profe
pour vou

Cefost : Dépa

Depuis 23 ans nous disposons de l'enseignement à distance : notre originalité c'est d'avoir expérimenté des moyens efficaces pour vous apprendre un vrai métier.

UNIECO : Département des études Scientifiques et Techniques
Pour apprendre chez vous, avec les meilleurs professeurs, le métier qui vous plaît, il vous faut :
— un enseignement théorique de qualité : cours illustrés, cassettes, devoirs à corrections personnalisées, questions-réponses professeurs/élèves, etc. ;
— un enseignement pratique, efficace, basé sur du matériel de professionnels et des stages de formation.



UNIECO : Une école résolument moderne.

Jugez plutôt !

DES PROFESSEURS TOURNÉS VERS L'AVENIR
Pour vous aider dans vos cours et corriger vos devoirs, pour animer et encadrer les stages que vous désirez suivre, nous faisons appel à des techniciens hautement qualifiés. Ces spécialistes sont des ingénieurs, des professeurs, des techniciens supérieurs, rompus aux nouvelles techniques. Leur formation et leur expérience professionnelle leur donnent une parfaite connaissance du monde du travail.

DES STAGES PASSIONNANTS :
• Informatique, Electronique, Electricité.
Nous organisons pour ces spécialités des stages pratiques (facultatifs) dans nos locaux parisiens. Ainsi, si vous le souhaitez, vous pourrez compléter votre formation théorique en vous exerçant sur du matériel de professionnel.

Par exemple, en Informatique, vous pourrez effectuer des **travaux pratiques de saisie et de programmation sur un véritable ordinateur.** Inutile de vous préciser l'intérêt d'un tel stage.

UN MATÉRIEL PERFORMANT
Pendant le déroulement de votre étude, vous recevrez chez vous un matériel spécialement choisi pour satisfaire votre curiosité et vous permettre d'apprendre efficacement la technique de votre métier.

Exemple : pour nos formations en Electronique, vous recevrez un ampli stéréo 2 x 20 watts à monter vous-même.

UN CONTACT « ENTREPRISES » PERMANENT
Chaque année, 1000 nouvelles entreprises nous contactent pour nous confier, elles aussi, la formation de leur personnel.

SECTEURS

De plus, à la demande de nos étudiants, nous effectuons directement les démarches auprès de employeurs pour les aider à trouver u emploi dans telle ou telle activité.

Seule une organisation solide, efficace et sérieuse peut vous offrir de tels avantages.

Seul UNIECO peut répondre à votre demande.

e résolument moderne
esseurs tournés vers l'avenir
s apprendre un métier

rtement scientifique et technique d'UNIECO

	ÉTUDES PROPOSÉS	NIVEAU D'ACCES	DÉBOUCHÉS
INFORMATIQUE	Opérateur sur ordinateur	CEP (accessible à tous)	Sociétés de services et entreprises industrielles
	Pupitreur	3e – CAP	Entreprises équipées d'un service informatique
	Programmeur	3e – CAP	Sociétés de services ou de conseil
	Analyste programmeur	Niveau baccalauréat ou une expérience en programmation	Sociétés de services ou de conseil en informatique chez les constructeurs
	Spécialisation en langages informatique	Expérience en programmation	Sociétés de services ou chez les constructeurs
ÉLECTRONIQUE	Électronicien	CEP (accessible à tous)	Services fabrications
	Technicien électronicien	3e – CAP	Services après-vente, centre d'essai - laboratoires, entreprises fabriquant du matériel.
	Dépanneur électroménager	CEP (accessible à tous)	Services après-vente des magasins spécialisés ou grandes surfaces
	CAP électronicien (préparation à l'examen)	5e – 4e	Entreprise de fabrication, bureau d'études, secteur commercial (radio, TV, Hifi)
	BTS électronicien (préparation a l'examen)	Niveau baccalauréat scientifique ou technique	Bureaux d'études, laboratoires de recherche ou de développement, entreprises de fabrication
RADIO, TV, HIFI, VIDÉO	Monteur dépanneur radio, TV, Hifi	CEP (accessible à tous)	Services après-vente - Installation à son compte
	Technicien radio, TV, Hifi	3e – CAP ou une expérience en électronique	Services après-vente des grands magasins et des magasins spécialisés. Contructeurs
	Technicien en sono	3e – CAP ou une expérience en électronique	Entreprises de location de matériel, magasins spécialisés, salons, spectacles, foires.
	Monteur dépanneur vidéo	CEP (accessible à tous)	Sociétés de réparation, service après-vente des grands magasins et magasins spécialisés.
ÉLECTRICITÉ	Installateur électricien	CEP (accessible à tous)	Industrie
	Technicien électricien	3e – CAP + expérience dans le secteur	Industrie, bâtiment et travaux publics
	CAP de l'électro-technique (préparation à l'examen)	5e – 4e	Essentiellement sur le terrain – Installation à son compte

TÉLÉ 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.

UNIECO vous informe
- Pour la plupart des métiers cités, nous préparons aux CAP, BP, BTS correspondants. Possibilité de commencer vos études à tout moment de l'année.
- 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.

UNIECO FORMATION
6455, ROUTE DE NEUFCHATEL - 76025 ROUEN Cédex
Pour Canada, Suisse, Belgique : 1, Quai du Condroz - 4020 LIÈGE
DOM TOM et Afrique documentation spéciale par avion.

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 : _____ (facultatif) Tél. : _____ (facultatif) Profession : _____ (facultatif)

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

UNIECO FORMATION - 1669, route de Neufchâtel
3000 X - 76025 ROUEN Cédex

IL N'A PAS FINI DE VOUS ETONNER

▲ Utilisez votre propre téléviseur comme moniteur et votre propre magnétophone pour conserver votre programme.

Cours gratuit de ▲ programmation en BASIC sans expérience préalable nécessaire (en français).

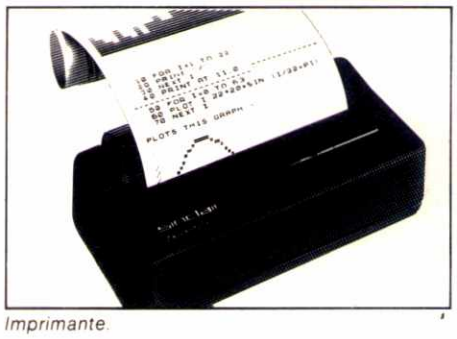
Graphiques et tableaux animés. ▶

Pour 985 F TTC seulement (764 F en kit) le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 vous révèlera ses étonnantes performances.

Manuel gratuit, prise secteur gratuite, TVA et frais d'envoi compris.

Étonnant sur toute la ligne, le Sinclair ZX 81. Voilà un micro-ordinateur à un prix défiant toute concurrence, qui pourtant vous ouvre largement le champ de l'informatique. C'est un appareil sophistiqué, d'une grande qualité technique et dont vous découvrirez qu'il peut aller jusqu'à l'élaboration de programmes complexes. A ses remarquables performances, le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 ajoute une facilité d'emploi exceptionnelle.

Ce n'est pas un mince avantage. Avec lui, vous possédez, pour votre usage personnel, un outil pratique et sûr, qui fait vraiment entrer l'informatique dans votre vie quotidienne. Son succès est la meilleure preuve qu'il répond bien à un besoin réel.



Imprimante.

Micro-ordinateur ZX 81 : en une journée on lui parle comme à un vieil ami.

Facile à comprendre, d'un usage simple – et pour ces raisons largement utilisé pour la formation de la jeunesse – le micro-ordinateur Sinclair ZX 81 a été conçu pour vous permettre de pénétrer les mystères de l'informatique... et si vous les connaissez déjà, de posséder un matériel pratique et perfectionné.

Il emploie le langage BASIC. Sa mémoire ROM BASIC 8K-octets constitue son "intelligence domestiquée". Le manuel qui l'accompagne aide "le démarrage" et facilite l'élaboration des programmes.

Pour mettre en marche l'ordinateur et visualiser les programmes, on le connecte avec un téléviseur. Pour sauvegarder les programmes, on le connecte avec un magnétophone standard.

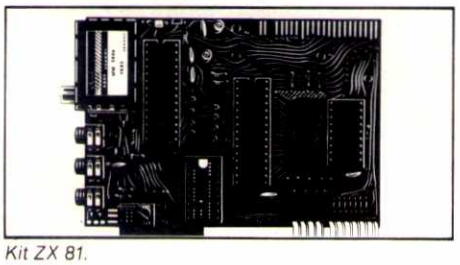
Extension de mémoire RAM 16K-octets.

Des performances étonnantes.

Le micro-ordinateur ZX 81 travaille en système décimal, traite les logarithmes et les fonctions trigonométriques, il trace des graphiques et construit des présentations animées. Il identifie immédiatement les erreurs de programmation.

En option : une imprimante (690 F) une extension de mémoire (650 F).

Deux façons de rendre votre micro-ordinateur ZX 81 encore plus performant : COPY l'imprimante qui écrit tout ce qui se trouve sur l'écran, et l'extension de mémoire qui multiplie par 16 la capacité de la mémoire des données/programmes.



Kit ZX 81.

Pour commander votre micro-ordinateur ZX 81.

Par coupon-réponse, en utilisant le bon ci-contre. Vous pouvez payer par chèque ou par mandat postal. Quel que soit le cas vous recevrez votre micro-ordinateur Sinclair ZX 81 et votre imprimante dans les délais indiqués ci-contre. 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.

Déjà 300.000 Sinclair ZX 81 vendus dans le monde.

Spécifications du micro-ordinateur ZX 81 :

Le micro-ordinateur ZX 81 (167 x 175 mm) est livré avec câbles et connecteurs pour raccordement TV et cassettes, un régulateur incorporé 5 V et le manuel BASIC ZX 81.

- *Mémoire morte ROM BASIC 8K-octets.*
- *Mémoire vive RAM 1K-octets extensible à 16K-octets(pour 650 F supplémentaires).*
- *Fonction d'entrée des "mots-clés" par une touche.*
- *Contrôle des erreurs de programmation.*
- *Gamme complète de fonctions mathématiques. Traçage de graphiques.*
- *Tableaux numériques et chaîne multi-dimensionnelle.*
- *26 boucles FOR/NEXT imbriquées.*
- *Fonction RANDOM.*
- *Chargement et sauvegarde des programmes sur cassette.*
- *Conception évoluée à 4 circuits.*

Emballage et port gratuit T.V.A. comprise.
Pour toute inform. : 359.72.50 (4 l. groupées).

Démonstration chez Direco International les lundi, mardi, mercredi et vendredi de 9 h à 13 h et de 14 h à 17 h.

Découpez ce bon et envoyez-le à : Direco International, 30, av. de Messine, 75008 Paris. Tél. : 359.72.50.

Je désire recevoir sous 8 semaines (ou 12 semaines 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 (16K-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 _____
Profession _____
Rue ou lieu-dit _____
_____ N° _____
Commune _____
Code Postal ☐☐☐☐☐
Localité du bureau de poste _____
_____
(pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents)
Signature

Démonstration chez Direco International

RP 6-82

sinclair

Fin de série industrielle.
Platine Disque Vidéo de TED. Un appareil bourré de 14 kg d'électronique et de mécanique de pointe.

TED - FP: Platine disque Vidéo couleur: Production allemande (PAL). Système "Television Disc".
Données techniques: Bras tangentiel avec tête de lecture diamant. Section vidéo couleur complète quartz 4, 43 MHz et 2 lignes de retard de 64 us. Oscillateur HF avec émetteur UHF canal 36 ou, réglable, canal 34 à 39. Alimentation stabilisée très précise 12 V et environ 1 ampère. Moteur régulé électroniquement pour le bras tangentiel et un puissant moteur 220 V pour l'entraînement du disque. Electronique complexe avec 75 transistors plus différents CI. Luminescence: 2,8 MHz - Courbe de réponse Audio: 40 à 12.500 Hz - Sortie UHF - canal 34 à 39 - environ 2 mV sous 75 Ohms - Prise coaxiale - Alim. 220 V/ 50 Hz (45 VA) - Dimensions: 1 = 460 X H = 160 x Profondeur = 310 mm. Poids environ 15 kg. Livré complet avec plans électroniques, plan de réglages et notice d'utilisation, le tout en allemand, sous emballage d'origine. Sans garantie. Prix public normal supérieur à 5000 F.
No 97169, la pièce PRIX EXCEPTIONNEL . . . . . **350.00 F**

Transport Sernam pour TED-FP!

SAT - 200: Ampli-Préampli stéréo 2 x 100 Watts
Montage avec hybrides. Grand vu-mètre double éclairé. Réglage balance, volume, graves, aigües séparés. 2 entrées micro avec préampli et réglage séparé. Clavier de fonctions: Aux/Tuner/Tape/Phono, indiqué par Leds. Prise casque stéréo.
Données techniques: 2 x 100 W musique/50 W sinus - T.H.D. à 2 x 100 W = 0,1 % et à 2 x 50 W = 0,05 %. Fréquence 10 à 100.000 Hz. Rapport Signal/ Bruit > 72 dB. Imp. 4 à 8 Ohms. Sensibilité d'entrée: Micro = 1 mV/ 10 K Ohms et Tuner/Tape/Phono = 200 mV/47 K Ohms. Boîtier métallique noir satiné, dim. 455 x 85 x 222 mm. Face avant en alu brossé noir, dim. 485 x 90 mm. Avec poignées et boutons en alu.
No 24006, la pièce . . . . . **995.00 F**

SERIE SAT - SLIM-LINE (Montés):
SAT 24: 2 x 4 Egaliseur Paramétrique stéréo
No 24005 . . . . . **1150,00 F**

SAT 20 C: Egaliseur graphique 2 x 10 canaux stéréo
No 24004 . . . . . **790,00 F**

SAT 100: Ampli-Préampli 2 x 60 Watts / 4 Ohms
No 24001 . . . . . **764,00 F**

SAT 101: Ampli 2 x 60 watts - Préampli - Tuner FM à 16 leds
No 24003 . . . . . **1195,00 F**

ALC 4000: Centrale universelle de jeux psychédéliques à 4 x 1000 watts (En kit module)
No 32001 . . . . . **645,00 F**

SAT 4 K w: Comme ALC 4000 mais entièrement monté et avec prise et raccord amphénol livrés avec
No 32009 . . . . . **845,00 F**

PANTHER - Slim Line - Série SAM: (Montés)
SAM 1: Ampli - Préampli, tout monté 2 x 60 Watts / 4 Ohms
No 23001 . . . . . **659,00 F**

SAM 2: Tuner FM à affichage à Leds (16) rouges
No 23003 . . . . . **679,00 F**

SAM 3: Egaliseur Paramétrique 2 x 2 canaux. Qualité semi-pro
No 23005 . . . . . **649,00 F**

SAM 4: Stéréo Peak - Level meter en dB ou W.
No 23007 . . . . . **469,00 F**
SAM 1 + 2 8 3 + 4 au lieu de 2456 F
Prix paquet SAM . . . . . **2300,00 F**

SAM 5: Appareil a effet Réverbération et Echo/Mono)
No 23005 . . . . . **725,00 F**

Haut-Parleurs miniatures avec aimant en ferrite. SA - 15 - S 35:
- Ø 40 mm, Imp. = 8 Ohms - Puissance = 0,2 W.
No 75070, la pièce . . . . . **7.50 F**

SA - 22 - R 35:
- Ø 57 mm, Imp. = 8 Ohms - Puissance = 0,2 W.
No 75071, la pièce . . . . . **7.90 F**

SA - 25 - R 25:
- Ø 65 mm, Imp. = 8 Ohms - Puissance 0,2 W.
No 75072, la pièce . . . . . **8.50 F**

SA - 30 - R 25:
- Ø 77 mm, Imp. = 8 Ohms - Puissance = 0,3 W.
No 75073, la pièce . . . . . **8.90 F**

SF - 50 - P - 05 A:
- Ø 130 mm, Imp. = 8 Ohms - Puissance = 10 W. Large bande avec duo-membrane, 50 à 14.000 Hz.
No 75074, la pièce . . . . . **37.00 F**

CORAL

Naturally beautiful

CORAL–SOUND – FULL–RANGE–SPEAKER–UNITS

Chaque H.P. Coral est assemblé, manuellement. CORAL est un des producteurs de H.P. les plus connus au monde. Le principe de CORAL est:
- Aucune coloration du son,
- Très grande qualité standard
- Technologie de pointe
- Très beau design.

Nous vous présentons la série de large bande qui a un très grand succès. Tous ces H.P. remplacent une combinaison normale de 3 voies.
SERIE BETA: Une réalisation qui met tout le monde audiophile dans l'étonnement. Un saladier absolument rigide. Un aimant super costaud de 45 mm de haut. Débattement 50 mm, ainsi pas de grattements ou de cognements. de la bobine mobile, une très bonne tenue en dynamique. Le Star-shaped-directivity-expanding-diffuser de CORAL est mondialement connu. C'est une étoile en métal se fondant en pointe vers l'avant qui est montée rigide au milieu du H.P., celle-ci étant entourée par la trompette mouvante du médium. A chaque mouvement de la membrane, le rayonnement des aigus est influencé de façon "expansive". Les aigus sont clairs et transparents. Les médiums prennent exactement la place entre le boomer le diffuseur d'aigus. Le Boomer est une conception propre à CORAL. Le grave est exactement différencié et redonne chaque impulsion très précisément.
Technique et désignation: Joint blanc en caoutchouc surélevé - Suspension en textile blanc tournée vers l'intérieur. Membranne du boomer et du médium couleur vert pâle. Diffuseur d'aigus en métal poli façon chrome. Livré avec cerceau de montage.

BETA - 8 A: 35 W/RMS à l'air libre et 70 W/RMS en enceinte close - 0 à 20.000 Hz, Fo = 37 Hz - Imp. 8 Ohms - Pression accoustique: 95 dB (1 W/1m) - Flux magnétique: 15.500 gauss - Poids de la membrane = 8,5 gr. Ø 200 mm. Poids total: 3,3 kg
No 12.060, la pièce . . . . . **395.00 F**

BETA - 10 A: 40 W/RMS à l'air libre et 80 W/RMS en enceinte close - 0 à 20.000 Hz - Fo = 32 Hz - Imp. 8 Ohms - Pression accoustique = 97 dB (1W/1m) - Flux magnétique = 15.500 gauss - Poids total = 4,6 kg.
No 12061, la pièce . . . . . **495.00 F**

SERIE FLAT: Série spéciale basse, qualité comme BETA, mais sans diffuseur d'aigus. Membrane entièrement blanche, trompète en alu ventilé. Trompète pour le médium-aigu. Musique claire et net sur toute la gamme de fréquence.

FLAT - 8 A: Puissance 35 W/RMS à l'air libre et 70 W/RMS en enceinte close - 0 à 20.000 Hz - Fo = 40 Hz - Imp. 8 Ohms - Pression accoustique = 95 dB - Flux magnétique = 12.000 gauss - Poids de la membrane = 10,3 gr - Ø = 200 mm - Poids total = 2,0 kg
No 12062, la pièce . . . . . **195.00 F**

FLAT - 10 A: Puissance 55 W/RMS à l'air libre et 100 W/ RMS en enceinte close - 0 à 20.000 Hz - Fo = 35 Hz - Imp. 8 Ohms - Pression accoustique = 96 dB - Flux magnétique 12.000 gauss - Poids de la membrane = 17,5 gr - Ø 200 mm - Poids total = 2,8 kg.
No 12063, la pièce . . . . . **285.00 F**

TEC-560: Mini-enceinte Hifi, 2 voies, en forme de sabot - 35 Watts (PTT)
No 17012 TEC-560, la paire . . . . . **310,00 F**

FT-301: Aspire 3 voies Phase Linéaire - 45 Watts (PTT)
No 17020 FT-301, la paire . . . . . **390,00 F**

PL-808: Enceinte 2 voies, système clos, entièrement en métal, 50 watts (PTT)
No 17 027 PL-3002, la paire . . . . . **390,00 F**

PL-3002: Enceinte 3 voies système clos entièrement en métal, 50 watts (PTT)
No 17027 PL-3002, la paire . . . . . **430,00 F**

PT-3122: Enceinte 2 voies sub. miniature de 25 Watts Hi-Fi (PTT)
No 17010 PT-3122, la paire . . . . . **200,00 F**

S-80-2 W: Mini-enceinte close 2 voies Hi-Fi 30 watts (PTT)
No 17011 S-80-2W, la paire . . . . . **240,00 F**

DHR-5003 B: H.P. Voiture encastrable - très plat (29 mm) 20 Watts (PTT)
No 17003 DHR-5003B, la paire . . . . . **110,00 F**

5520-TX: H-P voiture 3 voies Hi-Fi Ø 160 mm - 40 Wattts (PTT)
No 17002 5520-TX, la paire . . . . . **239,00 F**

ALP-546 X: HP voiture 3 voies Hi-Fi Ø 160 mm - 40 Watts (PTT)
No 17001 ALP-546 X, la paire . . . . . **285,00 F**

P-5405: HP coaxiale voiture - 2 voies Hi-Fi Ø 140 mm - 30 Watts (PTT)
No 17004 P-5405, la paire . . . . . **180,00 F**

HP-9030: Haut-parleur 3 voies de puissance, encastrable, 70 W/RMS. Pour voiture ou pour faire soi-même une enceinte.
No 17028 HP-9030, la paire . . . . . **650,00 F**

Le nouveau H.P. encastrable pour voiture. YL - 1600: 35 W/RMS et 70 W musiques. Haut-parleur à 4 voies. Boomer Ø 160 mm, médium Ø 65 mm, médium-tweeter et super tweeter monté horizontalement pour l'écoute réelle. Le rayonnement accoustique du super-tweeter se fait au travers d'une lentille accoustique. Grille de décor couleur argent. Données techniques: 20 à 22000 Hz. Pression accoustique 90 dB. Imp. 4/8 Ohms. Prof. 65 mm. Ø de découpe 115 mm.
No 17029, la pièce . . . . . **495.00 F**

BOULES À FACETTES - VRAIS MIROIRS EN VERRE
Mirror-508: Ø508 (SNCF)
No 35001, pièce . . . . . **650,00 F**
Mirror-356: Ø 356 (SNCF)
No 35002, pièce . . . . . **325,00 F**
Mirror-203: Ø 203 (PTT)
No 35003, pièce . . . . . **140,00 F**
Mirror 203 x 4: 4 x Ø 203 (SNCF)
No 35004, lot de 4 pièces . . . . . **500,00 F**
Mirror-130: Ø 130 (PTT)
No 35005 pièce . . . . . **80,00 F**
Mirror-130 x 4: 4 x Ø 130 (PTT)
No 35000, le lot de 4 pièces . . . . . **295,00 F**
Mirror-80: Ø 80 (PTT)
No 35013, pièce . . . . . **55,00 F**
Mirror 80 x 4: 4 x Ø 80 (PTT)
No 35014, le lot de 4 pièces . . . . . **200,00 F**

GM-200: Moteur boules pour plafond (1,5 V DC ou 220 V/AC avec transfo livré) (PTT)
No 35007 GM-200 . . . . . **65,00 F**

GM-220: Moteur boules pour plafond (220 V/AC) 2,5/mn - Force 5 kg (PTT)
No 35020 GM-220 . . . . . **110,00 F**

DPS-55: Projecteur de rayons concentrés pour boules (35 Watts) (PTT)
No 35008 DPS-55 . . . . . **195,00 F**

TCR 101: Booster 2 x 20 W RMS avec vu-mètre (PTT) FIN DE SERIE
No 40030 TCR-101 . . . . . **195,00 F**

AE-207: Booster 2 x 30 W - Egaliseur 7 fréquences (PTT)
No 95030 AE-207 . . . . . **320,00 F**

IB-900: Lecteur de K7 Ampli Booster 2 x 25 Watts - Egaliseur 5 canaux - Peakmètre à Leds - Facher - Filtre High/Low
No 40010 IB-900 . . . . . **700,00 F**

L'ECHO dans la voiture:
FE - 06: Booster, Egaliseur graphique, Echo: Echo électronique incorporé par BTL-OCL et sécurité électronique du CI. Niveau de puissance par 5 Leds. Réglage de l'écho entre 0 et 3 secondes. Inter. Marche/Arrêt 2 x 25 W. Imp. 4 à 16 Ohms. 20 à 50.000 Hz. Rapport S/B > 70 dB. Alim. 12 à 14 V/DC. **Egaliseur** 5 bandes de contrôles: 60-250 Hz - 1 - 3,5 - 10 K Hz ± 12 dB. Boîtier métallique noir, dim. 100 x 40 x 125 mm. Complet avec câbles.
No 40025, la pièce . . . . . **515,00 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 précédentes
Prix T.T.C au **1 - 6 . 82**

Le matériel reste notre propriété en application de la loi du 12 mai 1980, jusqu'au paiement total de la facture. Avec la commande ces conditions seront expressément reconnues.

Nbre	Réf. Articles	P.U. T.T.C.	Prix total TTC F
	Participation aux frais de port TTC		
Signature		TOTAL TTC	

Commande minimum 50 F

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.

RP06

5, rue de la Libération - B.P. 28
67037 STRASBOURG CEDEX
Tél. (88) 28.38.18 de 8 h à 12 h
et de 14 h à 18 h
du lundi au vendredi
Magasin ouvert:
du lundi au vendredi de 14 h à 18 h
le samedi de 9 h à 13 h

Participation aux frais d'expédition:
1) Jusqu'à 5 kg = 6 F
+ 16 F de frais si C.R.
2) De 5 kg à 10 kg = 30 F
3) Plus de 10 kg = tarif SERNAM
Frais de contre remboursement = 34 F
jusqu'à 1000 F de marchandise + 6 F par tranche supplémentaire indivisible de 1000 F

Conditions valables seulement en France métropolitaine

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
7401 N	1,90
7402 N	1,90
7403 N	1,80
7404 N	2,20
7405 N	2,90
7406 N	4,00
7407 N	4,00
7408 N	2,90
7409 N	2,90
7410 N	2,50
7412 N	2,80
7413 N	5,00
7414 N	6,00
7416 N	3,50
7417 N	3,50
7420 N	2,50
7422 N	5,00
7423 N	5,00
7425 N	2,80
7426 N	2,80
7427 N	3,30
7428 N	3,20
7430 N	2,50
7432 N	3,50
7433 N	3,50
7437 N	3,50
7438 N	3,70
7440 N	2,50
7442 AN	5,40
7443 AN	9,00
7444 AN	9,60
7445 N	9,40
7446 AN	16,30
7447 AN	7,00
7448 N	10,40
7450 N	2,50
7451 N	2,50
7453 N	2,50
7454 N	2,20
7460 N	2,40
7470 N	4,70
7472 N	3,90
7473 N	3,40
7474 N	4,00
7475 N	4,90
7476 N	3,40
7480 N	8,10
7481 AN	12,10
7482 N	12,10
7483 AN	8,20
7484 AN	12,10
7485 N	9,60
7486 N	4,20
7489 AN	20,90
7490 AN	5,40
7491 AN	5,30
7492 AN	5,80
7493 AN	5,30
7494 N	7,90
7495 AN	8,80
7496 N	8,00
7497 N	8,00

74100 N	16,80
74107 N	4,70
74109 N	7,60
74110 N	6,70
74111 N	8,80
74116 N	12,10
74120 N	13,40
74121 N	3,80
74122 N	6,60
74123 N	6,90
74125 N	5,20
74126 N	6,00
74128 N	6,70
74132 N	7,40
74136 N	5,10
74141 N	7,90
74142 N	20,20
74144 N	4,20
74145 N	9,00
74147 N	19,50
74148 N	13,30
74150 N	9,60
74151 AN	6,40
74153 N	7,30
74154 N	10,00
74155 N	7,30
74156 N	7,40
74157 N	7,40
74159 N	12,10
74160 N	10,00
74161 N	9,70
74162 N	8,40
74163 N	9,60
74164 N	9,90
74165 N	13,00
74166 N	13,20
74167 N	25,70
74170 N	24,40
74172 N	71,40
74173 N	10,50
74174 N	7,90
74175 N	7,90
74179 N	12,20
74180 N	6,70
74181 N	19,80
74182 N	8,42
74184 N	25,70
74185 AN	25,70
74190 N	9,60
74191 N	10,80
74192 N	10,80
74193 N	10,80
74194 N	10,80
74195 N	12,70
74196 N	12,00
74198 N	9,60
74221 N	12,00
74251 N	8,40
74279 N	6,50
74290 N	7,00
74367 AN	12,30

74 S 00 N	3,45
74 S 02 N	3,45
74 S 03 N	3,45
74 S 04 N	4,16
74 S 05 N	4,25
74 S 08 N	4,25
74 S 09 N	4,25
74 S 10 N	3,45
74 S 11 N	3,45
74 S 15 N	3,45
74 S 20 N	3,45
74 S 22 N	3,45
74 S 30 N	3,45
74 S 32 N	4,70
74 S 37 N	6,80
74 S 38 N	6,80
74 S 40 N	3,45
74 S 51 N	3,45
74 S 64 N	3,45
74 S 65 N	3,45
74 S 74 N	6,80
74 S 85 N	26,50
74 S 86 N	7,65
74 S 112 N	7,80
74 S 113 N	7,80
74 S 114 N	7,80
74 S 124 N	14,40
74 S 132 N	16,10
74 S 133 N	3,45
74 S 134 N	4,25
74 S 135 N	10,25
74 S 138 N	18,55
74 S 139 N	18,55
74 S 140 N	4,25
74 S 151 N	20,10
74 S 153 N	20,10
74 S 157 N	18,00
74 S 158 N	18,00
74 S 162 N	24,05
74 S 163 N	24,05
74 S 168 N	28,10
74 S 169 N	28,10
74 S 174 N	29,25
74 S 175 N	21,75
74 S 181 N	66,30
74 S 182 N	18,00
74 S 194 N	21,05
74 S 195 N	21,05
74 S 196 N	13,45
74 S 197 N	13,45
74 S 201 N	37,00
74 S 225 N	43,00
74 S 226 N	38,40
74 S 240 N	27,70
74 S 241 N	27,70
74 S 251 N	20,10
74 S 257 N	18,00
74 S 258 N	18,00
74 S 260 N	3,45
74 S 274 N	73,50
74 S 275 N	68,40
74 S 280 N	29,60

74 S 281 N	71,40
74 S 283 N	19,25
74 S 373 N	29,20
74 S 374 N	29,20
74 S 412 N	24,75
74 S 470 N	75,00
74 S 472 N	90,00
74 S 473 N	90,00
74 S 474 N	98,60
74 S 475 N	98,60
74 LS 00 N	1,75
74 LS 01 N	1,90
74 LS 02 N	1,90
74 LS 03 N	1,80
74 LS 04 N	2,20
74 LS 05 N	2,90
74 LS 08 N	2,90
74 LS 09 N	2,90
74 LS 10 N	2,50
74 LS 11 N	2,50
74 LS 12 N	2,80
74 LS 13 N	5,00
74 LS 14 N	6,00
74 LS 15 N	2,50
74 LS 20 N	2,50
74 LS 21 N	2,50
74 LS 22 N	5,00
74 LS 26 N	2,80
74 LS 27 N	3,30
74 LS 28 N	3,20
74 LS 30 N	2,50
74 LS 32 N	3,50
74 LS 33 N	3,50
74 LS 37 N	3,50
74 LS 38 N	3,70
74 LS 40 N	2,50
74 LS 42 N	5,40
74 LS 47 N	7,00
74 LS 48 N	10,40
74 LS 49 N	7,00
74 LS 51 N	2,50
74 LS 54 N	2,20
74 LS 55 N	2,50
74 LS 73 N	3,40
74 LS 74 N	4,00
74 LS 75 N	4,90
74 LS 76 AN	3,40
74 LS 83 AN	8,20
74 LS 85 N	9,60
74 LS 86 N	4,20
74 LS 90 N	5,40
74 LS 91 N	5,30
74 LS 92 N	5,80
74 LS 93 N	5,30
74 LS 95 BN	8,80
74 LS 96 N	8,00
74 LS 107 AN	4,70
74 LS 109 AN	7,60
74 LS 112 AN	7,60
74 LS 122 N	6,60

74 LS 123 N	6,90
74 LS 124 N	10,00
74 LS 125 N	5,20
74 LS 126 N	6,00
74 LS 132 N	7,40
74 LS 136 N	5,10
74 LS 137 N	10,40
74 LS 138 N	5,90
74 LS 139 N	7,50
74 LS 145 N	9,00
74 LS 147 N	19,50
74 LS 148 N	13,30
74 LS 151 N	6,40
74 LS 153 N	7,30
74 LS 155 N	7,30
74 LS 156 N	7,40
74 LS 157 N	7,40
74 LS 158 N	7,40
74 LS 160 N	10,00
74 LS 161 AN	9,70
74 LS 162 AN	8,40
74 LS 163 AN	9,60
74 LS 164 N	9,90
74 LS 165 N	13,00
74 LS 166 N	13,20
74 LS 168 N	17,00
74 LS 170 N	24,40
74 LS 173 AN	10,50
74 LS 174 N	7,90
74 LS 175 N	7,90
74 LS 181 N	19,80
74 LS 183 N	22,50
74 LS 190 N	9,60
74 LS 191 N	10,80
74 LS 192 N	10,80
74 LS 193	10,80
74 LS 194 AN	10,80
74 LS 195 AN	12,70
74 LS 196 N	12,00
74 LS 197 N	12,00
74 LS 221 N	12,00
74 LS 240 N	13,00
74 LS 241 N	9,00
74 LS 242 N	9,00
74 LS 243 N	13,10
74 LS 244 N	12,20
74 LS 245 N	14,30
74 LS 247 N	9,80
74 LS 251 N	5,50
74 LS 253 N	5,50
74 LS 257 AN	8,80
74 LS 259 N	21,00
74 LS 273 N	12,20
74 LS 279 N	4,50
74 LS 280 N	20,50
74 LS 290 N	10,50
74 LS 293 N	11,50
74 LS 295 N	10,00
74 LS 298 N	8,60
74 LS 299 N	22,80
74 LS 348 N	15,50
74 LS 353 N	11,50

74 LS 365 N	5,00
74 LS 366 N	5,00
74 LS 367 AN	8,00
74 LS 368 AN	5,00
74 LS 373 N	15,50
74 LS 374 N	15,50
74 LS 377 N	12,00
74 LS 390 N	12,00
74 LS 393 N	12,00
74 LS 640 N	18,50
74 LS 669 N	9,80
74 LS 670 N	19,50

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

TRANSISTORS

AC 125	4,00
AC 126	4,00
AC 127	4,00
AC 128	4,00
AC 132	3,90
AC 180	4,00
AC 181	5,00
AC 187	4,50
AC 187/1	5,00
AC 188	4,00
AC 188/1	5,00
AD 142	•
AD 149	9,00
AD 161	6,00
AD 162	6,10
AF 117	16,00
AF 121	13,50
AF 125	4,80
AF 126	4,80
AF 127	4,80
AF 139	5,00
AU 107	21,00
ASY 27	•
ASY 80	•
ASZ 15	15,00
ASZ 18	15,00
BC 107 A	2,00
BC 108 A	2,00
BC 109 A	2,00
BC 114	2,80
BC 116	6,00
BC 140	6,00
BC 142	4,80
BC 143	5,40
BC 148 A	1,80
BC 149	1,80
BC 158 B	1,80
BC 159	3,00

BC 160	6,00
BC 170 A	2,80
BC 171 A	2,20
BC 171 B	2,20
BC 172 A	2,20
BC 173 B	2,20
BC 177 A	2,80
BC 177 B	2,80
BC 178	2,80
BC 179 A	2,80
BC 179 B	2,80
BC 182 B	2,20
BC 183 A	2,20
BC 184	3,00
BC 204 A	2,60
BC 204 B	2,60
BC 205 A	2,60
BC 205 B	2,60
BC 206 A	2,60
BC 206 B	2,60
BC 207 A	2,60
BC 207 B	2,60
BC 208 A	2,60
BC 208 B	2,60
BC 208 C	2,60
BC 209 B	2,60
BC 212 B	2,60
BC 237 A	2,60
BC 237 B	2,60
BC 238 A	1,80
BC 238 B	1,80
BC 238 C	1,80
BC 239 A	1,80
BC 239 B	1,80
BC 239 C	1,80
BC 251 A	1,80
BC 253 B	2,60
BC 307 A	1,80
BC 307 B	1,80
BC 308 A	1,80
BC 308 B	1,80
BC 308 C	1,80
BC 309 B	1,80
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

BD 138	5,00
BD 139	5,20
BD 140	5,80
BD 162	12,00
BD 199	13,50
BD 203	11,50
BD 233	5,00
BD 234	5,50
BD 235	7,50
BD 236	7,20
BD 238	6,20
BD 375	6,50
BD 433	8,80
BD 434	8,80
BD 437	9,80
BD 438	10,80
BD 442	4,95
BD 529	3,95
BD 530	4,25
BD 675 A	5,45
BD 676	5,45
BD 677	5,45
BD 678	5,45
BD 679	5,45
BD 680	5,75
BD 682	5,75
BD 683	5,75
BD 684	5,75
BDX 16	15,60
BDX 71 T	5,75
BDX 18	17,65
BDY 56	17,60
BDY 57	18,25
BF 173	4,20
BF 174	4,20
BF 178	4,80
BF 255	3,30
BF 257	3,80
BF 258	4,50
BF 259	3,60
BF 457	3,50
BF 458	3,70
BF 459	8,00

MEMOIRES

2114	33
2147	67
2708	120
2716 Tri	70
2716 Mono	32
2732	120
2764	340
4116	33
4164	85

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

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

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

PRODUITS KF

F2 spécial contact S[d]	33,95
F2 spécial contact maxi	61,70
Electrofuge 200 vernis CI	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	

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

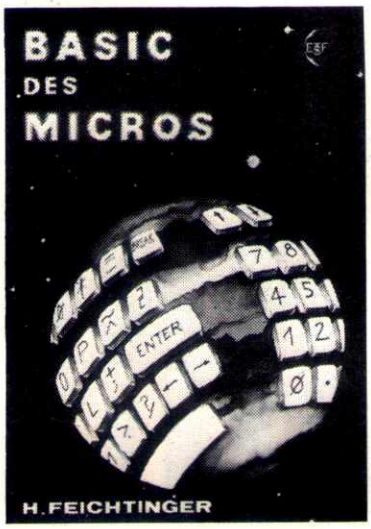
EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS

H. Feichtinger

Une comparaison pratique des différents MICROS, des glossaires de vocabulaire et une étude détaillée des instructions BASIC de chacun des appareils permettent au lecteur de perfectionner sa programmation et d'adapter des programmes réalisés pour d'autres micros.

Les différents modèles de micros et leur fonctionnement. Traitement de données. Instructions des divers BASIC. Ecriture des programmes.



192 pages
Format 15 x 21
Prix : 80 F

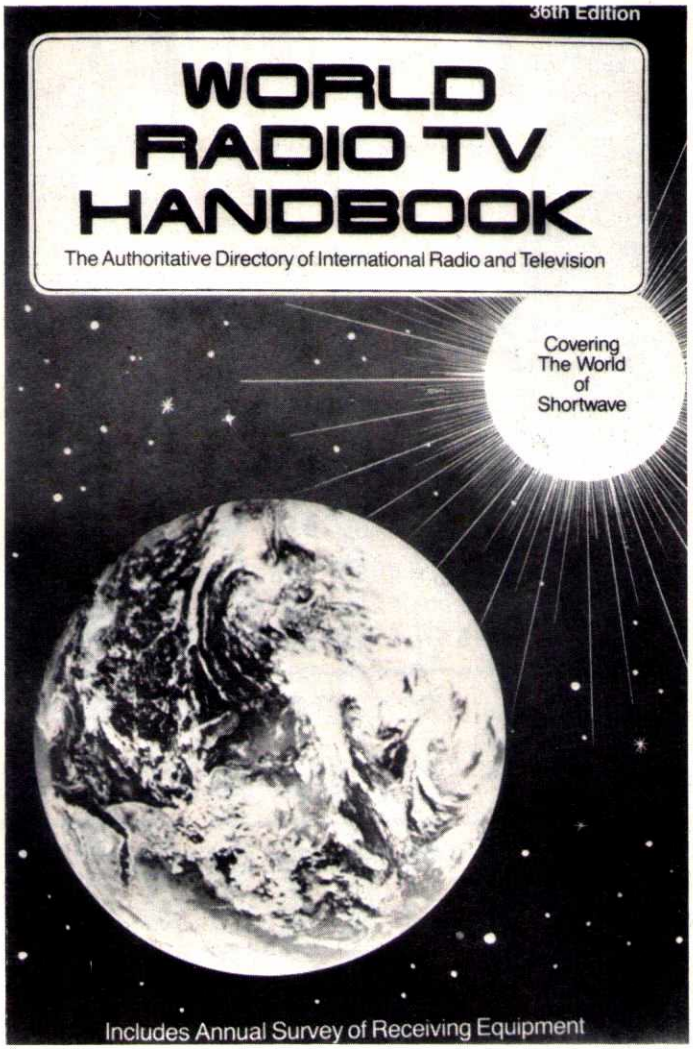
MONTAGES AUTOUR D'UNE CALCULATRICE

R. Knoerr

La calculatrice électronique de poche peut constituer la base de très intéressants montages. On exploite non seulement son affichage, mais aussi ses possibilités de calcul. Une introduction à la logique digitale facilite la compréhension du fonctionnement des montages proposés.

Indicateur de vitesse pour réseaux ferroviaires et circuits routiers. Compteur téléphonique. Minuterie pour joueurs d'échecs. Chronomètre de précision. Fréquencemètre. Compte-tours digital de précision.

200 pages
Format 15 x 21
Prix : 57 F



« A l'écoute du monde »... **36e édition** **1982**

- **Le seul guide qui permet aux auditeurs de la Radio Internationale d'obtenir le maximum de satisfaction de leur récepteur.**
- **Contient les derniers graphiques et tables d'horaires du monde.**
- **La source autorisée d'information exacte sur toutes les stations mondiales de radio et de T.V.**
- **Un répertoire complet sur les ondes courtes, grandes ondes et ondes moyennes, actualisé en tenant compte des plus récentes conférences internationales.**
- **65 000 exemplaires imprimés.**

Un ouvrage de 592 pages, format 14,5 x 22,5 sous couverture quadrichromie, pelliculée.
Prix : 160 F **Prix franco recommandé : 176 F**

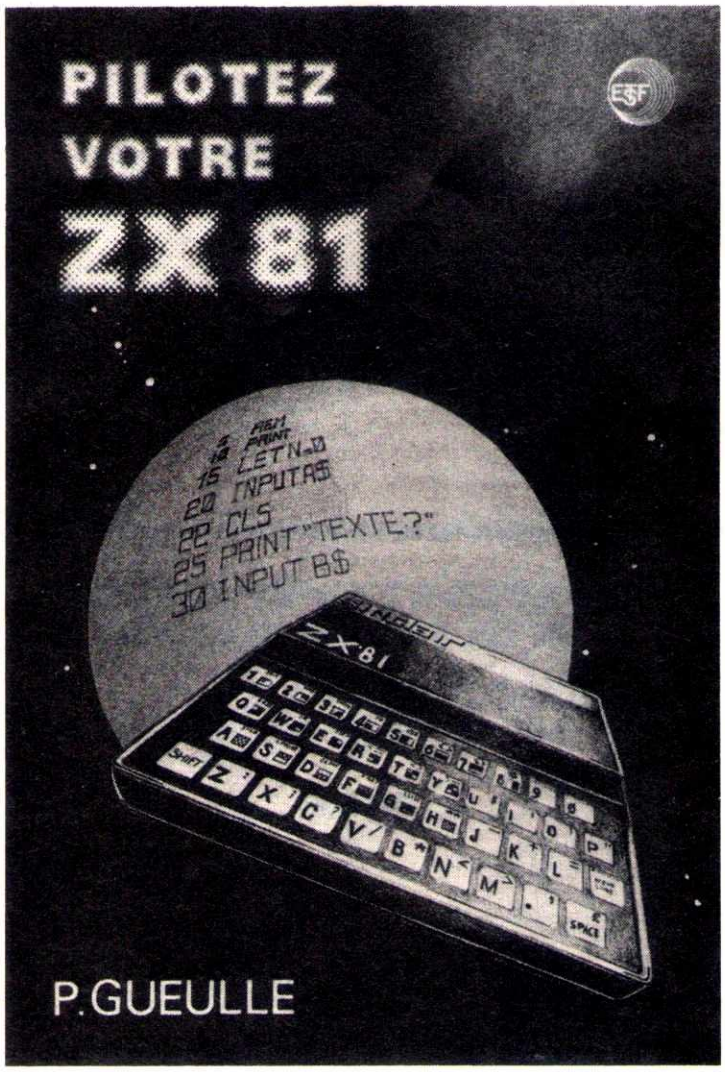
Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris, Cedex 10

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.

EDITIONS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES FRANÇAISES

REJOIGNEZ «CEUX QUI PARLENT AUX MACHINES»

Le micro-ordinateur ZX-81 de SINCLAIR se taille une belle place sur le marché des «ordinateurs individuels». Son prix, ses possibilités, sa simplicité d'utilisation et d'adaptation à des périphériques courants tels que récepteurs TV et magnétophones à cassettes en font aujourd'hui un instrument privilégié de vulgarisation de l'informatique.



L'ouvrage que lui consacre avec enthousiasme Patrick Gueulle est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation de l'appareil.

— **Si vous êtes débutant,** il vous apportera une connaissance de la micro-informatique et du **langage BASIC** que vous appliquerez sur votre ZX-81.

Après chaque programme, l'auteur vous donne le **résultat** qui doit s'afficher sur l'écran. Ainsi, en partant du niveau le plus élémentaire vous accéderez progressivement aux secrets de la programmation.

— **Si vous êtes initié** à la micro-informatique, ce livre sera pour vous un guide d'utilisation très complet des possibilités du ZX-81. Vous y trouverez des **programmes originaux** qui mettent en œuvre de nombreuses applications «domestiques» de l'informatique et qui peuvent être utilisés directement.

Enfin Patrick Gueulle vous donne quelques **conseils techniques** très utiles sur la «manutention» des programmes, l'enregistrement sur cassette, l'utilisation de l'imprimante SINCLAIR, etc.

40 PROGRAMMES

- Prise de contact avec le ZX-81
- Jeux et divertissements
- Mathématiques
- Calculs pratiques
- Fonctions graphiques
- Fichiers et répertoires
- Annuaire électronique
- Ordinateur de bord automobile
- Echanges de programmes

P. GUEULLE - PILOTEZ VOTRE ZX-81
*— le livre **seul***
128 pages, format 15 x 21 . . . .57 F Franco 73 F
*— la cassette **seule***
40 programmes 1K RAM . . . . .57 F - Franco 73 F
— le livre et la cassette
***ensemble** . . . . . .114 F - Franco 137 F*

K7 N° 1 : P. GUEULLE PILOTEZ VOTRE ZX-81

Ces programmes ont été enregistrés sur cassette. Vous pourrez ainsi les charger sur votre ZX-81 en quelques dizaines de secondes en évitant les erreurs de frappe.

Règlement 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.

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.

vds cours électronique Heathkit anglais AC de semiconductors electronic circuits FFR 1000 trainer ET3100 FFR 400 excellent état. Lecourt, 9 Les Larris Orange, 95000 Cergy. Tél. 032.10.60, après 19 h 30.

Vds 2 oscillos Heathkit 1012E et Unitron Miniascope + commutateur élec. le tout 1200 F. Magnét. à bandes 5 h de fonct. 2 vitesses. mono, 500 F. Tél.: 374.26.86.

Réalise circuits imprimés simple et double face étamés au rouleau et percés 28 F/m² port compris. Sur demande sorties connecteurs nickelées dorées. Sérigraphie des composants. Face avant sur alu 1 mm, 15 F dm² port compris. Varenne Michel, 120 rue de la Prairie, 80300 Albert.

Amplis tuners Fisher Leak Pilota. Lampes ayant besoin remise en état pourraient intéresser collection. amat. Tél.: 991.18.70.

Vds TX Stalker 9. 93 canaux 55 B-AM (modifié), possibilité de rajouter la FM ainsi que tous les canaux inferieurs. Conseils techniques et installation gratuits, matériel garanti un an par le vendeur. Prix : 1200 F à déb. (ajouter 100 F pour les canaux inférieurs). Tél. : 702.65.04. Demander Pascal.

Recherche en pret pour photocopie tous renseignements sur ancien recepteur militaire E20 universel modèle 1827 ainsi que caractéristiques des bobines grille. ant. plaque retour assuré des documents + récompense écrire F6B10 Boyer Michel, Les Clavettes, 26140 St-Rambert D'Albon.

Cherche tiroirs oscillo Hewlett Packard ampli vertical réf. : 1752 A 1752 B 1754 A 1755 A. Faire offre coet. Eric, 99, rue des Geraniums, 02120 Guise.

Vds voilier 1,20 m radio com. avec emet-recep.-mini prop. 3 Voies. Deux servos treuil. 1000 F. Lacome, 69 av et Billières, 31300 Toulouse.

Cherche schéma ou documentation d'un récepteur ancien à lampes : Ducretet-Thomson type : L757. Remb. Timbres peux fournir renseignements sur matériel ancien Gerno CH. Rte de Toulon, 83390 Guers - Merci.

vds contr. centrad 819 absolumt neuf + étui 330 F. P. Vergnes, résidence du Santerre, 80700 Roye.

recherche le radio plan de juin 78. N° 367. Tél. au (16.26) 82.35.90. Après 20 H où au (16.26) 40.04.64).

Rech. plan oscillo AC Cosor LTD modèle MKII 1049. Double trace faire offre M. Grospeiller 10, rue Guepin, 17300 Rochefort-sur-MER. Merci.

cherche gen. fonct. occ. 1-è MHz. signal carré sinus triang. Impusion Wobulaire synchro urgent. Tél. 227.47.08, le soir.

vds synthétiseur Yamaha CS10 (nombreuses possibilités) prix : 3000 F, piano électronique Crumar (4 tons, sustain, Leslie) prix : 2000 F, ampli sono (100 W, 4 entrées, 2 voies séparées) prix 2000 F. Les prix sont à débattre, facilité de paiement. M. Gerbelot Robert, Le Vienney 38630 Les Avenières, Tél. : (74) 88.75.77.

platine cassette reportage Marantz CD 320 dolby + enceinte miniature 2 voies Siare 2015. Le tout 1200 F parfait état zoom Makinon F.3,5 28-80 mm monture entax 1300 F bon état. Bruno Le Tohic, 1 rue du Manoir, 29000 Quimper. Après 20 H.

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.

vends cours d'électronique par la pratique «Lectroni-Tec» complet avec oscillo monté réglé parfait état 1800 F le tout. Cherche schemas TX CB 40 CX AM marque Kris XL45 photocopie. M. Rocchia, 34 bd Ste-Geneviève, quartier Ste-Marguerite, 83130 La Garde, Tél. (94) 23.62.90.

Vds de 300 F et plus. 100 oscillos et app. de mesures, liste c. timbre. A. Roux, route de Lyon Beaucroissant, 38140 Rives-s-Fure.

TOUS LES
RELAIS
RADIO-RELAIS
18, RUE CROZATIER
75012 PARIS
Tél. 344.44.50
R.E.R. - GARE DE LYON

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.....
.....

ADVANCED ELECTRONIC DESIGN
8 rue des Mariniers 75014
67 BOULEVARD BRUNE 75014
545.42.50

LOYAUTE • QUALITE • PRIX • EFFICACITE • aed

PRESTATIONS DE SERVICES — DOCUMENTATION
KITS — COFFRETS — MODULES POUR DIVERSES
FONCTIONS — CIRCUITS INTEGRES TOUTES
MARQUES — CIRCUITS IMPRIMES

EXTRAITS DE NOTRE TARIF (TTC)

74LS00	1,57	CD 4000	1,45	4501	1,65
LS74	2,75	4016	5,50	4511	10,20
LS83	4,10	4040	4,30	4543	9,50
LS123	4,15	4051	6,50	4549	28,35
LS156	4,25	4099	6,50	4572	2,80
LS249	6,96	4093	2,15	4526	6,00
LS798	10,60	40014	5,10	4599	14,33

pour quantités nous consulter — expédition

6800	35,00	6821	19,50	7805	5,00
6802	39,00	6850	19,10	TIP 120—127	4,00
6809	92,00	8251	28,30	2N 3055	5,30
8080	44,00	8255	28,30	BC 547(557)	0,55
8085	38,00	8279	44,75	LM 324	4,20
6502	87,50	6522	79,30	2N 3904	0,65
Z 80 (4MHz)	52,00			1N 4002	0,35
				ICL 7106	128,00
2114	16,00	2716	45,50	ETC---	
6514	22,00	2732	61,30	ETC---	
4116	25,00	2764	135,70		
2125	39,00				

SATISFACTION TOTALE
545.42.50
• ouvert tous les jours
• ouvert toute l'année
• répondeur téléphonique 24 h sur 24

RP 6-82

DOCUMENTATION CONTRE 10 F EN TIMBRES

LORSQUE VOUS
VOUS ADRESSEZ
A NOS
ANNONCEURS
RECOMMANDEZ-
VOUS DE

RADIO-PLANS

Vous n'en serez
que mieux servis

DESORMAIS
des fiches techniques
et une schematèque à classer

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

REPERTOIRE DES ANNONCEURS

ABORCAS 89
ACER CPTS 23
AED 99
ASN 95
BH ELECTRONIQUE 9-9
CIBOT ..... IV Couv.
CBE 25
COMPOKIT 88
COMPTOIR LANGUEDOC 16-17
DAMS'S 20-21
LE DEPOT ELECTRONIQUE 19
DINARD ELECTRONIQUE 12
DYNAX ELECTRONIQUE 94
ECS 26
ELECTROME 15
ELECTROKIT 101
ELMIA 12
EREL 18
ESM 23
ETMS 101
ETSF 96-97
EURELEC ..... 22-64-III Couv.
FAMALEC 26
FANATRONIC 10-11
GELAIN 99
HBN 25
HEATHKIT 22
IML 24
INSTITUT CONTROL DATA 24
INSTITUT ELECTRO RADIO 76
ISKRA 89
KLIATCHKO 19
LAG 4-6-7
MABEL 102
MAGNETIC 86
MONTPARNASSE CPTS 23
PENTASONIC 13
RADIO CHAMPERRET 8-9
RADIO RELAIS 99
REBOUL (ETS) 87
REUILLY CPTS 23
ROCHE 63
SICERONT 87
SIEBER 101
SINCLAIR 92-93
SILICONE VALLEE 12
SLORA 26
S.M. ELECTRONIC 24
SOGEFORM ..... II Couv.
SONEREL 62
SUPER 73 89
TOUT POUR LA RADIO 70
UNIECO 14-90-91

ELECTRO · KIT

Nous vendons aux lycées - administrations - industriels - etc. Prix de gros aux revendeurs. Nous consulter.

C'est :

- Un stock important de **Kits** et de **composants électroniques**
- Un parking assuré
- Un accueil sympa
- Une vente par correspondance **sérieuse** et **efficace**
- La fabrication de vos **circuits imprimés :** Prototype et série (étamage au rouleau, perçage sur commande numérique).

SPÉCIALISTE DE LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

43, av. de la Résistance (ancienne RN5)
91330 Yerres

949.30.34.

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE

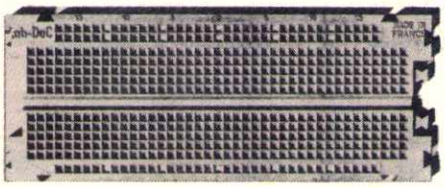
☐ Outillage et mesure : 5 F en timbres
☐ Alarme : 5 F en timbres
☐ Kits : 7 F en timbres
☐ Divers : 5 F en timbres
☐ **Catalogue Général** (regroupant les rubriques ci-dessus) : 15 F - port 9 F

Nom .....
Prénom .....
N° ..... Rue .....
Ville .....
Code postal .....
RP62

Lab

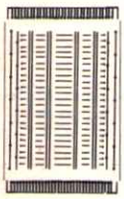
BOITES DE CIRCUIT CONNEXION
sans soudure
Pour : prototypes - Essais

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

Stand 24
Allée 3
BT 1

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 aux
DIPLOMES D'ETAT
Inscriptions toute l'année

- RADIO - HI FI
- TELEVISION
- ELECTRICITE
- MAGNETOSCOPE
- ELECTRONIQUE
- AUTOMATION
- AVIATION
- INFORMATIQUE
- AUTOMOBILE
- FROID
- CHIMIE

etc ...

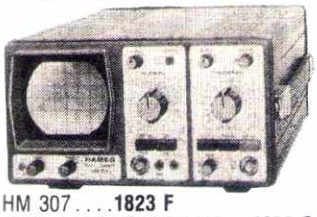
ECOLE TECHNIQUE
Moyenne et Supérieure de Paris
Organisme privé régi par la loi du 12/7/1971 sous contrôle pédagogique de l'Etat
3, rue Thénard - 75240 Paris Cedex 05
Tél. 634.21.99 ++

Veuillez m'envoyer gratuitement votre documentation (ou contre-valeur de 25 FF pour l'étranger)
Nom : ..... Prénom : .....
Adresse : .....
Code Postal : ..... Ville : .....
Technologie envisagée : .....
RP3

SOCIETE NOUVELLE

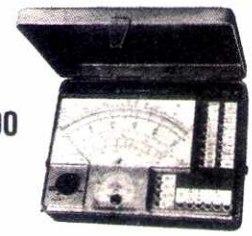
35-37, r. d'Alsace
75010 PARIS
Tél.: 607.88.25/83.21
Métro : Gares du Nord et de l'Est
OUVERT
de 9 à 19 h sans interruption
Fermé le dimanche

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.

CONTROLEUR «ERREPI» 52 CALIBRES



50 000 Ω/V

PRIX . . . 399F

MULTIMETRE «ETU 5000»

50 kΩ/V

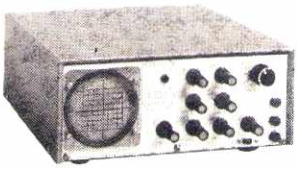
0,25 à 1000 V/—
0 à 1000 Volts continu
De 50 μA à 10 ampères
De 0 à 20 MΩ
Prix étudiant **245F**

NOUVEAU

DE NOMBREUX «KITS» SONT A L'ETUDE
Nos kits sont livrés avec une super notice complète

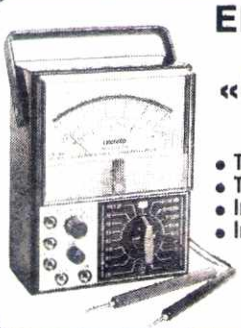
- **KE 01**
oscilloscope 2 MHz sans tube ni boîtier
Prix : 440 F
- **KE 02**
Générateur BF de 10 Hz à 1 MHz sans boîtier.
Prix : 220 F
- **KE 03**
Signal tracer HF BF faibles et fortes sans boîtier
Prix : 190 F
- **KE 01 B**
Option boîtier pour KE 01
Prix : 300 F
- **Tube DG732. Prix : 390 F**
- **KE 02 B**
Option boîtier pour KE 02
Prix : 210 F
- **KE 03 B**
Option boîtier pour KE 03
Prix : 210 F

KE 20 X



Du continu à 2 MHz; BT relaxée de 10 Hz à 200 kHz.
En kit **1000F**

EN EXCLUSIVITE

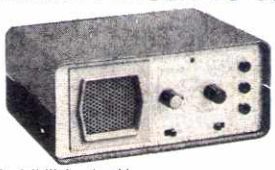


Multimètre d'atelier
«CENTRAD» 100 kΩ/V
VOLTS CONTINU - VOLTS ALTERNATIF
AMPERES = AMPERES —

- **Tensions continues** : de 0,5 à 1000 V.
- **Tensions alternatives** : de 2,5 à 1000 V.
- **Intensités continues** : de 10 μA à 10 A.
- **Intensité alternative** : 10 A.
- **Résistances** •
×1 ×10 ×100 ×10.000 ×100.000

PRIX PROMO : 385F

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 en kit 365F

NOUVEAU

ALLUMAGE ELECTRONIQUE U K 877

A DECHARGE CAPACITIVE
(Décrit dans E.P. fév. 82 page 144)
PRIX EN KIT
395F
EN ORDRE DE MARCHE PRET A MONTER
469F

LIBRAIRIE

Plus de 280 titres en stock
• **ETSF** • **ELEKTOR**
• **DUNOD** • **EDITIONS RADIO** etc.
Prix tarif — Port gratuit
TARIF CONTRE ENVELOPPE TIMBREE

GENERATEUR B.F. NX 203

10 Hz à 1 MHz
Sinus carré en kit **460F**
Groupé avec le TS35
Les 2 appareils en kit **720F**

OX 23 B

Du continu à 6 MHz sur chaque voie BT déclenchée de 50 à 0,1 mS.
En kit **1540F**

TESTEUR THT

THT81
NOIR
BLANC
COULEUR
PRIX .174F

CONTROLEUR UNIVERSEL «ETUDIANT

1 KΩ/V, 10 gammes de mesures
Prix **89F**

DERNIÈRE MINUTE

Tubes télé 59 cm - NEUFS
PRIX
249F

DERNIERE MINUTE

CONTROLEUR FLUKE 8020
SUPER PROMO . . 1160F
avec housse

Expédition : FRANCO DE PORT METROPOLE pour toute commande supérieure à 100 F
(sauf les « SUPER PROMO*»)

***POINTS CADEAUX** (*Sauf la province et les prix promo).
Vous seront remis par tranche de **50 F** d'achat (liste des cadeaux remis sur demande).
KITS : conditions spéciales aux étudiants

BON A DECOUPER

Je désire recevoir gratuitement
☐ Votre documentation «Mesure»
LA LISTE DES LIVRES TECHNIQUES

RP 6-82

Le directeur de la publication : J.P. Ventillard - Imprimerie Dulac et Jardin, 27004 Evreux Cedex - N° de commission paritaire 56361

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.

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 _____

09100-1024

eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR
rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon

Renvoyez-nous vite ce bon

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 x 15 **105 F**
Une réalisation unique ! Le Synthétiseur de voix. **Schéma et plans** ..... **5 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 céramique ..... **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

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.***

C.B.

CB THOMSON

Prix et qualité fantastiques

ERA 1000 T. FM 22 canaux. Affichage digital. Avec micro **340 F**
ERA 2000 T. FM 22 canaux. Affichage digital. Signal détresse. Local/distance. Avec micro.
Prix ..... **490 F**

SCOOPER FC 22

CB. FM 22 canaux. Affichage digital. Signal détresse. Grande portée. Avec micro ..... **340 F**

CB PHILIPS

22 canaux réglementaires **690 F**

CB ASTON P 22 FM portable

22 canaux. Puissance 400 mW HF. Très grande sensibilité : 0,4 µV
Prix ..... **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**

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 ... **250 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**

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) jusqu'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 **1 990 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**

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

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

PIECES DETACHEES

plus de 20.000 articles en stock

Nom ..... Prénom .....
Adresse .....
Code postal ..... Ville .....
Ci-joint la somme de 20 F : ☐ en chèque bancaire ☐ en chèque postal ☐ en mandat-lettre

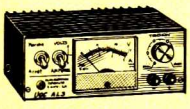
RP

PROMOTIONS QUANTITES LIMITEES

CENTRAD OSCILLO 774 D PORTABLE

Bande passante du continu à 15 MHz (à ± 3 dB). Voies A et B (entrées sur semi-conducteurs à éffet 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**

VOC. ALIMENTATIONS



AL 3. Tension réglable par potentiomètre de 2 à 15 V continu avec intensité limitée à 2 A maxi. Sorties flottantes.
Prix tarif 82 : ~~543 F~~
Prix PROMO ..... **399 F**

AL 5. Tension réglable de 4 à 40 V par potentiomètre. Intensité limitée à 2 A.
Prix tarif 82 : ~~921 F~~ **Prix PROMO** .... **670 F**
AL 8. + 12 V, 1 A/— 12 V, 1 A/+ 5V, 3 A
Prix tarif 82 : ~~709 F~~ **Prix promo** ..... **420 F**
PS 5. + 12 V, 0,3 A/— 12 V, 0,3 A/+ 5 V, 0,2 A
Prix tarif 82 : ~~380 F~~ **Prix PROMO** .... **250 F**
PS 7. Tension 12,6 V sous 12 A maxi
Prix tarif 82 : ~~770 F~~ **Prix PROMO** .... **640 F**
et AL 4, AL 7, AL 9, PS 1, PS 2, PS 3, PS 4

metrix — 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 ..... **1 050 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) ..... **2 060 F**

CIBOT - 136 bd Diderot - PARIS 12e

PLUS DE 500 KITS ELECTRONIQUES EN MAGASIN

« KIT PLUS »

NOUVEAUX SUPER 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**

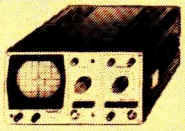
... et JOSTY KIT - IMD - OK KIT - VELLEMAN

TOUTE LA GAMME — WELLER — EN STOCK

Fers spéciaux particulièrement indiqués pour les circuits C-MOS, microprocesseur, mémoires.

3 MODELES « EXCLUSIFS »
WECP, Fer à souder à thermostat, réglage fin de la température par régulation. Livré avec panne et transformateur à réglages thermostatés.
L'ensemble ..... **929 F**
Panne de rechange série ET ... **13 F**
T 3000. Nouveau fer à souder thermostaté à réglage électronique incorporé. 24 volts, 50 watts.
Prix avec panne ..... **518 F**
Panne de rechange série ET ... **13 F**
Transfo 220/24 volts avec support pour fer T 3000 ..... **410 F**
TCP 50. Fer thermostaté pour panne spéciale à très haute précision de température, 24 volts, 50 watts, avec panne PTC 7, 370° ..... **302 F**
Panne de rechange série PT à gamme de températures fixes ..... **13 F**
Transfo 220/24 volts avec support pour fer TCP 50 ..... **410 F**

OSCILLOSCOPES



HAMEG

HM 307
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**

HM 705
2 × 70 MHz. 2 mV à 20 Vcc/cm. Vitesse balayage 15 à 50 nS/cm et 5 nS/cm avec expansion X 10. Ligne à retard. avec sonde 1/1 + 1/10 **6 660 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**

CENTRAD 819
20 000 Ω/Vcc. 4 000 Ω/V ac. 80 g. Avec cordons, pile, étui **390 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**

AOIP MINI 5102
2000 pts, 3 1/2 digits. 6 fonctions. 28 cal.
Prix ... **1 170 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**

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 rupteurs 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**

A PARIS : 1 et 3, rue de Reuilly,
75580 CEDEX PARIS (XII)
Tél. 346.63.76 (lignes groupées)
Ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (sauf dimanche et fêtes)

A TOULOUSE - 31000.
25, rue Bayard
Tél. (61) 62.02.21
Ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (sauf dimanche, lundi matin et fêtes)