

6 f

édité par le Haut-Parleur

électronique pratique

N 19 NOUVELLE SERIE SEPTEMBRE 1979

Initiation · Composants · Réalisations · Kits · Expérimentations

UN SIMULATEUR STEREOPHONIQUE

sommaire détaillé p. 71

Canada : 1,25 \$ C - Belgique : 49 FB - Suisse : 2,50 F - Espagne : 125 Pesetas - Tunisie : 700 Mh - Italie : 1 500 Lires - Algérie : 6 Dinars



TEC ' SOUND

Les plus beaux
Jeux de lumière



Vente en gros Exportations

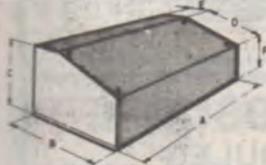
E.R.E.Y.D.

24, rue des Taillandiers,
75011 Paris - Tél. : 700.65.15



RECHERCHONS V.R.P. MULTICARTES POUR PLUSIEURS REGIONS

SUPERELEK



VOICI LES
CONSOLES

ZÉLÉGANTES !

REF.	A x B x C x D x E x F x G	Prix TTC
825/1	155 x 155 x 110 x 110 x 48 x 37 x 37	100 F
2	205 x 155 x 110 x 110 x 48 x 37 x 37	119 F
3	255 x 155 x 110 x 110 x 48 x 37 x 37	133 F
4	355 x 155 x 110 x 110 x 48 x 37 x 37	171 F
5	455 x 155 x 110 x 110 x 48 x 37 x 37	207 F
6	155 x 205 x 110 x 110 x 48 x 37 x 87	125 F
7	205 x 205 x 110 x 110 x 48 x 37 x 87	150 F
8	255 x 205 x 110 x 110 x 48 x 37 x 87	171 F
9	355 x 205 x 110 x 110 x 48 x 37 x 87	201 F
10	455 x 205 x 110 x 110 x 48 x 37 x 87	244 F
11	155 x 255 x 160 x 180 x 65 x 52 x 62	143 F
12	205 x 255 x 160 x 180 x 65 x 52 x 62	167 F
13	255 x 255 x 160 x 180 x 65 x 52 x 62	188 F
14	355 x 255 x 160 x 180 x 65 x 52 x 62	220 F
15	455 x 255 x 160 x 180 x 65 x 52 x 62	266 F

ENFIN DES RACKS!

A DES PRIX DE
"FAMILLES NOMBREUSES"

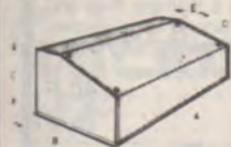


Des vrais Racks avec
face avant en alu 2 mm.
Des poignées grand luxe
Finition plus que soignée

138 F
LE PLUS
GRAND
MODÈLE

N°	A x B x C	Prix TTC	N°	A x B x C	Prix TTC
5000/1	60x150x130	87 F	5000/13	60x150x130	87 F
2	60x150x180	98 F	14	60x150x180	98 F
3	60x150x230	109 F	15	60x150x230	109 F
4	60x200x130	98 F	16	60x200x130	98 F
5	60x200x180	109 F	17	60x200x180	109 F
6	60x200x230	120 F	18	60x200x230	120 F
7	60x250x130	109 F	19	60x250x130	109 F
8	60x250x180	120 F	20	60x250x180	120 F
9	60x250x230	131 F	21	60x250x230	131 F
10	60x300x130	120 F	22	60x300x130	120 F
11	60x300x180	131 F	23	60x300x180	131 F
12	60x300x230	142 F	24	60x300x230	142 F

Et voici les pupitres ZINTELLIGENTS !



A PARTIR
DE 77 F

De vrais pupitres!

Peinture au four
Très belle finition
Démontables
Face arrière démontable
pour perçage à plat

LEDS

LEDS 3 et 5 mm :
Rouge 2,50 F pièce
Vert et jaune 2,90 F
par 10 2,50 F
LEDS super
miniature
Ø 0,8 mm
Rouge 3,90 F - par 10 2,95 F
Vert et jaune 8,70 F
par 10 7,75 F

ENEZ VOIR
NOTRE
FABULEUX
DEPARTEMENT
OPTO
ELECTRONIQUE !

SIRENES POUR ALARME

SUPER
10 watts
12 volts
79 F



POLICE U.S.A.

STANDARD
12 V 179 F



SUPER
12 VOLTS 249 F

AMPLI DE TÉLÉPHONE avec son capteur.



Livré avec pile.

FER A SOUDER

30 watts
avec support
et soudeuse **39 F90**

BOITIERS et TOLES PEINTS et PERCES

B1 - Tôle 75 x 60 x 30 mm.
Peint noir 13,90 F

B2 - Tôle 125 x 70 x 48 mm
Peint noir 19,00 F

B2 R - 125 x 70 x 35 mm. Avec
perçage pour pot. rectiligne.
Noir ou couleur 19,00 F

B3 - 100 x 140 x 70
mm. Noir avec perçage
pour pot. rectiligne 27,00 F

PSA - Aluminium non
percé 162 x 85 x
107 mm 29,90 F

M 31 - Tôle.
Noir. 200 x
120 x 60 mm 35 F

M 41 - Tôle. Noir. 240 x 60 x 135 mm 42 F

Poignée pour rack.
La paire 18 F

Tôle pour 6 pot.
Rectiligne. Tôle
stamped 22 F

Plaque découpée en
alu satiné grand luxe
pour 1 pot. rectiligne.
..... 4,80 F

DIGI-CAR



Horloge à quartz montée et garanti.
Fonctionne en 12 volts c. Prevue
avec coupure automatique de
l'allumage lors de l'arrêt du véhicu-
le. Precision sidérale

188 F

MONTRE A QUARTZ

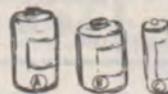


Fonctionne
de 9 à 24 volts.

Affi. vert. **129 F**



BATTERIES CADMIUM-NICKEL



A 1,5 volt, cylindrique, gros
modèle 26 F
B 1,5 volt cylindrique, petit
modèle 24 F
C 1,5 volt, type « crayon »
La paire 24,80 F

CHARGEURS
Chargeur pour 4 modèles « C »
direct, secteur 220 V 59 F
Chargeur pour tous modèles.
Prix 116 F

PROGRAMMATEUR SUR 24 H

Pour tous appareils électri-
ques. Déclenche et arrête.
quand on le veut, n'importe
quel appareil.

138 F

MODELE AVEC
FICHE FRANÇAISE

16 ampères (3 500 W). Auant
de programmations
qu'on le veut sur 24 heures.
Interrupteur de déclen-
chement hors cycle.

Le CATALOGUE SUPERELEK est paru

GRATUIT !
(Joindre 4 F pour expé-
dition en timbres poste
exclusivement)

JEU DE LUMIÈRE -
COMPOSANTS
BINGOKITS - TRAINS
ELECTRONIQUES

ILS sous ampoule de
verre
Contact incollable

5,90 F
10 pour 48 F
aimants spéciaux x 1 F

VOYANTS

Couleurs
110 220 V
rouge
vert
jaune
bleu
orange
rose
mauve
turquoise
n'importe quel
transparent

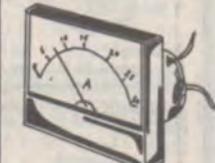
CAPEUR TELEPHONIQUE

avec cordon et
pour entrée
cristal
15,00 F

HAUT PARLEUR MINIATURE Ø 25 cm

0,2 watt **12 F**

GALVANOMETRES



POUR CONTINU
ET ALTERNATIF

Ces petits galvanomètres sont de véri-
tables instruments de contrôle pour
tous dispositifs sur tableaux. Leur fixation
est aisée, et leur liaison (fil pour les
ampèresmètres et cosses pour les volt-
mètres), simple à réaliser.

Taille : 48 x 48 mm
Existents dans les modèles suivants :
Ampèresmètres :
0-3 amp. ; 0-6 amp. ; 0-10 amp. ;
0-15 amp. ; 0-30 amp.
Voltmètres
0-6 V ; 0-10 V ; 0-15 V ; 0-30 V ;
0-150 V.
En dimensions identiques :
0 à 1 amp. 45 F
0 à 3 volts 45 F
0 à 300 volts 45 F



N° 1 - Interrupteur/inverseur unipolaire
(2 positions stables) 9,60 F
N° 2 - Interrupteur/inverseur bipolaire
(2 positions stables) 14,00 F
N° 3 - Interrupteur/inverseur bipolaire
(3 positions : 2 stables, 1 à rappel au
centre) 19,00 F
N° 4 - Interrupteur/inverseur bipolaire
(3 positions stables) 17,00 F
N° 5 - Interrupteur/inverseur tripolaire
(3 positions stables) 24,50 F
N° 6 - Interrupteur/inverseur tétrapo-
laire (2 positions stables) 28,00 F

POUSSOIRS :
N° 1P - - - - - Poussoir unipolaire 16 F
N° 2P - - - - - Poussoir bipolaire 23 F
N° 3P - - - - - Poussoir 4 cosses formant
contact entre 2 cosses. Poussoir en-
foncé : contact entre les 2 autres cos-
ses 12 F

SPECIAL
"PSYCHE"
Interrupteur qui
LA FRANCE
ATTENDAIT :
un unipolaire
à bascule pour
20 ampères à
9,70 F

Unipolaire 3,80
Inverseur unipolaire 4,95
Inverseur bipolaire 6,00
Bornes sorties :
2 ampères 1,10
15 ampères 2,50

POUSSOIRS COULEUR ON-OFF

Rouge
Noir
Orange
4,50 F

INTERRUPTEURS COULEUR 3/8 ampères

Unipolaire 4,80
Bipolaire 6,80
Bipolaire avec ar-
rêt au centre 8 F
Noir - Rouge -
Orange

CONTACTEUR ROTATIF

1 circuit
12 positions
Verrouillable sur le nom-
bre de positions désirées.
Pièce 9 F

GRAND CHOIX DE RELAIS, CONTACTEURS A TOUCHES, etc.

Pour vos
VU-mètres ou
voltmètres à leds
UAA 170 23 F
UAA 180 20 F

SUPERELEK

CONDITIONS DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

1 Commande minimum 30 F — 2 Jusqu'à 60 F versement total à la commande, port toujours en contre remboursement — 3 Au-delà de 60 F, versement à la commande d'au moins 25 % du montant total, solde et port en contre remboursement — PAIEMENTS par chèque bancaire, postal ou mandat-LETTRE.

24-26, rue des Taillandiers (Angle 68, rue de la Roquette) 75011 PARIS -
tél. : 805.91.73 - métro : Bastille et Voltaire. Ouvert tous les jours sauf
dimanche et lundi de 10 h à 19 h (fermé de 12 h 45 à 14 h)

Samedi fermeture à 18 h 30 Tous nos appareils sont garantis pièces et main-d'œuvre pendant 1 an.

DEMONSTRATION PERMANENTE

DOCUMENTATION COMPLÈTE ILLUSTRÉE SUR SIMPLE
DEMANDE (JOINDRE 4 F).

MODULATEUR 3 VOIES PSYCHELIQUE

- Graves - Médiums - Aigus
- 3 x 600 watts en 220 V
- Très sensible
- Réglages séparés

Kit absolument complet
avec boîtier

Supplément coffret
percé et peint
grand luxe... + 12 F

99^F

MODULATEUR 4 VOIES PSYCHELIQUE

- Grave - Médium -
Aigu - Négatif
- 4 x 600 watts
en 220 V
- Réglages séparés

Kit complet

120^F

STROBOSCOPE 40 JOULES

- Vitesse réglable
- avec véritable lampe au
xénon
- kit absolument
complet, sans coffret

avec coffret
spécial . 149 F

129^F

CHENILLARD 3 VOIES

Complet avec
circuit imprimé.
Vitesse réglable
Kit avec coffret

149^F

Supplément coffret luxe .. 12 F

RECUEIL DE SCHEMAS DE

jeux
de lumière **20^F**

Véritable bible de l'amateur de light-
show.

MODULATEURS, GRADATEURS,
STROBOS, etc.

SPOTS

SUR TOUS MODELES,
8 couleurs disponibles/
ROUGE-BLEU
JAUNE-VERT
TURQUOISE
ORANGE, ROSE
MAUVE.



* SPOTS 60 WATTS 220 VOLTS
BRILLANTS OU DEPOLIS.
CULOT E 27 (VIS). Ø 80 MM.
1 pièce 10 F
8 pièces 9 F

* FLOODS PAR 38 - 100 WATTS
220 VOLTS - E 27.
1 pièce 24 F
8 et + 22 F

GAMME COMPLETE DE PLUS DE 80 modèles.

LES NOUVEAUX MODULES JEUX DE LUMIERE SUPERELEK

Modules câblés et testés d'une nouvelle génération.
Ils sont tous livrés avec un mode de montage très
précis.

MODULE 1 :

Modulateur psyché- 1 voie - 1 500 watts-réglable 25 F

MODULE 2

Modulateur 2 voies de 1500 watts Réglables séparés - graves -
aigus 49 F

MODULE 3

Modulateur grave médium aigus- 3 x 1 500
watts. Réglages séparés 74 F

MODULE 40

Modulateur-identique au N° 3 mais avec
voie inverse en plus 100 F

MODULE 50

Gradateur 1 500 watts simple. Réglage ro-
tatif 25 F

MODULE 51 Identique au
module 50, mais avec réglage
rectiligne 29 F

MODULE 52 Gradateur
1 500 watts avec antihystérésis
et fin de course réglable. Ro-
tatif 50 F

MODULE 53

Identique au 52, mais avec ré-
glage rectiligne 54 F

MODULES PSYCHEDELI- QUES STEREO

MODULE 6 — double n° 1 en
stéréo 49 F

MODULE 7 — double n° 2 en
stéréo soit 4 voies 98 F

MODULE 8 — double n° 3
soit 6 voies 149 F

MODULE 420 — double
n° 40 soit 8 voies dont 2 négati-
ves 199 F

RAMPES MÉTALLIQUES

Rampe - TS3 -
3 douilles,
3 cordons.
Très beau
modèle



Sans lampe 60 F
Avec 3 spots, 60 W 86 F

SENSIBILISATEUR POUR MODULATEUR

Permet de rendre très
sensible tout modula-
teur. Très simple. Se
met directement sur le
triac, déclenchement
assuré à partir de quel-
ques milliwatts (en
mettre 1 par triac).



Pièce 15 F 3 pour 42 F

SUPPORTS à PINCE ou SOCLE



Pièce 29 F
Par 8 22 F

TRIACS

6 A-400 V . 8,00 F
8 A-400 V . 9,90 F
10 A-400 . 10,00 F
15 A-400 . 30,00 F
DIAC 5,00 F

POSTERS LUMIÈRE NOIRE

FLUO
POP



10 modèles
70 x 100 cm

Fabuleuses couleurs
« INKORGAN »
FLUO POP

Pièce 20 F

ANTIPARASITE pour MODULATEURS et GRADATEURS



Permet d'éviter les parasites
que produisent les montages à
triac ou à thyristor. Très effi-
cace. Répond aux normes.
Pour 5 ampères (1 000 W).

Modèle 5 ampères :
pièce 40 F

Modèle 10 ampères, pièce 75 F

DOUILLES pour LAMPES

Seule 2,90 F
avec fixation
étrier 6 F
orientable 12 F

Coffret pour rampe pour 4 lampes :

Noir velours

45 F

RADIATEURS MODULAIRES pour triacs

s'utilise à
1 ou plusieurs
par triac



2 F

VOIR TOUS NOS
BOITIERS ET
TOLIERIES pour
POTENTIOMETRES
RECTILIGNES

TRANSFORMATEUR SPECIAL JEU DE LUMIERE

le **VST 001**

— Permet à la fois une
très bonne sensibilité et
évite tout risque pour
l'amplificateur.

— Haute impédance.
— Super-miniature. **10 F**



SE MEFIER DES IMITATIONS

« V.N.C.U. »

Voies Négative Complémentaire Universelle.
Peut se relier à tout modulateur à triac. 1500
watts, très facile à monter. **30 F**

Fumigènes

— 100 m³ de fumée blanche 18,50 F
— 100 m³ de fumée couleur 18,50 F
— 300 m³ de fumée blanche 43,00 F

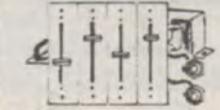
LAMPES A ECLAT

40 joules 27 F
300 joules sous cloche 95 F
600 joules sous cloche 148 F
Bobine spéciale toutes énergies 29 F
Condensateur strobo (réservoir) 32 F



SUPERMARK et BINGOKIT®

CADENCEUR ESSUIE-GLACE Permet un fonctionnement par tous degrés pour essuies-ferries. Pour 6 ou 12 volts. Réglable. 58F	ALIMENTATION K 7 AUTO (18 volts, 7,5 W) Permet d'alimenter sans risque un mini K 7 sur 12 volts 53F	CONVERTISSEUR 12 volts continu/220 alt. Permet d'obtenir de 220 volts alternatif à partir de 12 volts continus. Fréquence au variateur. Converti par charge réactive (lampes, etc.) 1,5 watts. 134F	TABLE DE MIXAGE 3 voies « Multiniveaux » avec réglages rectilignes à circuit intégré 129F	DETECTEUR DE FUIE D'EAU Pour caves, bateaux, etc. Peut alimenter lampe ou sonnette isolé 85F
STROBOSCOPE AUTO - MOTO Permet de régler soi-même un moteur. Utilisation très commode d'emploi très simple. Pour 2 et 4 temps. 129F	SYSTEME ANTI-SOMMEIL Dynamique pour automobiliste. Surveillance constante. Très efficace. Un dispositif de sécurité indémontable pour qui roule la nuit. 124F	CONVERTISSEUR 12 V. continu/220 alt. Identique mais pour 24 W. en 220 volts 168F	DECLENCHEUR A FAISCEAU LUMINEUX Déclenchement d'une charge sur secteur par faisceau de lampe de poche (par exemple) 62F	INDICATEUR D'HUMIDITE POUR PLANTES VERTES Indique l'humidité au fond du pot aux niveaux des racines. Très utile. 97F
AVERTISSEUR régime et vitesse maxi Permet d'éviter les P.V. de vitesse et d'économiser l'essence Réglable 70F	INDICATEUR DE RISQUE DE VERGLAS Information par LEDs. Très utile à l'approche de l'hiver 97F	ALIMENTATION 0-15 V. 3 ampères réglable. Stabilisée. Très pratique pour bricolage, laboratoire, etc. Tension de sortie réglable par potentiomètre. 140F	RÉDUCTEUR DE VITESSE « SBS » POUR MOTEURS ELECTRIQUES → Perceuses. → Block moteurs. → Tous moteurs universels. SANS PERTE DE PUISSANCE en kit 137F Monté et garanti 178F	GRADATEUR POUR PLAFONNIER AUTO 12 ou 6 volts Fonctionne aussi pour courant continu 29F
ANTIVOL ELECTRONIQUE POUR AUTO Détecte la moindre consommation de courant (plafonnier, démarreur). Fonctionnement invisible. 42F	TOUCHE SENSITIVE Touche à effeulement pour charges directes sur secteur 220 volts 45F	MINUTERIE A TRIAC Permet de temporiser l'allumage de 1500 watts pour lampes 220 volts sur une durée réglable (plusieurs minutes max.) 93F	VOLTMETRE A LEDs Fonctionne avec 16 leds de 0 à 15 volts. Très précis, adaptable pour tensions multiples par pont. 118F	AMPLI 100 watts 100 watts efficaces sur 4 ohms. Protection électronique. Réponse 20 à 45 000 Hz. Sensibilité 0 dB (0,750 V). Distorsion: 0,1 %. Rapport signal/bruit: - 82 dB. Volume réglable. Complet en kit avec modules câblés et testés : 720 F
SUPER ANTIVOL AUTOMOBILE Détecte les tentatives de démarrage par toutes portières. Temporalisation pour déclenchement et de fonctionnement de l'alarme. Très efficace. 129F	FAISCEAU INFRAROUGE Détecte une charge (lumière, sonnette, etc.) par détection de lumière ou franchissement d'un faisceau lumineux (deux sections sélectives). Sortie de 220 volts. 127F	ALIMENTATION SECTEUR POUR MINI K 7 Pour économiser les piles 110-220/7,5 volts 77F	VU-METRE A LEDs Fonctionne soit en sortie allé soit en sortie haut-parleur. Réglable et étalonnable 16 leds. Très précise 170F	SONO - DISCO Véritable amplificateur pour guitare. 30 watts réels. Alimentation comprise. 3 entrées mixables. Potentiomètres rectilignes. Fournis avec leur tôle découpée en aluminium-brosse et protégé, grand modèle. 375F
ENSEMBLE ELECTRONIQUE ACTINIQUE D'INSOLATION se compose : de 2 tubes actiniques 20 watts leurs douilles, l'alimentation et une TEMPORISATION ELECTRONIQUE REGLABLE UN EQUIPEMENT qui manquait sur le marché LE KIT COMPLET 159F	GRADATEURS 24 VOLTS - Alt. Pour projecteurs Diapo Kit à monter sans coffret - 250 watts 96 F MODULE CABLE 110 F MONTE EN COFFRET 147 F	GRADATEUR POUR TUBES FLUO Eclairage ou lumière noire. Se relie sur toute réglable à starter. Kit réglage rotatif 56 F Monté réglage rotatif 65 F	AMPLI STEREO BINGO 240 En Kit : 2 x 4 watts (2 x 8 W musique) Entrée plizo - Tuner - Tape Alimentation et coffret compris 220F	AMPLI 2 x 100 watts 2 x 100 watts sur 4 ohms. Caractéristiques et performances identiques au modèle en 1 x 100 watts, mais en double, volumes réglables. Complet en kit avec modules câblés 1 125 F 1390F
TUBES ACTINIQUES Pour INSOLER LES CIRCUITS IMPRIMES Tube : 0,60 cm 20 W 25F 1,20 m 40 W 30F	TUBES POUR VOLIERES ET AQUARIUMS Nouveau Tube 1,20 m 29F Tube 43 cm 22F	FONDU ENCHAINE POUR PROJECTEUR DIAPO Pour mélanger progressivement et manuellement les images de deux projecteurs de diapos. MONTE 167F		HAUT-PARLEURS I.T.T. LES FAMEUX DOMES ALU LPT 300 P. 75 watts. 65-3000 Hz. 8 ohms. Diam. 307 mm 448 F LPT 380 P. 100 watts. 38 cm. 60-3000 Hz. 8 ohms 586 F



SPECIAL GUITARE 30 watts

Véritable amplificateur pour guitare. 30 watts réels. Alimentation comprise. 3 entrées mixables. Potentiomètres rectilignes. Fournis avec leur tôle découpée en aluminium-brosse et protégé, grand modèle.



AMPLI 100 watts

100 watts efficaces sur 4 ohms. Protection électronique. Réponse 20 à 45 000 Hz. Sensibilité 0 dB (0,750 V). Distorsion: 0,1 %. Rapport signal/bruit: - 82 dB. Volume réglable. Complet en kit avec modules câblés et testés : 720 F

AMPLI 2 x 100 watts

2 x 100 watts sur 4 ohms. Caractéristiques et performances identiques au modèle en 1 x 100 watts, mais en double, volumes réglables. Complet en kit avec modules câblés 1 125 F

NOUVEAU 180 WATTS

Ampli de puissance sur 4 ohms. 3.P. 20 à 25 000. Distorsion 0,1 %. Entrée: 0 dB. Volume réglable. Complet en kit dans coffret luxe style rack avec poignées 1 320 F

UNITE DE PUISSANCE 30 WATTS

Entrée: 0 dB. Sortie: 30 watts sur 4 ohms. Ce kit comprend: Le module complet à câbler, Le refroidisseur, L'alimentation sur secteur, Le coffret Rack avec poignées.

MODULE AMPLI 30 WATTS

Prêt à câbler. Entrée 1 volt. Classe B. Tout Silicium. 30 watts efficaces en régime permanent sur 4 ohms.

KIT absolu complet 99F

Refroidisseur spécial très haute puissance pour le modèle ci-dessus. **35F**

MICRO DYNAMIQUE avec pied et cordon — 29F

LUMIERE NOIRE les AMPOULES

100 watts. Filament 220 V. E 27 **28F**

Ampoule 175 watts Branchement direct sur le 220 volts sans ballast. Excellent rendement. Fonctionnement vertical de préférence. Pour 50/60 m². La pièce **139 F**

Ampoule 125 watts Branchement sur ballast. Rendement gigantesque. Fonctionne dans toutes les positions. Pour 75/90 m². Matériel d'importation en promotion **89 F** (Modèle 125 W. Mazda ou Philips **112 F** Ballast 220 volts/125 watts **89 F**

Projecteur 125 watts « TS.LN. 125 » En tôle grand luxe. Ballast inclus. Poignée de transport. Lyre orientable (en option pour 54 F). Réflecteur en véritable optique rectifiée. Complet avec lampe **385 F**
 • Ensemble 125 W avec ampoule, ballast. Prise orientable et réflecteur **248 F**
 • Réflecteur seul **40 F**
 Tubes :
 0,60 m, 20 watts **109 F**
 Réglette 20 watts **55 F**
 1,20 m, 40 watts **123 F**
 Réglette, 40 watts **61 F**

MICRO HF sans fil

RECEPTION SUR TOUT TUNER FM

Micra à liaison haute fréquence (100 MHz environ) Equipé d'une pastille électret. Distance couverte: une pièce sans obstacle. Puissance: 5 milliwatts. Complet en Kit sans coffret avec le bobinage imprimé spécial et manuel de montage.

Volmètre Numérique

3 afficheurs

Mesure de 1 mV à 2 000 volts. Etalonnable. Kit complet. SENSATIONNEL !

Permet de très nombreuses mesures. Livré avec précis d'utilisation.

monté **249 F**

Promotion JEU VIDEO

LE MINI-KIT **99F**

COMPREND: le circuit imprimé, le modulateur, le circuit précis, le commutateur et un manuel de montage très précis.

6 JEUX + POSSIBILITE FUSIL

AY 3 8500 EXTRA !

Le fameux circuit JEUX T.V. 28 pattes pour seulement avec notice d'application

46

SELECTION CELESTION

- 65 W. 31 cm. 60-6000 **300 F**
- 80 W. 31 cm. 60-6000 **340 F**
- 100 W. 31 cm. 60-6000 **410 F**
- 150 W. 38 cm. 40-5000 **802 F**

LE CITS 4025

CIRCUIT INTEGRE AMPLI-PREAMPLI 4 watts - 8 watts en crête

Ampli complet - Livré avec le seul condensateur nécessaire à son fonctionnement - Radialeur - Entrée niveau cristal - Tuner - Livré avec manuel permettant un grand nombre de réalisations avec ou sans correction jusqu'à un ampli guitare.

De très belles réalisations livrées câblées et testées.

36F

B.H. ELECTRONIQUE

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

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

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

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

OUVERT EN AOUT

Vente sur place et par correspondance

EXTRAITS DES KITS ÉLECTRONIQUES

Ampli C.I. 5 watts eff. 9 à 24 V	68,50
Ampli B.F. 16 W eff. (12 à 24 V 200 mV/47 K)	79,00
Ampli 30 W. (15 à 50 V — 500 mV/47 K)	109,00
Ampli 82 W eff. (± 30 V) + radiateur	225,00
Ampli 2 x 15 W. eff. entrée FET	139,00
Ampli 2 x 35 W eff. entrée FET	189,00
Ampli téléphonique avec son capteur	64,00
Booster 20 W pour auto-radio (bateau + voiture)	99,00
Module deux préampli RIAA	89,00
Module deux préampli linéaire	59,00
Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V	59,00
Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET ± 20 dB	89,00
Préampli correcteur 24 V	99,00
Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V)	99,00
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	99,00
Adaptateur micro universel pour Mod + Alim. secour	78,00
Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W	98,00
Modulateur 1 V - 1N à micro incorp. 3 000 W	120,00
Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W	110,00
Modulateur 2 V + 1N à micro incorp. 4500 W	150,00
Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W	140,00
Modulateur 3 V + 1N à micro incorp. 6 000 W	199,00
Mod. Psychédélisque séquent. + chenil. 4 voies	220,00
Modulateur BHE 1 Voie 1500 W	58,00
Modulateur BHE 1 voie + 1 N 3000 W	78,00
Modulateur BHE 2 voies 3000 W	85,00
Modulateur BHE 2 voies + 1 N 4500 W	135,00
Modulateur BHE 3 voies + 1 N 6000 W	178,00

Stroboscope 60 joules 1 Hz à 50 Hz réglable	129,00
Stroboscope 300 joules 0,1 à 50 Hz secteur 220 V	195,00
Claplight Kit d'interrupteur Sonor	115,00
Gradateur à touch-control 220 V (1300 W)	115,00
Gradateur de lumière 220 V (1300 W)	39,00
Variateur de vitesse 220 V (1300 W)	49,00
Chenillard 10 voies (direct sur secteur)	220,00
Clinogène 2 voies (2 fois 1500 W)	69,00
Allumage électronique pour voiture	160,00
Temporisateur pour essuie-glace	59,00
Compte-tours à 16 LED universel (Dia. 83 mm)	149,00
Antivol alarme pour voiture 6 ou 12 V	96,00
Alarme d'appartement 12 V	139,00
Alarme universelle temporisée 12 V	120,00
Horloge BHE 6 chiffres (sans réveil)	249,00
Horloge avec 4 DG12 (avec réveil + transtro)	299,00
Capacimètre 4 gammes de 1 à 100 000 pF/4,5 V	98,00
Alimentation disjonctable à 1 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 HP)	59,50

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

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

Matériel pour O.M.	
Quartz 27 MHz	33,50
Antenne 27 MHz	33,50
PL 258/259	32,00
Cable 50Ω	32,00
BT 119	32,00
BT 120	32,00
THT : Orega. RTC VIDEON, etc.	

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 1 ^{er} choix	
DY 802	15,70
EY 802	15,70
GY 802	15,70
EB 91	15,00
EBF 89	17,10
EC/PC 85	20,70
EC/PC 88	21,80
ECC 81	13,50
ECC 82	14,40
ECC 83	13,40
ECC/PC 189	21,60
ECF/PCF 80	17,20
ECF/PCF 801	22,40
ECF/PCF 802	17,10
ECH 81	18,00
ECL/PCL 82	19,20
ECL/PCL 85	23,80
ECL/PCL 805	23,80
MD/PD 500	43,20
EF 183	14,60
EF 184	15,60
EL 34	32,40
EL/PL 36	25,40
EL/PL 84	15,90
EL/PL 86	20,30
EL/PL 95	16,20
EL 183	40,20

Bouton pour id [®]	2,50
Pot piste moulée	10,00
Filtres céramiques	
455 kHz simple	8,50
double	12,80
460 kHz/480 kHz	6,50
10,7 MHz	12,80
Toko	
Le jeu 455 kHz 7 x 220 V	12,00
15 W	71,00
Le jeu 455 kHz 10 x 10	15,00
40 W	59,00
65 W	56,00
Support pour fer	32,00
Element dessoudeur à poire	47,00
Dessoudeur C.I. défilé	114,00
Tresse à dessouder	10,00
Panne Inox	16,00

Relais Télécommande	
2 RT 10 x 12 x 15	15,00
2 RT 10 x 10 x 10	15,00
20 en 6/12/24 V	15,00

Relais Siemens	
2 RT 6/12/24 V	20,00
4 RT 6/12/24 V	25,00
6 RT 6/12/24 V	30,00
Support de relais	6,00

Tubes à éclats	
40	27,00
60	27,00
150	75,00
300	95,00
Voyants	
Bleu, vert, jaune, rouge	220 V
220 V	5,00
Transfo	18,00
Transfo ferrite	30,00

Supports de C.I. à l'unité	
8 pattes	2,00
14 pattes	2,00
16 pattes	2,00
18 pattes	3,50
24 pattes	6,00
40 pattes - 28 pattes	9,50
Support en picot le picot	0,18
Self de choc	
Type HF	2,50
Bobine PO ou GO	4,80
Ferrite Ø 10 mm long 10 cm	4,00
Ø 8 mm, long. 10 cm	4,00

Circuits intégrés	
CA 2905	36,00
3012	27,00
3018	24,00
3028	33,00
3075	21,00
3086	39,00
3089	30,00
3130	32,00
L 120	39,00
121	35,00
123	9,00
LD 111	92,40
114	128,80
LF 356	15,00
357	19,80
LM 101	19,80
200	43,70
201	14,30
301	7,50
305	24,10
306	34,10
310	29,30
311	14,20
317	38,90
318	30,40
320	32,00
324	11,00
329	9,20
349	19,30
350	29,00
370	36,50
377	28,10
381	19,80
383	19,80
384	19,80
387	12,50
391-60	22,00
391-80	26,00
728	30,80
741	18,30
1310	24,70
1800	37,50
1820	18,10
2907	23,70
LM 3900	11,00
2909	15,80
3911	15,80
M 25	195,00
253	195,00

2204	59,00	TDA 743	5,00	5276 B	5,50
2300	19,80	7401	1,48	Zener 0,5 W	2,00
2305	23,00	7402	2,00	1 W	2,50
2371	24,00	7403	2,00	C 154	24,70
2861	9,80	7404	2,00	156	8,50
1034	43,90	7405	2,00	161	12,30
1042	35,00	7406	2,00	185	12,30
1045	18,00	7407	2,00	192	18,18
1054	27,40	7408	2,00	C 192	23,70
2092	23,80	7409	2,00	193	18,18
2020	38,00	7410	2,00	C 193	23,70
2030	31,00	7411	2,00	LS 04	2,50
3310	27,00	7412	2,00	7534	24,70
2700	10,4	7413	2,00	7539	29,80
104	8,00	7414	2,00	76013	32,00
105	4,00	7415	2,00	76023 N	32,00
106	4,00	7416	2,00		
107	4,00	7417	2,00		
108	4,00	7418	2,00		
109	4,00	7419	2,00		
110	4,00	7420	2,00		
111	4,00	7421	2,00		
112	4,00	7422	2,00		
113	4,00	7423	2,00		
114	4,00	7424	2,00		
115	4,00	7425	2,00		
116	4,00	7426	2,00		
117	4,00	7427	2,00		
118	4,00	7428	2,00		
119	4,00	7429	2,00		
120	4,00	7430	2,00		
121	4,00	7431	2,00		
122	4,00	7432	2,00		
123	4,00	7433	2,00		
124	4,00	7434	2,00		
125	4,00	7435	2,00		
126	4,00	7436	2,00		
127	4,00	7437	2,00		
128	4,00	7438	2,00		
129	4,00	7439	2,00		
130	4,00	7440	2,00		
131	4,00	7441	2,00		
132	4,00	7442	2,00		
133	4,00	7443	2,00		
134	4,00	7444	2,00		
135	4,00	7445	2,00		
136	4,00	7446	2,00		
137	4,00	7447	2,00		
138	4,00	7448	2,00		
139	4,00	7449	2,00		
140	4,00	7450	2,00		
141	4,00	7451	2,00		
142	4,00	7452	2,00		
143	4,00	7453	2,00		
144	4,00	7454	2,00		
145	4,00	7455	2,00		
146	4,00	7456	2,00		
147	4,00	7457	2,00		
148	4,00	7458	2,00		
149	4,00	7459	2,00		
150	4,00	7460	2,00		

Matériel d'alarme	
Sirènes police 12 V	229,00
Sirènes turbine 12 VGM	229,00
Sirènes turbine 6/12 V PM	105,00
Sirènes turbine 220 V	480,00

Contact de choc	
Contact de porte le jeu	39,00
I.L.S. P.M.	19,00
I.L.S. G.M.	5,90
Aimant pour id [®]	11,90

Accus cadmium-nickel	
Type rondes R6	12,00
Type rondes R 20	12,00
Type rondes R 14	29,00
Type rondes R 24	32,50
Type 9 V P.M.	75,00
Chargeur pour 4 R6	59,00
Chargeur pour 9 V	69,50

Soudure	
P.M.	5,00
G.M.	12,00
en bobine	89,00
Fiches	
Jack Ø2,5 Ø 3,5 E, M ou F	2,00
Monk Ø 6,35 mm E, M ou F	4,00
Stereo Ø 6,35 mm E, M ou F	5,50
Din HPE M ou F	1,50



DES METIERS D'AVENIR

ELECTRONIQUE RADIO-TV

ELECTRONIQUE

- Electronicien
- Technicien électronique
- Sous-ingénieur électronique
- Technicien en automation

RADIO-TV

- Monteur dépanneur Radio TV
- Monteur dépanneur TV
- Monteur dépanneur Radio
- Technicien Radio-TV

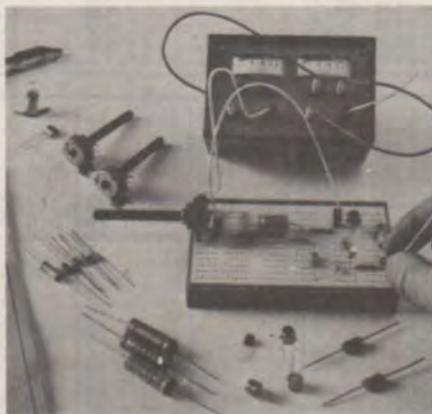
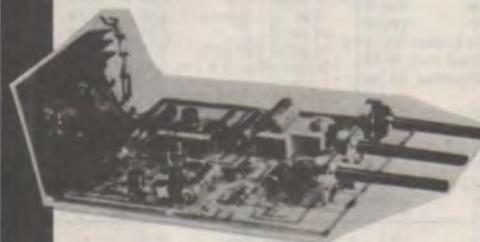
● ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE

Chez vous, à votre rythme, vous suivrez l'une de nos formations qui vous permettra d'acquérir les connaissances théoriques nécessaires à une bonne maîtrise professionnelle. Ainsi par petites étapes, vous connaîtrez l'électronique et ses diverses techniques d'application. Tout au long de cette étude, un professeur spécialisé vous guidera et vous aidera à progresser efficacement.

● MATERIEL D'APPLICATION A DOMICILE

**à construire
vous-même
un amplificateur
de 30 WATTS**

Chez vous, vous mettrez en pratique vos connaissances en réalisant tous les montages de base de l'électronique. Vous vous familiariserez ainsi rapidement avec la manipulation des composants et des appareils de mesure.



**chez vous :
UN MINI
LABORATOIRE
D'ELECTRONIQUE**

Vous travaillerez en vrai professionnel sur du matériel de professionnel aux très hautes performances et à un prix compétitif. Vous conserverez cet amplificateur qui restera votre propriété.

● FORMATION CONTINUE

Si vous travaillez dans une entreprise occupant plus de dix salariés, vous avez la possibilité de bénéficier de la loi du 16 juillet 1971 sur la formation professionnelle continue et ainsi, de suivre vos études gratuitement. N'hésitez pas à nous contacter à ce sujet.

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

BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT

une documentation sur l'étude ou le secteur qui vous intéresse (faites une croix ☑) ainsi qu'une proposition d'ESSAI GRATUIT DE 14 JOURS, sans aucun engagement.

ELECTRONIQUE

RADIO T.V.

Indiquez ici la profession choisie

Nom Prénom

Adresse

Code Postal L L L L L Ville

UNIECO FORMATION, 5784, route de Neufchâtel 76041 ROUEN Cedex

Pour la Belgique: 21/26, quai de Longdoz - 4020 LIEGE - Pour Tom-Dom en Afrique, documentation spéciale par avion

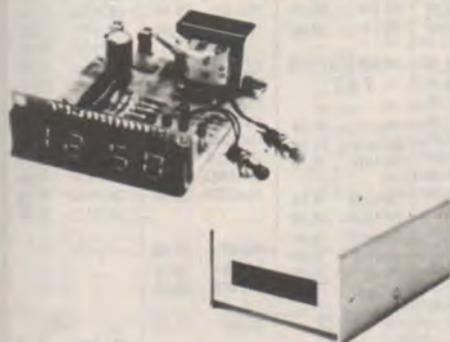
radio
mj

LE NUMERO 1 DU KIT

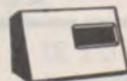
VOUS PRESENTE:

MJ kit

MJ 1	Modulateur 1 voie (800W)	43,00
MJ 2	Modulateur 2 voies (2 x 800W)	66,00
	Coffret métal (150x80x50) noir	45,00
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	29,00
MJ 3	Graduateur (700 W)	38,00
MJ 4	Stroboscope 40 joules	139,00
MJ 5	Modulateur 3 voies (3x800 W)	106,00
	Coffret métal (200x110x60) noir, face avant gravée	49,50
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	39,00
MJ 6	Crémètre à led (12)	136,00
MJ 7	Horloge 4 "digit" complète: heure - minute - seconde	149,00
	Option réveil	42,00
	Coffret métal (13,5x9,5xH.5cm) noir	37,00



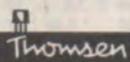
MJ 8	Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique	49,00
MJ 9	Avertisseur et protection de dépassement de température (protection d'amplis, déclenchement ventilateur, etc.)	
	3 seuils: 60°, 80°, 95° à préciser	95,00
MJ 10	Base de temps à quartz 50Hz pour horloge	89,00
	(a été étudié pour fonctionner avec le kit MJ7)	
MJ 11	Jeux tél (tennis, football, pelote, exercice)	179,00
	Coffret forme pupitre (300x160x85 x50mm) avec face avant gravée, livré avec inter, boutons, etc.	78,00
MJ 12	Chargeur batteries 12V (avec coupure en fin de charge)	92,00
	Option: transfo 2x12V 5A	125,00
	galva 10A	47,50
MJ 13	Préamplificateur micro (basse impédance)	24,00
MJ 14	Horloge à cristaux liquides 5 fonctions à quartz. Heure - minute - seconde - jour - mois	299,00
	Coffret métal couleur acier haut.95 long.155 - petite prof.30 - grande prof.50	36,00



MJ 15	Voltmètre digital à cristaux liquides 1999 points - chiffres 18 mm Alimentation pile 9V	351,00
MJ 16	Temporisateur réglable de 1 seconde à 40 minutes 400W	184,00
MJ 17	Fréquencemètre 50 MHz 8Digit	558,00
MJ 18	Ampli téléphone	68,00
MJ 19	Ampli 5 watts 12 volts	69,00

KIT IMD

KN 1	Antivol électronique	55,00
KN 2	Interphone à circuit intégré	63,00
KN 4	Détecteur de métaux	29,50
KN 5	Injecteur de signal	33,50
KN 6	Détecteur photo-électrique	86,00
KN 7	Clignoteur électronique	43,00
KN 9	Convertisseur de fréquence AMVHF	35,00
KN 10	Convertisseur de fréquence FM VHF	37,00
KN 12	Module ampli. 4.5 à circuit intégré	52,00
KN 14	Correcteur de tonalité	39,00
KN 15	Temporisateur	86,00
KN 16	Métronome	38,00
KN 17	Oscillateur morse	37,00
KN 18	Instrument de musique	58,00
KN 19	Sirène électronique	54,00
KN 20	Convertisseur 27 MHz	52,00
KN 21	Clignoteur de secteur réglable	72,50
KN 26	Carillon de porte 2 tons	63,00
KN 27	Indicateur de direction avec cen- trale clignotante livré avec boîtier	79,00



la qualité professionnelle

T12	Amplificateur 12V	236,00
S18	" 18V	320,00
E20	" Edwin 20W	240,00
M35	" 35W	352,00
M35K	" 35W complet	448,00
E40	" Edwin 40W	376,00
S60	" 60W	448,00
M60	" 60W	424,00
TSB12	Filtre anti ronflement	104,00
TSB13	Filtre d'écoute	108,00
TSB14	Filtre de présence stéréo	128,00
TSB15	Mélangeur 3 canaux	356,00
TSB16	Préampli PU stéréo	84,00
TSB17	Préampli micro stéréo	72,00
TSB18	Correcteur de tonalité	264,00
	Alimentation pour T12	265,00
	" " S18	185,00
	" " E20	208,00
	" " M35/M35K	360,50
	" " S40 et S60	504,00
	" " M60	430,00

"JOSTY-KIT"



AT 5	Allumage automatique feux de position	53,50
AT 347	Roulette électronique à LED, un jeu passionnant	139,50
AT 352	Filtre antiparasite pour triac, thyristor	72,00
GU 330	Trémolo pour guitare	98,00
HF 61/2	Récepteur OM à diodes	72,50
HF 305	Convertisseur UHF 144 MHz	122,50
HF 310	Récepteur FM, varicap, alimen- tation 12 à 18V	184,00
HF 325	Récepteur FM, qualité profes- sionnelle	308,00
HF 330	Décodeur stéréo pour HF310 ou HF 325	113,50
HF 385	Préampli d'antenne UHF/VHF gain 20 dB	98,00
HF 395	Préampli HF alimentation 12V	24,00
NT 315	Alimentation 4,5V à 20V, 0,5A	139,50
Mi 360	Générateur de signaux carrés 500 à 3000hz	24,50

KIT "JK"

HOBBY

JK 01	Ampli BF 2W	67,50
JK 02	Ampli micro	69,00
JK 03	Générateur BF	122,00
JK 04	Tuner FM	112,00
JK 05	Récepteur 27 MHz	129,00
JK 06	Emetteur 27 MHz	114,00
JK 07	Décodeur	184,00
JK 08	Cel. photo	72,00
JK 09	Sirène	64,00
JK 10	Compte-pose	86,00

Chaque Kit est livré avec un boîtier



WELLEMAN ELECTRONIC KIT

1682	Timer Microprocesseur program- mable sur 20 jours	870,00
1710	Composeur automatique des N° de téléphone 8 numéros	1110,00
1823	Alimentation régulée 1A	96,00
1874	Chenillard 4 voies	234,00
2279	Carillon de porte 14 airs très connus	215,00
2279	Carillon de porte 14 airs très connus	215,00

REDCOM

CHENILLARD EN KIT

CH10	Chenillard 10 voies vitesse régle- ble	285,00
PRCH8	Chenillard 8voies, 12 séquences programmées, effet croissant/ décroissant	385,00

J'achète tout chez

radio
mj

SERVICE EXPÉDITION RAPIDE
Minimum d'envoi 50 F + port et emballage
Contre-remboursement jointure 20% d'arrhes
Pour règlement à la commande:
port et emballage jusqu'à 1 kg: 12,00 F
1 à 3 kg: 20F au-delà: tarif SNCF.
C.C.P. PARIS N° 1532-67

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

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30
et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)

Pour vos commandes téléphoniques
demandez le poste 13 ou 14
envoi en contre-remboursement + 7 F.

RE SEMI-CONDUCTEURS

TEXAS INSTRUMENTS



TTL
SN74132 4 trigger à 2 entrées 11,25
SN74142 7490 + 7475 + 7441 28,60
SN74143 7490 + 7475 + 7447 30,00

OPTOELECTRONIQUE

TIL 270 Barreau 10 led, ø 3mm rouge 38,00
TIL 305 5x7 afficheur 85,00
TIL 306 7490 + 7475 + 7477 + afficheur 85,00
TIL 312 Afficheur rouge 8mm à anode 13,00
TIL 313 Afficheur rouge 8mm cathode 21,00
TIL 321 Afficheur rouge 13mm anode 16,00
Afficheur vert 8mm anode 16,00

LIBRAIRIE nouvelle édition Data Book TTL 830 pages 65,00 F + 12,00 en timbres - Data Book LINEAIRE 368 pages 31,00 F + 12,00 en timbres - Data Book opto. 303 pages 39,00 + 7,00 en timbres.
Data, Transistors, Diodes 1248 pages 65,00 + 15,00 en timbres

TIL 370 = DIS 739 afficheur 7 segments.
4 digit cathode 40,00
LINEAIRE
TMS 1965 NL 6 jeux TELE 54,00
TMS 3874 NL horloge LED 40,00
TMS 3879 NL program Timer 62,00
TMS 3880 NL tempo-chrono 43,00
TL71 Faible souffle BIFFET 9,00
TIL78 Photo Transistor 7,00
TL82 Double BIFFET 11,00
TL081 Ampli OP BIFFET 7,00
TL 84 Quadruple OP BIFFET 15,00
TIL 430 Diode Zener réglable 2,5V à 40V 7,80
TL 441 Ampli Log 24,50
TL 497 N ALIM à découpage 21,00
SN76013 Ampli BF 6W 39,00
SN76810 P Compte-tours angle de cam. 10,00

Circuit intégré

CA 3045 Transistors multiples 41,00
CA 3052 Préampli bf. 28,20
CA 3086 Transistors multiples 7,50
CA 3089 Ampli Fi/FM 39,00
CA 3130 Ampli OP MOS 17,50
CA 3131 5W bf. 30,30

Circuit C/MOS

CD 4001 4 portes nor 2^e 2,50
CD 4002 2, 4^e 2,50
CD 4009 6 inverseurs 7,50
CD 4010 6 inverseurs 7,50
CD 4011 4 portes nand 2 entrées 2,50
CD 4012 2 bascules 6,00
CD 4016 4 bilatéral switch 6,00
CD 4017 compteur 14,00
CD 4020 diviseur 17,00
CD 4023 3 portes nand 2,50
CD 4024 7 div. binaires 10,50
CD 4025 3 portes nor 3 entrées 2,50
CD 4027 2JK/Flip-Flop 6,00
CD4030 4 OR exclusive 2,50
CD 4033 décade 21,00
CD4040 Compteur binaire 17,00
CD 4046 PLL 16,00
CD 4047 multivib. 15,00
CD 4049 Hex Buffer 5,50
CD 4051 multiplexeur 15,00

RCA

CD 4060 Compteur diviseur oscil. 17,00
CD 4066 4 bilatéral switch 5,00
CD 4069 6 inv. 3,50
CD 4070 4 portes or, 4 entrées 3,50
CD 4072 2 portes or, 4 entrées 3,50
CD 4098 2 monostables 18,00
CD 4510 Compteur bcd 21,00
CD 4511 décodeur 7 segt. 24,00
CD 4518 Double compteur 8CD 18,00

Transistors (silicium)

2 N 3053 npn 60 V 5 W 4,20
2 N 3054 npn 90 V 25 W 9,70
2 N 3055 npn 100 V 115 W 10,00
2 N 3553 npn 40 V 7 W 22,00
2N 4036 pnp 9,20
2 N 4037 pnp 60 V 7 W 9,30
2 N 5955 npn 70 V 25 W 16,75
2 N 6246 npn 90 V 125 W 20,00
2 N 3772 npn 100 V 150 W 33,25
40409 npn 90 V 3 W 9,00
40410 pnp 90 V 3 W 9,25
40411 npn 90 V 150 W 35,90
40601 n mos 13,75
40673 n mos 11,75

LIBRAIRIE

Hobby Circuit (TTL, BF, HF etc.) notes d'application RCA - 299 pages 30,00 F + 7,00 F en timbres



NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

LF356 Ampli OP MOS 18,00
LM 101 AH Ampli OP Militaire 21,00
LM 301 Ampli OP 9,00
LM 305 Régulateur 26,50
LM 308 Ampli OP 14,50
LM 311 Comparateur 15,00
LM317T Régulateur 1,5 à 25V TO220 22,00
LM 317 K Régulateur 1,2 à 25 V 40,00
LM 324 4 ampli op 11,40
LM 336 Zener à référence variable 19,50
LM 339 Quad comparator 11,00
LM 349 4 ampli op 741 19,50
LM 371 Ampli HF/FI 33,00
LM358 Double Ampli op 9,00
LM 376 régulateur 20,00
LM 377 ampli 2 W stéréo 27,00
LM 378 ampli stéréo 2 x 4 W 31,00
LM 380 ampli BF 6 W 21,00
LM 381 préampli stéréo 25,50
LM 382 dble préampli faible bruit 21,00
LM 384 ampli 5 W 32,00
LM 386 Ampli BF 15,00

LM 387 Dual ampli OP faible bruit 13,50
LM 391 N 80 Driver pour ampli BF 25,00
LM 703 Ampli FI 16,50
LM 710 Comparateur 8,00
LM 733 Ampli vidéo 21,00
LM 1303 Préampli stéréo 18,00
LM 1458 Dual ampli OP 9,00
LM 1800 Décodeur FM stéréo 36,00
LM 3900 A ampli OP 11,00
LM 3909 Flasheur pour led 12,50
LM 309K Régulateur +5V 1.5A TO3 24,00
LM 340-12 " +12V 1A TO3 32,00
LM 340-15 " +15V 1A TO3 32,00
LM 340-24 " +24V 1A TO3 32,00
LM 320K-5 " -5V-1.5A TO3 32,00
LM 320K-12 " -12V-1.5A TO3 32,00

TTL - C MOS

BROCHAGE IDENTIQUE serie 74
DM 74 C00 3,40
DM 74 C02 3,40
DM 74 C04 4,20
DM 74 C08 3,40
DM 74 C20 3,40
DM 74 C73 8,00
DM 74 C90 14,40

Catalogue LINEAIRE 64,00 + 12,00 en timbres
" C'MOS 40,00 + 12,00 en timbres

MOTOROLA

BC 650 NPN Bruit extrêmement faible 4,00
BC651 PNP " " " 4,20
MC 1310 P décodeur FM stéréo 26,50
MC 1312 P décodeur quadri 32,00
MC 3301 P 4 ampli op 13,00
MC 3302 P 4 comparateurs 15,00
MD 8001 Dual Transistor 23,50
MD 8002 Dual Transistor 25,50
MD 8003 Dual Transistor 28,00
MJ 802 NPN 90 V - 200 W 48,90
MJ 901 PNP 80 V - 90 W Darling 21,00
MJ 1001 NPN 80 V - 90 W Darling 18,50
MJ 2500 PNP 60 V - 150 W Darling 21,50
MJ 2501 PNP 80 V - 150 W Darling 26,00
MJ 2841 NPN 80 V - 150 W 24,50
MJ 2941 PNP 80 V - 150 W 39,00
MJ 2955 PNP 60 V - 117 W 13,50
MJ 3000 NPN 60 V - 150 W Darling 19,00
MJ 3001 NPN 80 V - 150 W Darling 22,50
MJ 4502 PNP 90 V - 220 W 54,00
MJE 243 NPN 100V 15W 10,60
MJE 253 PNP 100V 15W 11,70
MJE 340 NPN 300 V - 20 W 10,60
MJE 370 PNP 25 V - 25 W 12,00
MJE 520 NPN 30 V - 25 W 7,00
MJE 1090 PNP 60 V - 70 W Darling 18,00
MJE 1100 NPN 60 V - 70 W Darling 16,00
MJE 2801 NPN 60 V - 90 W 22,00
MJE 2955 NPN 60 V - 90 W 16,00
MJE 3055 NPN 60 V - 90 W 15,00
MC 7805 cp Régulateur 5 V 12,00
MC 7808 cp Régulateur 8 V 12,00
MC 7812 cp Régulateur 12 V 12,00

LIBRAIRIE Catalogue MOTOROLA 238 pages 16,00 + 8,00 en timbres

Note d'application ampli Hi-Fi 35 à 100 W 3,00

Siliconix

TRANSISTOR V MOS DE PUISSANCE
VN88AF 80V-4A - TO-202 17,00
VN66AF 60V-3A - TO-202 15,80
VN46AF 40V-3A - TO-202 14,70
CR 033 Générateur de courant 0.33ma 25,50

UAA 170 commande 16 led 24,00
UAA 180 " 12 led 24,00
TBA 120 ampli FM - FI 14,00
TDA 4290 Préampli correct. Baxandall + Physio 34,70
TDA 1037 ampli BF 28,00
TDA1047 FI - FM 27,00
TDA1195 Quad-inv, BF 32,00
S566B Graduateur 36,00
TCA 965 Détecteur double seuil 19,00

LIBRAIRIE Guide des composants électroniques 1977/78 115 pages 20,00 + 7,00 en timbres

SIEMENS

SAS 560 commutateur par effleurant 29,00
SAS 570 commutateur par effleurant 29,00
SO 41 P ampli FM/FI avec démod 17,00
SO 42 P mélangeur HF 20,00
BPW 34 photodiode infrarouge 25,00
LED Infrarouge 9,50
ID 57C LED 7,40
BB 105 Diode varicap 3,90

GENERAL ELECTRIC



DIAC UJT SBS
ST 2 diac 3,40
2 N 2646 UJT 7,00
D 13 T1 (2 N 6027) 4,40
2 N 1671B UJT 49,50
2 N 4991 SBS 7,00
H11A2 photo coupl. 15,00
HA13A2 Photo coupl. 19,00
2 N 5777 Photo Darlington 6,00
V250 LA15 GEMOV 13,00
Thyristors
C103 YY (60 V - 0.8 A) 3,90
C103 B (100 V - 0.8 A) 4,50
C106 D (400 V - 4 A) 7,50
C122 B (200 V-8 A) 8,50
C122 D (400 V-8 A) 9,50
C122 M (600V 8A) 11,50
2 N 688 (400V-25 A) 69,00
Transistors (plastiques)
GEY 2222 1 70

GET 2907 2,20
2 N 2924 2,10
2 N 2925 3,60
2 N 2926 3,20
Diodes
1 N 4003 (200 V - 1 A) 1,00
1 N 4004 (400 V - 1 A) 1,30
1 N 4005 (600 V - 1 A) 1,50
1 N 4007 (1000 V - 1 A) 1,90
1 N 5060 (400 V - 2,5 A) 3,00
1 N 5625 (400 V - 5 A) 6,70
3000V/10 A métal 10,00
1000V/25 A métal 32,00
Triacs (400 V)
SC 136 D 3 A 8,00
SC 141 D 6 A 9,00
SC 142 D isolé 8 A 12,00
SC 146 D 10 A 13,00
SC 250 D 15 A 41,25

SC 260 D 25 A 62,00
Ponts
VM 48 1 A-400 V 4,80
VS 448 2 A-400 V 15,00
VH 248 6 A-200 V 16,00
VJ 248 10 A-200 V 21,00
Transistors de puissance silicium (Boîtiers plastique)
NPN
D 40 D8 60 V 6 W 8,75
D 42 C8 V 12 W 10,00
D 44 C8 60 V 30 W 10,75
D 44 H7 60 V 50 W 15,00
PNP
D 41 D8 60 V 6 W 9,80
D 43 C8 60 V 12 W 11,25
D 45 C8 60 V 30 W 11,75
D 45 H7 60 V 50 W 18,50

RÉGULATEUR DE TENSION

T 03 510 5 V 10 A 220,00 T 03 128 12 V 8 A 220,00
(protège contre court-circuit)

LIBRAIRIE
Catalogue général G.E. 80 pages en Français... 8,00 F + 5,00 en timbres
Data Handbook Edition 77 1448 pages 58,00 F + 20,00 F port et embal.
Catalogue transistors de puis. G.E. 120 pages 7,00 F + 5,00 F en timbres

PROMOTION PONT silicium 50 A : 55,00 F



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

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

Documentation N°14 sur simple demande
contre 5 timbres à 1,20 F

UN POINT FORT HEATHKIT la documentation...

En effet, le marché actuel du Kit offre selon les marques des matériels de très bonne technologie; par contre, leur documentation de montage n'est pas toujours aussi claire et fournie qu'il serait souhaitable.

Vingt années d'expérience ont permis à la société HEATHKIT de bien connaître dans toute sa diversité les désirs de la clientèle Kit. Cette expérience a conduit HEATHKIT à concevoir pour chacun de ses produits une **documentation** :

- **abondante**
- **détaillée**
- **méthodique**
- **explicite.**

Cette stratégie du "Qui peut le plus, peut le moins" permet aux clients profanes d'accéder graduellement au Kit, sans importuner par l'abondance des détails, ceux dont les connaissances avancées les autorisent à ne pas s'attarder sur des principes et techniques qu'ils connaissent déjà.

Chaque Kit est livré avec un manuel d'assemblage très complet, comportant : liste des composants, description des circuits, schémas, dessins, processus de montage pièce par pièce. Ce manuel, conçu selon une méthode "pas à pas" est écrit dans un langage simple, à la portée des non-professionnels; rien n'y est laissé au hasard.

D'autre part, HEATHKIT met à la disposition de ses clients un service d'assistance technique, qui peut être consulté avant l'achat, en cours de montage, ou à l'utilisation de l'appareil une fois monté. Un simple coup de téléphone ou une visite à un centre HEATHKIT-ASSISTANCE, et c'est l'assurance d'être conseillé, aidé immédiatement.

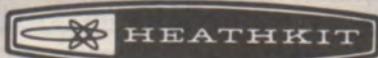
Enfin, tous les ensembles HEATHKIT sont couverts par l'ASSURANCE SUCCES, c'est-à-dire par la garantie absolue de voir fonctionner un matériel que l'on a monté de ses propres mains. Tous les avantages de cette formule sont développés en détail dans notre catalogue.

"Choisir HEATHKIT, c'est quand même rassurant!"

CENTRES HEATHKIT et services HEATHKIT-ASSISTANCE

PARIS (6^e), 84 Bd Saint-Michel - téléphone 326.18.91
LYON (3^e), 204 rue Vendôme - téléphone (78) 62.03.13

LE CATALOGUE



contient 150 Kits, allant du système d'alarme le moins cher à l'ordinateur tout équipé, en passant par l'oscilloscope, l'émetteur ondes courtes ou la chaîne haute fidélité. Ces Kits y sont décrits dans le détail, et leurs caractéristiques développées au maximum.



Bon à découper, à adresser à

FRANCE : HEATHKIT, 47 rue de la Colonie 75013 PARIS
BELGIQUE : HEATHKIT, 737/B7 Ch. d'Alsemberg, 1180 BRUXELLES

Je désire recevoir votre catalogue Automne 79
Je joins 2 timbres à 1,20 F pour participation aux frais

Nom _____
N° _____ Rue _____
Code postal _____ Ville _____

E.P. 09-79

Les Cyclades Radio

(OUVERT TOUT L'ETE)

11, bd Diderot - 75012 PARIS

Face gare de Lyon - Tél. 628 91 54 et 343 02 57

Ouvert les jours sauf dim et jours feries.

de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
Minimum d'envoi 50 F - port et emballage jusqu'à 1 kg - 10 F
de 1 à 3 kg - 15 F - au-delà tarif SNCF Contre rembt et colis gare
frais en sus. Règlement en timbres accepté jusqu'à 100 F

VELLEMAN-KIT



Interrupteur lumineux pour compte-personnes - alarme	78
Gradateur de lumière 1000 W Réglable dc 5a98%, pas d'hystérésis	76
Idem au précédent mais antiparasité	156
Gradateur à poussoirs augmentation et diminution de l'intensité lumineuse par poussoirs (2) Fondu-enchaîné, théâtre	149
Idem au précédent mais antiparasité	217
Chenillard 4 voies 1kW/canal	234
Préamplificateur mono Vcc 12V C 40dB	48
Ampil. 2,2W - 6 à 15V - 8ohms.	76
Ampil. 7W - 4 à 20V - 4-8ohms.	80
Ampil. 20W - 2x22V - 4ohms.	172
Ampil. 60W - 2x28V - 4ohms.	212
Vu-mètre à diodes lumineusescentes 12 LED rouge - 4LED vert	135

HORLOGE UNIVERSELLE A MICROPROCESSEUR

+ minuterie programmable de 1 minute à 1 semaine;
+ 20 programmes sur 1 à 4 sorties.
Kit 1682 Prix870 F

NovoTest 2



TS 141 - 20.000 Ω/V
10 gammes - 342 F

TS 161 - 40.000 Ω/V
10 gammes - 366 F

EUROTEST 210 - 20.000 Ω/V , 8 gammes
Prix 270 F

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

CONTROLEURS UNIVERSELS «CENTRAD»



Contrôleur 819, 20 000 Ω/V avec étui et cordons	311 F
Contrôleur 310	282 F
Contrôleur 312	217 F
VOC 20, 20 k Ω	205 F
VOC 40, 40 k Ω	235 F

TYPE U 36 GALVANOMETRE

Résistance 850 Ω Sensibilité 400 μA (pleine échelle)
Repos à gauche Pour magnétophones consoles chaînes «BF» Dim. 40 x 40,5 mm
Prix 36,00



SBE

U.S.A. LES NOUVEAUX RADIOTÉLÉPHONES

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

Prix T.T.C. 1 100 F



Modèle CAPRI II homol. P et P n° 2091 PP
Radiotéléphone, 5 W, 5 canaux, complet, hom 2091 PP.

Équipé 1 canal.
Prix T.T.C. 650 F



ces appareils sont déjà homologués P. et T. et donc recommandés pour :
TAXIS - MÉDECINS - AMBULANCES - DÉPANNEURS.

TOSMETRE ET WATTMETRE



3 à 30 MHz
0-20 W, 0-200 W, 0-2.000 W
MONTE 365 F KIT 292 F

TOSMETRE



1 à 50 MHz KIT 135 F
MONTE 140 F

QUARTZ série 27 MHz 15 F

ANTENNES Emission Réception, GP 270 Antenne 27 MHz Ground plane - 1/4 onde 150 F

BOOMERANS Antenne 27 MHz Fixe Blacou 244,50 F

CT 27 Antenne 27 MHz Mobile fibre de verre - self incorporée 120 F

GR 27 Antenne Idem CT 27 - mais fixation gouttière 150 F

Port en sus

KIT complet modulateur 3 CANAUX

Grave, médium, aigu, 800 W par canal. Le kit comprend le CI, les composants, les accessoires inter, voyants, boutons, etc., un cordon de raccordements H.P.

Un coffret sérigraphié 195 F

Gradateur 1.900 W kit 50 F

Modulateur monté, 2 voies 175 F

Lampe lumière noire 75 W à vis E 27 - se branche directement sur secteur 220 V 27 F

NATIONAL

circuits linéaires		
LF 356N	12,00	380N 16,00
LH 0042CH	48,00	381N 22,50
LM 201H	12,00	LM 381AN 32,00
300H	45,00	382N 18,00
301AH	8,00	384N 21,00
301AN	5,00	386N 12,00
304H	35,00	387N 14,00
LM 3050H	12,50	LM 387AN 22,00
307N	7,50	391N60 22,00
308H	15,00	391N80 25,00
308N	15,00	555N 6,50
309H	26,00	556N 10,50
LM 309K	23,00	LM 566N 23,00
310H	28,00	566N 23,00
311H	18,00	567N 27,50
311N	9,00	709H 9,00
317MP	18,00	709N8p 7,50
LM 317T	30,00	LM 709N14p 7,00
317H	40,00	710H 9,00
318H	35,00	710N 8,50
318N	30,00	711N 10,00
323K	75,00	725N 33,00
LM 324N	11,50	LM 733H 22,00
325N	30,00	733N 22,00
329N	12,00	741H 7,50
348N	14,00	741N8p 5,00
349N	20,00	741N14p 7,50
LM 358N	9,00	LM 747N 12,50
370N	35,00	748N 10,00
371H	30,00	748N 15,00
373H	45,00	1458N 7,50
373N	39,50	1466H 15,00
LM 377N	25,00	LM 1496N 13,50
378N	30,00	1800N 27,50
379S	46,00	1820N 17,50
		2902N 18,00
		2917N8 25,00
		LM 3900N 11,00
		3909N 11,00

SUPPORTS pour CI

CI DUAL IN LINE	à souder	à wrapper
8pins	2,00	3,00
14p. droites	2,50	4,00
16p. droites	3,00	4,00
18 pins	5,00	6,00
24 pins	6,50	8,00
28 pins	7,50	9,00
40 pins	9,00	15,00

MODULE HORLOGE REVEIL MA1012. Prix 90 F

EN KIT MODULES HI-FI

Amplificateurs pré-réglées

BST



MA-15S - 2 x 7 W - 30-17.000 Hz - Aliment. 2 x 20 V - Volume stéréo-graves - aiguës - balance - Dimensions : 185 x 145 x 60 mm. 117 F

MA-33S - 2 x 15 W - 30-18.000 Hz - Aliment. 2 x 28 V avec les 4 potent câbles - Dim. 185 x 145 x 60 140 F

MA-50S - 2 x 25 W - 40-50.000 Hz - Alim. 2 x 39 V - volume graves - aiguës - balance - Dimensions : 185 x 145 x 60 mm 186 F

PA-6 - Préampli stéréo pour cellule magnétique, correction RIAA 31,30 F

MA-26 2 x 2 W pour électrophone avec 3 pot. câbles - Dim. 150 x 68 x 28 mm 54 F

MA-1 - 1 W pour électrophone avec 3 pot. câbles 46 F

PBS - préampli-tuner magnéto 31,30 F

TA2 - transfo pour MA-2S 35,50 F

TA-15 - transfo pour 15S 42 F

TA-33 - transfo pour 33S 54 F

SIEMENS

SAS 560	26,00	TCA 440	21,00
570	26,00	780	27,50
580	26,00	955	28,00
590	26,00	965	27,00
SO 41p	17,00	TDA 1037	18,00
42p	19,00	UAA 170	23,00
TAA 761A	15,00	180	23,00
861A	12,50	BPW 34	25,00
865A	12,50	LED à forte luminosité	
4761A	35,00	LD 52C	6,00
TBA 120A	18,00	57C	6,00
TCA 105	29,00	LDR 03	16,00
205A	29,00	07	9,50
315A	15,00	OAP 12	25,00
335A	22,50		
345A	15,00		

MOTOROLA TRANSISTORS

MD 8001	21,50	CD 4000	3,50
8002	23,50	4001	3,50
8003	25,50	4002	3,50
		4007	3,50
MJ 802	45,00	4008	16,00
900	17,50	4011	3,50
901	19,50	4013	9,00
1000	15,50	4015	16,00
1001	17,50	4016	9,00
2500	19,50	4017	16,00
2501	24,50	4018	16,00
2841	23,00	4023	4,50
2941	36,00	4024	12,50
2955	12,50	4027	9,00
3000	18,00	4036	28,00
3001	21,00	4047	18,00
4502	45,00	4049	9,00
MJE 105	15,00	4050	9,00
205	15,00	4052	16,00
340	12,50	4053	16,00
370	10,50	4068	15,00
371	8,00	4069	3,50
520	7,00	4072	6,00
1090	17,00	4085	15,00
1100	15,00	4098	20,00
2801	15,50	MC 14510	22,00
2901	29,00	14511	25,00
2955	15,00	14518	18,00
		14522	35,00
		14528	18,50

CI C-MOS

CD 4000	3,50
4001	3,50
4002	3,50
4007	3,50
4008	16,00
4011	3,50
4013	9,00
4015	16,00
4016	9,00
4017	16,00
4018	16,00
4023	4,50
4024	12,50
4027	9,00
4036	28,00
4047	18,00
4049	9,00
4050	9,00
4052	16,00
4053	16,00
4068	15,00
4069	3,50
4072	6,00
4085	15,00
4098	20,00
MC 14510	22,00
14511	25,00
14518	18,00
14522	35,00
14528	18,50

ci linéaires

MC 1310	25,00	TAA 300	25,00
1312	30,00	350A	28,00
1314	40,00	550B	7,50
1315	61,00	611CX1	24,50
	1339	611B12	22,50
MC 1436	35,00	TAA 621 AX1	
1590	58,00	661B	28,00

REGULATEURS 1A

Série MC 7800CK		790A	28,00
TO 3	21,00	790A1	28,00
Série MC 7800 CT ou CP		790A2	28,00
TQ220	12,00	TAA 790B2	28,00
en 5 V 12 V, 15 V,		790A3	28,00
18 V, 24 V		930	24,00
Série MC 7900CK		TBA 440N	27,50
TO 3	25,00	520	30,00
Série MC 7900 CT ou CP		641B11	27,00
TQ 220	21,00	641B11	30,00
en 5V 12V 15V 18V,		790X	15,00
24V		TBA 790B	22,00

THYRISTORS

MCR 103	5,50	TBA 840	51,00
104	6,00	920	42,00
1071	8,00	TCA 150KB	25,00
1073	10,00	830S	25,00
107-6	10,50	900	15,00
107-8	14,00	910	19,00
2N 4441	12,00	940	25,00
2N 4443	15,00	940E	25,00
2N 4444	19,00		

FET-UJT

MPF 102(FET)	6,50	TDA 1003	25,00
121	11,50	1034	27,50
122	11,00	1040	25,00
2N 2646	9,00	1042	35,00
2N 5457	7,00	1042N	37,00
2N 5458	7,00	DA 1045	18,00
2N 4871 (FET)	8,50	1054	27,00
		2002	26,00
		2020	55,00

TRIACS

6A- 400 V	8,00	NE 555V	9,00
8A- 400 V	12,00	560B	55,00
10 A - 400 V	14,50	SFC 606B	15,00
15A- 400 V	21,00	XR 220CP	72,00
25A- 400 V	30,00	2240CP	41,00

CI DIVERS

NE 555V	9,00
560B	55,00
SFC 606B	15,00
XR 220CP	72,00
2240CP	41,00

GVH

Modules GVH

PE3 - Prémpli correcteur mono avec sélecteur d'entrées, P.U. mag., micro, magnéto, radio ... 173 F
 PE5 - Sélecteur d'entrées mono. A utiliser avec le module TC6 ... 211 F
 TC6 - Correcteur de tonalité avec unité de filtres passe haut et passe bas ... 171 F
 AM5 - Ampli BF 5 W - 12 Vcc ... 93 F
 AM15 - Ampli BF 15 W/4Ω - BP 40 à 20 000 Hz - Alim. 245 ca ou 35 Vcc ... 200 F
 AMS0SP - Ampli 50 W/4Ω - BP. 15 à 30 000 Hz. Alim 41 Vca Protection contre les courts circuits ... 293 F
 FM 177 - Tuner FM, avec platine FS à varicaps - Tête FM. Etage FET en entrée 87 à 108 MHz - Alimentation de 12 V à 55 Vcc ... 433 F
 SD277 - Décodeur FM/Stereo pour tuner FM - Sensibilité d'entrée 1 Vpp - Séparation de canaux : ≥ 40 dB - Alim. de 14 à 55 Vcc ... 123 F
 Face avant pour FM177 ... 23 F
 MARK 90 S - Ampli BF 100 W/8Ω - Alim. 2 à 36 Vcc - BP. 20 à 20 000 Hz - Protège contre les courts circuits ... 372 F
 MARK 300 - Ampli BF 180 W - Alim. : 2 x 50 Vcc - 3A - Sensibilité de 0,3 V à 1 V - Rapport S/B > 80 dB - BP. : 9 à 33 000 Hz - Protège thermiquement et contre les courts circuits ... 780 F
 VDS 8 - Indicateur de niveau à LED - Sensibilité réglable de 50 mV à 100 V Alimentation 20 à 55 Vcc ... 131 F

TRANSFORMATEURS TORIQUES



Non rayonnants - Livrés avec couplette de fixation.

Tension primaire 220 V

30 VA	2 x 10 V	PRIX 99 F
	2 x 15 V	
	2 x 20 V	
	2 x 30 V	

50 VA	2 x 18 V	PRIX 119 F
	2 x 20 V	
	2 x 30 V	
	2 x 35 V	

80 VA	2 x 15 V	PRIX 139 F
	2 x 20 V	
	2 x 22 V	
	2 x 30 V	
	2 x 35 V	
	2 x 40 V	

120 VA	2 x 18 V	PRIX 164 F
	2 x 22 V	
	2 x 26,5 V	
	2 x 30 V	

Boîte de circuit Connexion n°DEC



840 contacts, pas 2,54 pour montage d'essai sans soudure. Reçoit tous composants Dik. To par insertion directe.

Prix 185 F TTC
 En kit 154 F TTC

CONNECTEURS AUDIO PROF. SWITCHCRAFT

identiques aux modèles XLR3 CANNON

A3M Mâle 3 Broches prolong.	21,00
A3F Femelle 3 Broches prolong.	24,00
D3M Mâle 3 Broches châssis	19,00
D3F Femelle 3 Broches châssis	30,00

TRANSFERS A SEC pour Ci. La carte 4,00

PASTILLES

EC 910 dim 2 40 x 0 40 mm	EC 941 larg 0 80 mm
EC 911 dim 4 80 x 1 50 mm	EC 942 larg 1 00 mm
EC 912 dim 3 60 x 0 80 mm	EC 943 larg 1 25 mm
EC 916 dim 5 00 x 1 80 mm	EC 944 larg 1 55 mm

PASTILLES pour Ci

EC 993/1 - 130 x 3 17 mm	EC 945 larg 2 00 mm
EC 996/1 - 2 03 x 2 05 mm	EC 946 larg 2 55 mm

RUBANS VIRAGES

EC 950/1 larg 0 80 mm	EC 950/2 larg 1 55 mm
-----------------------	-----------------------

LETRES

5 60-2 5 H 2 5 mm	5 60-3 H 3 mm
-------------------	---------------

LETRES ou CHIFFRES.

La carte 21 x 29,7 16,00	SPATULE pour transfer 6,00
--------------------------	----------------------------

DALOMARKER Stylo pour .. 19,00

RUBANS DROITS

EC 941 larg 0 80 mm	EC 942 larg 1 00 mm
EC 943 larg 1 25 mm	EC 944 larg 1 55 mm
EC 945 larg 2 00 mm	EC 946 larg 2 55 mm
EC 947 larg 3 15 mm	

RUBANS pour connecteurs de Ci

EC 900/1 Pas de 2 54 mm	EC 902/1 Pas 3 96 mm
-------------------------	----------------------

CHIFFRES

730-2 5 H 2 5 mm	730-3 H 3 mm
------------------	--------------

AUDIO TECHNICA

	AT 936	AT 11	AT 11E	AT 12XE	AT 14SA
Bande passante	20 à 20000 Hz	15 à 22000 Hz	15 à 25000 Hz	15 à 28000 Hz	5 à 45000 Hz
Séparation	20 dB à 1 KHz sphérique	21 dB à 1 KHz sphérique	21 dB min. 1 KHz elliptique	24 dB à 1 KHz elliptique	27 dB à 11 KHz shibata
Type de diamant			0,4 x 0,7	0,3 x 0,7	
Force d'appui	2 à 3 gr	1,5 à 2,5 gr	1,5 à 2,5 gr	1 à 1,75 gr	0,75 à 1,75 gr
Niveau de sortie à 5 cm/s	5 mV	4,8 mV	4,8 mV	4,2 mV	2,7 mV
Impédance	47 KΩ	47 KΩ	47 KΩ	47 KΩ	47 KΩ
Prix	55,00	82,00	126,00	212,00	466,00
Casques	ATH 1 93 dB	ATH 4 95 dB	AT 805 Pieds amortisseurs de hauteur réglable permettant de supprimer toutes les vibrations spécialement étudiés pour platines HI-FI le jeu de 4 pieds et niveau d'eau 178,00		
Sensibilité	30 à 20000 Hz	25 à 20000 Hz			
Bande passante	moins de 0,8%	0,5%			
Distorsion max. à 110 dB	4 à 32Ω	4 à 150Ω			
Impédance	175 gr.	260 gr.			
Poids	250,00	354,00			

ATN - Porte cellules standard Prix : 44,00

KT 215 Indicateur vu-mètre de niveau stéréo **114,00 F**
KT 203 Ampli Hi-Fi Mono 18 W **126,00 F**
KT 302 Interrupteur crépusculaire **82,50 F**
KT 307 Temporisateur à double enclenchement **100,00 F**
KT 308 Alarme automatique pour véhicule **78,50 F**
KT 309 Sirène électronique **80,50 F**
KT 310 Gardien électronique pour auto **240,50 F**
KT 312 Générateur d'ozone pour voiture **166,00 F**
KT 323 Gradateur de lumière pour ambiance d'appartement **78,50 F**
 Liste sur simple demande

FER A SOUDER JBC

15 W - 220 V avec panne longue durée
 Prix **71,55**
 30 et 40 W avec panne cuivre ... **48,65**
 Fer à dessouder **88,50**

HY5 Prémpli hybride
 Entrée : PU mag., PU céram., micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV
 Distorsion 0,05 % alimentation symétrique
 Correcteur de tonalité incorporé ... **110,00 F**
HY50 Ampli haute fidélité hybride
 Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω
 Distorsion : 0,1 % à 25 W
 S/B 75 dB, bande passante 10 Hz à 50 kHz
 Alimentation + 25 V **148,00 F**
HY200 Ampli hybride
 Puissance de sortie 100 W. Distorsion 0,05 %
 Sensibilité 0,5 V. S/B 96 dB. Bande passante 10 Hz à 45 kHz **510,00 F**
PSU50 Alimentation
 Tension de sortie ± 25 V pour l'ampli et le pré-ampli **122,00 F**

MODULES POUR TUNER FM STEREO

HF 7948. Tête HF gamme 87,5 à 108 MHz. Sensibilité 0,9 V/25 dB. Rejection image 60 dB. Prix ... **315 F**
FR 3472. Fréquence-mètre. Alimentation : 5 V/600 mA. Précision : + 100 kHz. Prix **400 F**
FI 2848. FI + décodeur FI : 10,7 MHz. Rapport S/B : 70 dB. Distors. : 0,5 % en stéréo. Prix **385 F**
OPTION OPTOELECTRONIQUES
 - VU-mètre à Led : niveau HF **135 F**
 - Aiguille lumineuse : recherche des stations **299 F**

CONDENSATEURS TANTALE GOUT E

0,1 MF à 1,5 MF, 35 V 2,00	15 MF, 20 V 3,00
2,2 MF, 16 V 2,00	22 MF, 6 V 2,50
2,2 MF, 35 V 2,50	22 MF, 16 V 3,00
3,3 MF, 16 V 2,00	33 MF, 10 V 3,00
4,7 MF, 10 V 2,00	47 MF, 3/6 V 3,00
4,7 MF, 25 V 2,50	10/16 V 4,00
6,8 MF, 10 V 2,00	20 V 5,00
6,8 MF, 25 V 2,50	35 V 9,00
6,8 MF, 35 V 2,75	100 MF, 3 V 3,00
10 MF, 3/10 V 2,50	10 V 4,00
10 MF, 16 V 2,75	20 V 9,00
10 MF, 35 V 3,00	150 MF, 10 V 5,00
	220 MF, 10 V 6,00

LES CYCLADES RADIO

COFFRETS CYCLADES

Série acier plastifié noir mat

S1 130x60x130	34,00
S2 180x60x130	37,40
S3 240x90x210	55,60
S4 310x90x210	71,80
S5 420x90x210	105,80

Economique acier

M1 130x60x130	20,00
M2 180x60x130	24,80
M3 240x90x210	30,40

Pupitres acier plastifié noir mat façade alu brossé

P L 1 180x130x40x70	54,00
P L 2 210x150x40x80	61,00
P L 3 260x180x50x100	73,60
P L 4 330x230x50x120	91,00

COFFRET SPECIAL HORLOGE 45,00

FANTASTIQUE MODULATEUR - CHENILLARD 1° 10 VOIES EN KIT

— Accompagne la musique avec des effets surprenants
 — Connecté en chenillard, il va à la vitesse que vous désirez
 — De 1 à 10 voies avec 2 400 watts par canal
 — LE KIT avec circuit imprimé en époxy + composants

SEULEMENT 299 F

SURVEILLANCE VIDEO « CAMERA TALK » VCA 700

Kit ensemble de surveillance, complet avec moniteur, caméra, support, câble et interphone. Sert aussi de portier.

Prix **4 586 F**
 Documentation sur demande. Nous consulter pour tout problème vidéo. Sécurité, surveillance.

MELANGEURS EFFETS SPECIAUX

EA 41 - Ampli revers	165 F
EA 45 - Mixer revers	328 F

LES PILES-BATTERIES RECHARGEABLES VOUS ATTENDENT DE PIED FERME

Economique plus d'achats répétés de piles
 Sécurité pas de suintement ou d'écoulement corrosif
 Tension : 1,2 V - recharge en 1huit
 Nombre de recharge 4 à 500 fois par 2 ou 4 éléments

SANYO

N 3500D N 1650C N 1U N 2U N 3U 6N 75P N 500aa

NC 75P
 CHARGEUR NC 1200 non représenté

Modèle	CHARGEURS		Référence	N-500AA	N-3U	N-2U	N-1U	N-1650C	N-3500D	6N-75P
	NC-75P	NC-1200								
Utilisable pour	6N-75P	tous les autres modèles	Format en mm ø x h	14x50	14x50	27x50	35x60	27x50	35x60	14x25x50
Poids	100g	500g	Capacité en mA.h	500	450	1200	1200	1650	3500	75
PRIX	62F50	126F00	PRIX	16,00	16,00	29,00	31,00	36,00	66,00	80,00

Dépositaire Le Domaine Du Connaisseur

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

RUMBLE : — 63 dB pondéré) - Pleurage : < 0,05 % - Le moteur MKL 15 est équipé d'une régulation électronique.
 PRIX **268,00**

PLATEAU avec disques stroboscopiques 33 1/3 et 45 T - 50 et 60 Hz - Diamètre 309,8 mm - Poids 1,4 kg.
 PRIX **176,00**

TAPIS caoutchouc, diam. 294 mm.
 PRIX **24,00**

BRAS JELCO SA 150 - Longueur effective 237 mm - Réglage force d'appui 0 à 3 g. - Antiskating réglable de 0 à 3 g.
 PRIX **258,00**

SIRÈNES ÉLECTRIQUES ET ALARMES



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

SIRENES TURBINES

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

2 - Mini Célééré. Portée 300 m.
30 watts. 107 dB, 3 m 156 F

2 bis - Célééré. Portée 400 à 500 m.
109 dB, 3 m 300 F

3 - Super Célééré. Portée 1 000 m.
220 watts. 118 dB, 3 m 400 F

Promotion Maxifon. Idem, boîtier
plastique 340 F

SIRENES ELECTRONIQUES

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

4 - Sirène électronique bitonale.
SE 101 - 3 watts portée 400 m.
Prix 420 F

SE 113 - 3 watts portée 400 m. Bitona-
le. Prix 340 F

SE 129 - 3 W bitonale, 100 dB, 3 m.
Recommandé pour appartement.
Prix 235 F

Documentation sur demande

CENTRALE sur piles S x 5, 1 circuit
temporisé, 1 circuit instantané. Sortie
sirène 1 A. Appartem., caravanes.
Prix 499 F

CENTRALE SX 100, 3 circuits char-
geur régulé, sortie sirène 8 A et batte-
rie étanche.
Prix 1 235 F

CENTRALE SX 200, mêmes caracté-
ristiques + 6 circuits. 2 de jour modu-
lés avec intégrateur. Commande dis-
tance, sortie enregistreur.
Prix 1 800 F

HYPERFREQUENCES

RX 15 B. Portable, fonct sur 2,2 GHz
sur accus. Chargeur auto, sortie sirè-
ne, auto alimenté.
Prix 3 600 F

FROWDS RADAR sur 9,9 GHz, portée
réglable 2 à 15 m, intégrateur, prise
synchro incorporée.
Prix 1 800 F

BATTERIES

2,6 A 6 V 130 F

4 A 6 V 145 F

7 A 6 V 165 F

2,6 A 12 V 200 F

4,5 A 12 V 265 F

TUBES (garantis 1an)

AZ 41	15	EM 80	12 50
DY 86	10	81	12 50
802	11	84	12 50
EABC 80	11	EY 82	15
EB 91	12	86	11
EBC 81	13	87	12
91	15	88	12
EBF 80	11	500A	37 50
89	10	802	20
EC 86	15	EZ 80	10
88	19	81	10
92	12 50	90	15
900	12 50	902	19 50
ECC 81	10	GZ 41	22
82	9	PC 86	15
83	10	88	15
84	11	92	13
85	10	900	12 50
88	17	PCC 84	12 50
189	15	85	12 50
ECF 80	13	88	19
82	11	189	14 50
86	17	PCF 80	11
200	22 50	82	12 50
201	22 50	86	17 50
202	23	200	22 50
801	17	201	22 50
802	15	801	15
ECH 42	26	802	12 50
81	12	PCH 200	17 50
83	19	PCL 81	17 50
84	11	82	11
200	22 50	84	17
ECL 80	12 50	85	13
82	11	86	14
84	13	200	16
85 (nos)	13 50	805	13
86	13	PF 86	19
EF 41	17 50	PFL 200	22 50
80	11	PL 36	19
85	11	81	15
86	12	82	11
89	11	84	10
93	12	300	48
94	12 50	504	27 50
183	12	509	34
184	12	511	45
EFL 200	27 50	PY 81	11
EL 34	25	82	11
36	19	83	11
41	19	88	10
81	15	500	25
82	15	UBF 80	15
83	11 50	89	12 50
84	18	UBC 41	20
86	12	UCH 81	12 50
90	15	UCL 82	12 50
95	15	UF 41	22 50
183	55	85	15
300	49	89	12 50
500	23	UL 84	12 50
504	23	5Y 3GB	17 50
509	45	6BQ 7A	15
		6DQ 6A	27 50
		6V6 G	17 50
		6L6 GB	20

ITT HAUT-PARLEURS

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ PRIX

TWEETER

LPH 77 Tweeter cône 10 W 8 Ω 26 F
LPH 80 Tweeter cône 30 W 8 Ω 40 F
LPKH 70 Tweeter dôme 50 W 8 Ω 76 F
LPKH 19 Tweeter dôme 50 W 8 Ω 71 F
LPKH 75 Tweeter dôme 70 W 8 Ω 88 F

MEDIUMS

LPM 101 Medium cône clos 40 W 8 Ω 59 F
LPM 131 Medium cône clos 20 W 8 Ω 79 F
LPM 37 Medium dôme clos 50 W 8 Ω 184 F

BOOMERS

LPT 180 FS basse 40 W 8 Ω 150 F
LPT 201 basse 30 W 8 Ω 121 F
LPT 245 FS basse 55 W 8 Ω 196 F
LPT 260 FS basse 70 W 8 Ω 344 F
LPT 320 FS basse 8 W 8 Ω 352 F

LARGE BANDE

LPBH 128 large bande 10 W 8 Ω 96 F
LPBH 175 large bande 15 W 4 Ω 91 F

FILTRES

FH 2-40 BA 2 voies 40 W 78 F
FH 2-60 8B 2 voies 60 W 105 F
FH 3-60 8C 3 voies 60 W 124 F
FH 3-70 8D 3 voies 70 W 148 F

AMPLIS D'ANTENNE TV

VHF-UHF large bande, 40 à 860 MHz.
EV 100 - 312 P. Entrée 75 Ω
Sortie 75 Ω

Alim. 220 V, gain VHF 23 dB
UHF 26 dB
Prix 265 F

EV 100-412 P. Idem, mais gain VHF 26 dB
UHF 32 dB
Prix 390 F

OPTEX HY 23. Idem, mais gain VHF-UHF
2 x 23 dB. Prix 278 F

FUTURA ATB 246. Idem, mais gain
VHF 14 dB
UHF 19 dB
Prix 207 F

LES CYCLADES RADIO

LUX MASTER MINI STROBO

Stroboscope complet en coffret et en ordre de
marche avec lampe 50 joules. Fréquence varia-
ble de 10 Hz à 50 Hz.

Prix 180 F

LA MAISON DU POTENTIOMÈTRE

46, rue Crozatier - 75012 PARIS - Tél. : 343-27-22

Ouvert tous les jours sauf dimanche et lundi de 9 h 30 à 12 heures et de 14 heures à 19 heures.

Minimum d'expédition 30 F + port et emballage - 8 F jusqu'à 2 kg, 15 F de 2 à 5 kg, au-delà tarif S.N.C.F. - Contre-rembours. frais en sus.

POTENTIOMÈTRES

TYPE P20 sans inter, axe plastique 6 mm, de 47 Ω à 4,7 M en lin. de 2,2 k à 4,7 M en log. 3,00
TYPE P20 AI avec inter, axe 6 mm en log. de 4,7 k à 1 M 5,50
TYPE DOUBLE sans inter, en lin. et log. de 2 x 1 k à 2 x 1 M, axe 6 mm 9,50
TYPE DOUBLE avec inter, en log. de 2 x 2,2 k à 2 x 1 M 12,00
TYPE DOUBLE inter en log. 5 k à 1 M 6,50

POTENTIOMÈTRE PISTE MOULÉE - 1 k Ω - 2,2 k Ω - 4,7 k Ω - 10 k Ω - 22 k Ω - 47 k Ω - 100 k Ω - 220 k Ω
470 k Ω - 1 M Ω en linéaire 14,00, en log 19,00.

POTENTIOMÈTRES MINIBOB - 47 Ω - 100 Ω - 220 Ω - 470 Ω - 1 k Ω - 2,2 k Ω - 4,7 k Ω - 10 k Ω 15,00
POTENTIOMÈTRE PRÉCISION 10 TOURS - 100 Ω 500 Ω, 1k, 5k, 10k, 25k, 100k, lin 45,00
POTENTIOMÈTRE BOBINE de 25 Ω à 20 k Ω 2 watts 15,00

POTENTIOMÈTRES BOBINES 5 Ω, 25 Ω, 50 Ω en 5 watts Prix 38,00
POTENTIOMÈTRES BOBINES 10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 200 Ω en 10 watts Prix 62,00
POTENTIOMÈTRES BOBINES 10 Ω, 25 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 500 Ω en 25 watts Prix 62,00
POTENTIOMÈTRES SFERNICE PE25 - 4,7 k Ω, 10 K, 22 K, 47 K, 220 K linéaire 25,00

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

10 tours 500 Ω à 500 Kz Prix 12,00 F

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

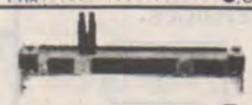
Type S lin. 220 Ω, 470 Ω Lin. ou log.
1 k Ω 2,2 k Ω 4,7 k Ω 10 k Ω 22 k Ω 47 k Ω
100 k Ω 220 k Ω 470 k Ω 1 M Ω



Prix 5,00

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type P lin. lin ou log 1 k, 2,2 k, 4,7 k
10 k Ω, 22 k Ω, 47 k Ω, 100 k Ω, 220 k Ω
470 k Ω, 1 M Ω.



Prix 7,50
Boutons pour modèles S et P avec index 1,50
Bouton luxe 2,00

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

de 47 Ω à 2,2 M Prix 1,50

POTENTIOMÈTRES A GLISSIÈRE

Type 158 fixation C.I., lin 1 k lin ou log 2,5 k
5 k, 10 k, 50 k, 100 k, 250 k, 1 M 8,50



Type 2-158 idem mais en double piste, lin. ou log. 2 x 10 k Ω, 2 x 25 k Ω,
2 x 50 k Ω, 2 x 100 k Ω, 2 x 250 k Ω, 2 x 500 k Ω, 2 x 1 M Ω.

Prix 12,00

POTENTIOMÈTRES AJUSTABLES

Au pas de 2,54 de 100 Ω à 1 M Ω VA05V et VA05H 4,00

POTENTIOMÈTRES A CURSEUR

71 mm de course



Rectiligne type professionnel en mono série 10360, lin. ou log 10 k Ω,
25 k Ω, 50 k Ω, 100 k Ω, 250 k Ω, 500 k Ω, 1 M Ω.

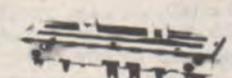
Prix avec bouton 37,00

Série 10431 tandem stéréo double piste, 1 curseur, lin. ou log. 2 10 k Ω,
2 x 25 k Ω, 2 x 50 k Ω, 2 x 100 k Ω, 2 x 250 k Ω, 2 x 500 k Ω, 2 1 M Ω

Prix avec bouton 52,00

Série 10428 stéréo double piste, 2 curseurs.

lin. ou log. 2 x 10 k Ω, 2 x 25 k Ω, 2 x
50 k Ω, 2 x 100 k Ω, 2 x 250 k Ω, 2
500 k Ω, 2 x 1 M Ω.



Prix avec boutons 55,00

AINSI QUE LE PLUS GRAND CHOIX DE POTENTIOMÈTRES DE
TOUTES SORTES.

NOUS CONSULTER PRIX PAR QUANTITÉS

A QUELQUES PAS DE LA
GARE DE L'EST

SELFCO

MAGENTA

heures d'ouverture
de 10 h à 13 h
de 14 h 30 à 19 h 30
du mardi au samedi

63, bd Magenta
75010 PARIS Tél. 200.18.77

Le Kit
de 10
cellules
Solaires
290 F

63bd MAGENTA



**CELLULE SOLAIRE
à l'unité
34 F**

Cellules à très haut rendement

**Jusqu'à épaissement des
stocks**

Ø 57 mm,
580 mA, 0,455 V

TRANSISTORS
DIODES ET CIRCUITS
INTEGRES

PONT REDRESSEURS

OPTO ELECTRONIQUE

NOUVEAU



COMMANDE PAR CORRESPONDANCE

- CORVAIR S 81 HC** Montre SOLAIRE
Affichage Heures, minutes, secondes
Date jour, mois et jour de la semaine
CHRONO au 1/1000^e de seconde,
éclairage
Prix PROMO :197 TTC
- CEDEX 02B4 LCD**
Affichage Heures, minutes + secondes
Date jour et mois.
Prix PROMO :105 TTC
- PATOH P1120A LCD**
Affichage Heures, minutes, secondes
Date jour et mois et jour de la semaine
Alarme programmable avec répéteur.
Prix PROMO :212 TTC

NOM

Adresse

Code postal

Ci-joint un cheque de F
(+ 12 F de Port)

EXCLUSIVITE SELFCO MAGENTA

NOUVEAU - offre sans suite

Panneaux solaires BPX47AN1450 TTC
composé de 34 cellules Ø 57 mm Tension :
15 V 700 mA
Idéal pour bateaux, caravane etc ...

**CONVERTISSEUR EXPERIMENTAL
POUR CELLULE SOLAIRE**

Cet astucieux convertisseur permettra de produire une tension de 6 Volts avec une puissance de 100 m W sous un éclairage de 1 Kw/m² et ceci avec une seule cellule seulement.

Ce KIT comprend :

- 1 cellule solaire Ø 57 mm RTC
- 1 plaquette époxy gravée, percée et sérigraphiée.
- Tous les composants nécessaires au montage
- Une notice de montage

Prix du Kit complet **97 F**

(+ 12 F de Port)

Bientôt disponible en 1,5 V, 3 Volts et 9 Volts
Prix par quantité nous consulter (collectivités, enseignement)

« SENO PHOTOTRAFERT »



**MATERIEL
NECESSAIRE**

Film SENO
Phototransfert
Prix 34 F

Révélateur
et fixateur 32 F

Lampe
« Light Sun » 35 F

101 F

Stylo pour gravure directe

DALO 33 PC 19,00 F

Gomme abrasive détersive Polifix 9,50 F

Perchlorure de fer 12,00 F

Présensibilisé Bakélite Epoxy

75 x 100 5,50 F 9,50 F

100 x 160 10,50 F 18,50 F

210 x 300 41,00 F 62,50 F

Révélateur 1/2 litre 3,20 F

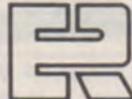
Ampli téléphonique : 49 F

(+ 12 F de Port)

JOSTY KIT

- AF 300 ... 97,00 Ampli intégré 3 W
- AF 310 ... 94,00 Ampli BF. 15 W
- AF 340 ... 140,00 Ampli BF 30 W
- AF 380 ... 54,00 Ampli universel
- AT 30 ... 84,00 Barrière de lumière
- AT 65 ... 179,00 Modulateur 3 voies
- HF 61 ... 72,00 Récepteur à diode
- HF 65 ... 40,00 Émetteur FM
- HF 375 ... 52,00 Mini Récepteur FM
- HF 310 ... 183,00 TUNER FM
- HF 325 ... 307,50 TUNER FM
- NT 300 ... 162,00 Bloc secteur
- NT 305 ... 70,00 Convertisseur de tension
- NT 400 ... 319,00 Alimentation de labo.
- NT 410 ... 72,00 Alimentation pour HF 385
- NT 415 ... 135,00 Alimentation de labo.
- HF 385 ... 98,00 Ampli d'antenne
- HF 330 ... 99,00 Décodeur Stéréo pour
HF 310 et 325

LIBRAIRIE TECHNIQUE



Editions Radio

Calculatrices électroniques

CASIO	
CQ 82	289 TTC
CQ 81	269 TTC
LC 79	266 TTC
LC 1021	229 TTC
LC 78	228 TTC
M 1	99 TTC

Boîte à rythmes électroniques

Le Kit complet : 685,- Frs

que du matériel prof.

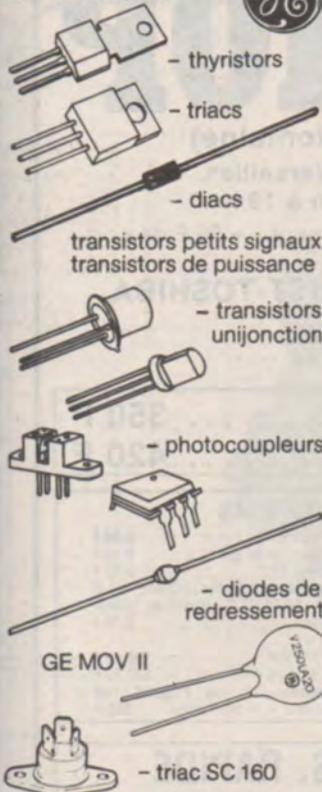
Circuit imprimé 22 x 24 percé, étamé	115,00
Pot ferrite E 20	15,00
Circuit intégré M 252AAD 1 céramique	95,00
Commutateur à poussoir T JX	12,00
HCF 4011 AE	2,70
TBA 625 BX 5	13,60
Transformateur Cecla 12110	40,00

HAUT-PARLEURS

SIARE

Conditions de vente par correspondance : aucune vente contre remboursement. Minimum envoi 50 F, Port et emballage jusqu'à 1 Kg : 12 F, de 1 Kg à 3 Kg : 25 F au dessus de 3 Kg port contre remboursement. Paiement par chèque bancaire/chèque postal ou mandat lettre.

GENERAL ELECTRIC 10
semi-conducteurs



suivez bien cette marque



elle sélectionne pour vous des composants originaux

CONTINENTAL SPECIALTIES CORPORATION 17



- nouvelles planches à câbler
EXPERIMENTOR
autres modèles de planches QT 35 et QT 59.

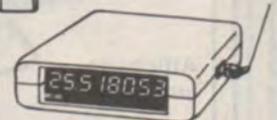
- pinces test Proto-Clip à contacts en alliage argent-nickel ;
4 modèles : 14, 16, 24 et 40 broches.



Nouvelles sondes de test logique Logic-Probe, fonction mémoire, compatible DTL, TTL et CMOS.



- testeur logique Logic-Monitor compatible DTL, TTL et CMOS.



- le fréquence mètre MAX-100 destiné aux émetteurs portatifs.

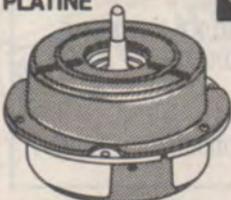


- Accessoires : pré-scaler PS 500. prolonge l'emploi du MAX-100 jusqu'à 500 MHz



- Fréquence mètre de poche MAX 550 de 1 KHz à 550 MHz

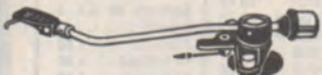
NATIONAL 11
KIT PLATINE



- moteur MATSUSHITA MKL 15 à entraînement direct sans balais
- NOUVEAUTE : un moteur à quartz



- plateau à repères stroboscopiques. inertie 200 kg/cm²

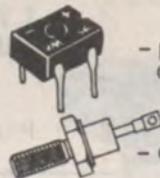


- bras de lecture, anti-skating magnétique et amortisseurs hydrauliques
- pochette complète de composants électroniques



- têtes de lectures céramiques et magnétiques.

VARO 14
semi-conducteurs



- ponts de redressement

- diodes Schottky

BATTERIES ET CHARGEUR 12

- batteries rechargeables cadmium-nickel
- chargeur type 668 pour format NRAA
- chargeur multiformats BC 2203 pour NRAA, NRC et NRD.



MICROPHONE 13



- microphone à électret WM 064 et WM 038 T avec préamplificateur incorporé ; basse impédance de sortie, omnidirectionnel, sensibilité 62 dB ± 3 ; tension 2 à 10 volts.



- buzzer peizoceramique EFB RC 24C01

THERMALLOY 15
refroidisseurs



- fixation par clip pour boîtier TO 202 et TO 220

- radiateur pour boîtier TO 3

SANYO 16



- amplificateurs hybrides de puissance
STK 441 ampli stéréo 2 x 20 Watts et STK 435 2 x 7 Watts
STK 070 ampli de puissance 70 Watts (couplage direct de la charge).

LE CLAP INTER 18



interrupteur acoustique

et toutes les futures créations du Domaine du Connaisseur - à suivre.

M. Adresse.

LISTE DES REVENDEURS et spécifications détaillées des rubriques : [10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18]

cocher le code-produit correspondant.



Domaine du Connaisseur
42, rue Etienne Marcel 75081 PARIS CEDEX 02

EL 2

ELECTRO-SHOP

1, rue Marcellin-Berthelot, 78000 VERSAILLES (Porchefontaine)

Pour toute correspondance : ELECTRO SHOP - B.P. 207 - 78000 Versailles.

Magasin ouvert du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

Expéditions Province : paiement à la commande : + 15 F de port - contre-remboursement : + 25 F de port - Franco de port à partir de 350 F.

Dépositaire : ITT-SESCOSEM-RTC-KF-MECANORMA-TEKO-BST-TOSHIBA

MOTOROLA-TEXAS aux meilleurs prix

— Tous les kits IMD, O.K.-JOSTY-KIT

TABLE DE MIXAGE BST MM 10 S : Prix 350 F
TABLE DE MIXAGE BST MM 40 : Prix 420 F

RADIO-REVEIL

PO/GO/FM

exemple :



Affichage lumineux vert.

PRIX CHOC 250F

LES AFFAIRES DU MOIS

Diodes 1N 4148	0,30 F	Triacs 6A-8A l'unité	5,00 F
Diodes 1N 4001 à 1N 4007	0,50 F	Triacs 6A-8A par 10 p.	3,50 F
Diodes LED 5	1,20 F	Diacs ST2	3,50 F
Diodes LED 3	1,30 F	Résistances couche carbonée, 1/4 W ou 1/2 W, 5 % (minimum 100va- leur)	7,00 F
Diodes ZENER		(l'un)	
500 M watt	1,80 F	ICM 7208	158,40 F
1 watt	2,20 F	ICM 7226 A	222,90 F
5 watts	3,50 F	Nouveau : 8 jeux « spécial Télé Couleur », bi-directionnel	280 F
LDR 03	8,50 F		

SERVICE S.O.S. RAPIDE 950-53-33

Microprocesseurs :

MC 6800 69,00 F

Z 80 128,00 F

Mémoires RAM :

2101 256 x 4 450 ns 16,50 F

2102 1 024 x 1 450 ns 16,00 F

2114 1 024 x 4 450 ns 69,00 F

4116 16 K x 1 450 ns 83,60 F

E-PROM. UV :

2708 L 1 024 x 8 86,10 F

Interface :

8 T 26 13,80 F

8 T 28 18,30 F

8 T 95 8,70 F

8 T 96 12,60 F

8 T 97 12,60 F

8 T 98 12,60 F

MC 6845 227,00 F

MC 6850 27,90 F

MC 6852 33,90 F

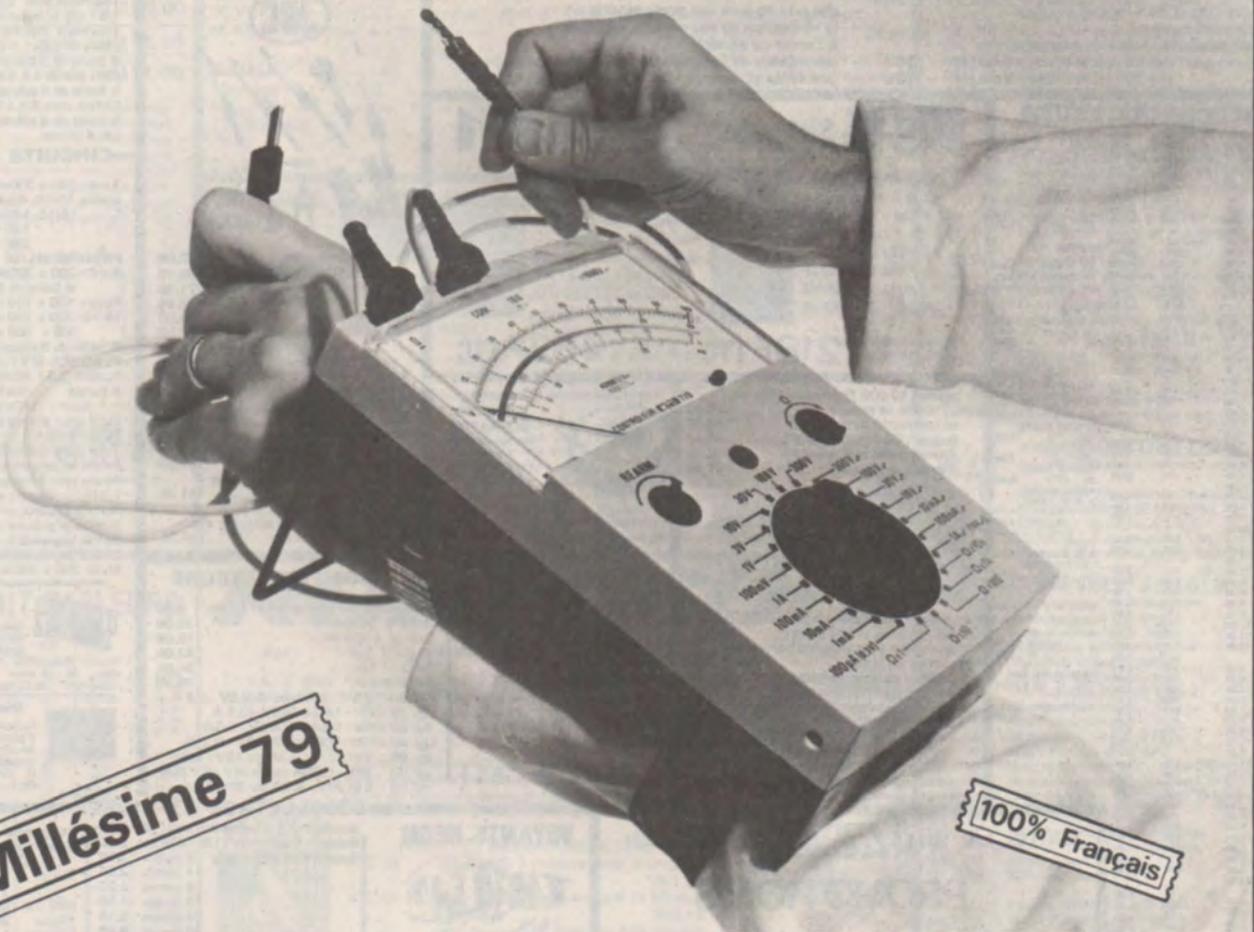


T.V./RADIO/K7 PORTATIF.
RADIO PO/GO/FM.

Prix exceptionnel .. 2 500 F

CIRCUITS LINEAIRES	LM 739 D 13,05	2N 2905 4,50	CD 4029 12,05	CD 4585 9,25	BD 135 4,50	SN 7476 N 2,80	SN 74LS125 6,50
CA 3020 22,25	LM 741 T-D 3,50	2N 2906 2,70	CD 4030 3,95	BD 136 5,10	SN 7483 N 7,85	SN 74LS221 12,80	
CA 3028 A 13,40	LM 741 M 3,15	2N 2925 1,70	CD 4033 15,25	BD 137 6,50	SN 7485 N 10,90	SN 74LS365 14,50	
CA 3046 9,60	LM 747 D 9,60	2N 3053 4,50	CD 4035 12,05	BD 138 6,50	SN 7486 N 4,40	74C32 3,10	
CA 3052 22,60	LM 749 D 18,00	2N 2907 3,50	CD 4039 38,20	BD 235 8,00	SN 7489 N 22,40	74C90 10,50	
CA 3076 27,20	LM 3900 D 8,45	2N 3054 7,30	CD 4040 12,05	BD 236 8,50	SN 7490 N 3,05	74C107 17,20	
CA 3080 7,65	LM 3909 M 8,90	2N 3055 P 8,50	CD 4041 7,90	BD 237 6,20	SN 7492 N 3,85	74C160 16,20	
CA 3085 A 26,20	LM 1303 15,00	2N 3392 1,50	CD 4042 7,90	BD 238 6,50	SN 7493 N 4,00	74C173 14,30	
CA 3086 6,40	MC 1310 P 15,70	2N 3442 19,50	CD 4043 7,90	BDY 11 19,50	SN 7494 N 6,60	74C926 59,80	
CA 3089 E 20,30	MC 1458 T 11,00	2N 3819 4,50	CD 4044 7,90	BDX 18 22,50	SN 7495 N 6,60	9368 DC 10,65	
CA 3090 AK 45,25	MC 1496 D 11,10	2N 3823 7,90	CD 4046 15,40	BF 120 3,50	SN 7496 N 6,60	95H90 78,00	
CA 3094 AT 13,10	MC 1496 G 11,10	2N 5087 5,10	CD 4049 4,65	BF 167 4,50	SN 74107 N 2,70	XR2206 61,80	
CA 3096 A 16,95	MC 4044 P 22,25	2N 2369 4,70	CD 4050 4,65	BF 173 4,50	SN 74109 N 7,20	DS8857 38,00	
CA 3130 T 8,60	MM 5314 M 45,00	FJ 104 25,50	CD 4051 11,35	BF 181 6,50	SN 74S112 N 11,10		
CA 3140 T 8,60	MM 5316 M 75,80	MPSA 05 2,50	CD 4052 11,35		SN 74121 N 3,05		
CFN 7004 49,85	NE 543 K 24,40	MPSA 06 2,50	CD 4053 11,35		SN 74122 N 3,50		
ESM 231 51,45	NE 544 18,30	MPSA 12 3,50	CD 4060 12,95		SN 74123 N 5,90		
ICL 8038 33,05	NE 555 M 4,20	MPSA 13 2,50	CD 4066 5,35		SN 74124 10,40		
ICM 7038 A 36,30	NE 556 11,00	MPSA 20 3,00	CD 4068 2,60		SN 74125 N 5,70		
ICM 7207 47,80	NE 556 D 16,95	MPSA 55 2,50	CD 4069 2,35		SN 74132 N 5,35		
ICM 7208 158,40	NE 561 87,10	MPSA 56 3,20	CD 4070 3,10		SN 74136 N 4,75		
ICM 7209 25,00	NE 565 15,35	MPSA 70 3,00	CD 4071 2,35		SN 74141 N 6,60		
LD 227,40	NE 566 28,45		CD 4072 2,35		SN 74150 N 17,20		
CJ 110/11	NE 567 19,95		CD 4076 14,60		SN 74151 N 8,20		
LM 301 AM 6,15	RC 4195 22,25		CD 4081 2,35		SN 74153 N 12,05		
LM 307 M 8,80			CD 4082 2,35		SN 74154 N 12,71		
LM 308 T 15,35			CD 4085 13,00		SN 74155 N 8,90		
LM 309 K 14,65			CD 4088 12,05		SN 74157 N 6,60		
LM 317 K 38,60			CD 4510 12,05		SN 74160 N 9,80		
LM 318 T 22,25			CD 4511 12,05		SN 74161 N 9,80		
LM 324 8,90			CD 4512 7,85				
LM 339 N 10,35			CD 4516 12,05				
LM 725 M 22,25			CD 4518 12,05				
LM 733 D 14,65			CD 4520 12,05				
			CD 4528 10,35				
			CD 4539 12,20				

ENVOI DE NOTRE CATALOGUE CONTRE 2 F EN TIMBRES POSTE

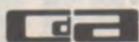


Millésime 79

100% Français

Contrôleurs universels CdA 770 CdA 771 CdA 772 Le vrai côté pratique

- Voyant de contrôle du disjoncteur électronique
- Bracelet de maintien au poignet
- Commutateur unique
- Béquille pour utilisation pupitre
- Miroir anti-parallaxe



8 rue Jean DOLLFUS - 75018 PARIS - Dpt Tableau 14 rue Georges DIMITROV - 78 210 ST CYR - L'ECOLE

Pour en savoir plus, retourner le coupon-réponse à l'une des deux adresses ci-dessus.

Mr _____ Société _____ Adresse _____
_____ Activité de la société _____

Souhaite recevoir : une documentation technique sur : les nouveaux contrôleurs
une offre de prix sur : les thermomètres-pyrométriques portatifs CdA

ELECTRO-KIT

..15 KM **AU SUD DE PARIS..**

COMPOSANTS ET PRODUITS DE QUALITE

ENTRE VILLENEUVE ST GEORGES ET BRUNOY

CENTRE COMMERCIAL "LA FORET"

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

TEL 942.77.00

Av. Charles de Gaulle
91230 MONTGERON

SEMI-TEXAS · SGS · RTC · GENERAL-ELECTRIC · KIT

- Les services ELECTRO-KIT**
- un parking gratuit face au magasin
 - un accueil sympa
 - des Techniciens qualifiés à votre service
 - des remises : par 10 pièces d'une même réf - 10%
par 20 pièces d'une même réf - 20%
 - des prix de gros aux professionnels
 - la réalisation de vos circuits imprimés à l'unité ou en série
 - des milliers de semi-conducteurs sur commande
 - une vente par correspondance sérieuse et rapide

SEMI-CONDUCTEURS

BN 7400	2,00	TCA 150	20,00	DIODES		
001	3,50	150h	25,00	IN 914	1,00	
02	2,00	1042	21,00	4140	1,00	
03	2,00	440	21,00	4001	1,00	
04	2,50	730	40,00	100C	1,30	
05	1,50	700	15,50			
06	4,90	830	25,50			
07	4,90	940	29,00	2A 90	1,20	
08	2,10	965	29,00	BY 251	2,30	
09	3,10					
10	2,00	FDA 1037	24,00			
11	3,00			POINTES		
13	5,90	1045	15,00	1A 400V	5,80	
14	18,00	1054	30,00	2A 250V	12,50	
16	4,40	2002h	24,00	6A 400V	20,75	
17	4,40	2020h	40,00			
20	2,50	2030	24,00	LED 03	2,00	
22	4,00	3310	38,00	Rouge	2,80	
32	4,00			Veri	2,80	
30	3,40	SAJ 110	27,00			
42	5,20			LED 05	2,00	
45	15,20	SAS 560	28,00	Jaune	2,80	
46	14,20	570	28,00	Vert	2,80	
47	14,80			Blanc	2,80	
50	2,60	UAA 170	24,00	Blanc	2,80	
51	2,60	180	24,00	Blanc	2,80	
53	2,60			Blanc	2,80	
60	2,60	UA 723m	9,00	Sup	2,50	
72	4,10			PHOTO COUPL.		
73	4,00	AC 125	4,00	TIL 111	14,50	
74	4,00	127	4,00	PHOTO RESIS		
75	5,00	128	4,00	LOW 03	7,50	
76	5,00	132	2,90	PHOTO DARS		
83	10,00			2W 5777	6,00	
85	14,00	AD 149	12,00	APFICHEURS		
86	4,00	161	4,00	8 et 13mm	14,00	
90	7,90	167	7,00	Ac	14,80	
91	10,00			Polarité	14,80	
92	7,10	AF 125	5,00	TRICAC		
93	6,40	126	3,80	8 en SA 400V	7,50	
95	7,90			THYRISTORS		
96	11,00	BC 107	2,50	03 A200V	4,90	
107	4,80	108C	2,50	4 A200V	4,90	
121	5,30	109	2,50	3W	7,50	
123	8,80	142	5,50	DIAC ST2	4,90	
141	9,00	143	4,50	200W	2,50	
181	12,80	147b	2,50	2E 2,6 à 30m	2,50	
192	14,00	148a	2,50	1,3 W	2,50	
193	14,00	148c	2,50	1,3 W	2,50	
CD. 4000	2,50	177b	2,50			
01	2,50	227	2,50	TRIPEURS THT		
02	2,50	227	2,50	TVS 52 190 115,00		
10	7,50	467b	7,50	4 A200V	4,90	
11	2,90	547	2,50	BG 1895/041	141	76,90
12	2,70	557b	2,50			
13	8,80	558b	2,50			
15	14,30	559b	2,50			
16	8,80					
18	14,40	BD 125	4,00			
20	17,00	136	4,00			
22	23,00	139	4,90			
24	10,50	142	4,00			
25	2,50	204	9,80			
27	8,80	223	8,80			
30	8,80	234	5,00			
47	14,80	432	10,80			
49	8,80	434	11,50			
50	8,80	436	9,50			
69	3,40	538	9,80			
4511	22,00					
LM 301	8,90	BF 178	5,00			
307a	24,00	181	5,00			
307b	9,00	199	3,90			
308	13,00	249c	4,50			
309	27,00	459	6,75			
310	26,40	494	4,50			
311	15,00	BU 108	4,50			
312	28,10	208a	34,00			
324	11,40	126	30,00			
340	19,40					
342	9,50	TIP 30	6,00			
377	27,00	3	4,75			
378	31,00	34	10,70			
380	21,00	25	20,80			
381	29,50	36	22,40			
382	21,00	295c	9,50			
384	25,00	305a	8,50			
387	17,50					
556	14,00	SIS 43	9,00			
741	4,80					
743	10,40	2N 1111	2,60			
1800	30,00	1883	3,00			
3800	11,50	2218	3,60			
		2222	3,60			
NE 955	9,00	2272a	3,30			
		2272b	3,30			
TAA 300	29,00	2289	4,00			
556b	4,50	2484	8,90			
611a	27,00	2648	8,90			
611b	20,70	2904	3,60			
611c	24,00	2909	3,60			
611d	24,50	2909a	3,60			
661	28,00	2927	3,70			
750	28,00	2925	3,50			
861	10,00	3053	8,00			
		3054	8,00			
		3055	8,90			
TBA 221	23,00					
400	27,00					
641b	27,00	2805	10,60			
680	30,00	3019	4,50			
720a	24,00	5494	8,00			
790a	19,00					
800	22,00					
810a	25,90					
820	30,50					
830	29,00					

Us 6a Unimer 1

200 KΩ/V Cont. Alt.
Amplificateur incorporé
Protection par fusible et semi-conducteur
9 Cal - et = 0,1 à 1000 V
7 Cal - et = 5µA à 5 A
5 Cal Ω de 1 Ω à 20 MΩ
1 Cal dB - 10 à +22 dB

P1 : vitesse 10.000 Tm-couple 105 cmj avec 3 pinces de serrage
en coffret 10 76,00
Support déperçage pour P1 46,00
Alimentation sect. pour P1 45,00
Flexible avec mandrin 41,00

P2 : Grande précision - vitesse 18500 Tm couple : 315cmg avec 4 pinces 148,00
- en malette avec alimentation secteur et variateur de vitesse 310,00
- Support de précision pour P2 150,00
- Alimentation secteur pour P2 80,00
- Alimentation secteur avec variateur de vitesse pour P2 145,00
- Foret pour P1 et P2
R : Hélicoïdal Ø 0,3-0,5-0,7-1,0-1,2-1,5
Q : lame 2,0 - 2,5 la pièce 2,95
Documentation détaillée sur les accessoires
contre une enveloppe timbrée

TOUTE LA HIFI BST EN MAGASIN

PROMOTIONS

HP BOULE

P Max 10W
avec 3M de câble
LA PAIRE 65,00

RÉSISTANCES

Bobinée 5W
0,1 - 0,22 - 0,27 4,50
0,33 - 0,39 - 0,47 - 0,56 4,00
Pour voie négative 2,50
1 1W 0,5% bobinée 2,00
1/2W 5% de 1 à 10M 0,30
1W 5% de 10 à 10M 0,60
2W 5% de 10 à 10M 0,60
Ajustable Vouff de 50 à 4,7M 1,50
Potentiomètres (excellente qualité)
Lin. ou Log. de 470 à 2M 3,30
10K, 220K, 1M Lin. avec inter. 4,90
Doubles Lin. ou Log. 8,50

CHIMIQUES

AXIAL 16-20V			RADIAL		
50V	100V	25-35V	50-65V		
1,1µF	1,90	2,20	1,10	1,10	
2,2µF	1,60	2,30	1,15	1,15	
3,3µF	1,70	2,40	1,20	1,20	
4,7µF	1,80	2,50	1,25	1,25	
4,7µF	1,80	2,60	1,25	1,25	
10µF	1,70	1,90	2,80	1,35	1,40
22µF	1,80	2,00	3,40	1,50	1,80
33µF	1,85	2,50	3,80	1,80	2,60
47µF	1,90	3,00	4,15	1,95	3,70
100µF	2,20	3,70	4,55	2,45	4,80
220µF	2,30	4,20	7,80	3,35	7,40
330µF	2,70	5,00	8,80	4,10	9,30
470µF	2,90	5,90	10,40	4,90	11,90
1000µF	4,80	8,10	10,40	8,90	14,90
2200µF	7,20	11,30	13,90		
3300µF	9,20				
4700µF	11,70				



JBC

OUTILLAGE DE PRÉCISION

Tournevis plat : 0,8 - 1,4 - 2 - 2,4
2,9 - 3,8 la boîte de 6 pièces 27,80
Tournevis évasiforme
- clefs Phillips 1,5-2-2,5
la boîte de 5 pièces 27,80
Clefs plates 4-4,5-5,5-6
la boîte de 6 pièces 27,80
Clefs à pipe 4-4,5-5,5-6
la boîte de 6 pièces 27,80
Les 4 boîtes 100,00

CIRCUITS IMPRIMÉS

3 x P : 260 x 330mm 9,00
Epoxy 10/10 45x85mm les 4 4,50
16/10 140 x 140mm 9,80
140 x 290mm 15,80
280 x 280mm 31,00

PRÉSENSIBILISÉ POSITIF

3 x P : 200 x 300mm 37,40
la boîte de 6 plaques 204,00
Epoxy 100 x 150 mm 18,00
18/10 200 x 150 mm 32,00
200 x 300 mm 58,80
la boîte de 6 plaques 296,00

PLAQUES D'ÉTUDES

Pastille 2,54 90x95mm 14,50
A bande 50x100mm 4,70
100x100mm 7,40
Outil pour plaque à bande 15,00

EQUIPEMENT

Tube ultra violet 0,6m 30,00
Parco en poudre pour 1 l 12,00
Parco prêt à l'emploi en bouteille 1,5 (luniquement en magasin) 15,00
Stylo marqueur 19,00
Symboles gravure direct la feuille 8,50
Bande largeur 0,5 - 0,8 - 1 - 1,6
2 - 2,5 la roulette 9,00
Mylar 200 x 300m 2,50

TRANSFORMATEURS

Psychedelique (très sensible) C.imp. 8,50
2x12 W 50m A 15,00
2x6 V 100m A 15,00
2x20 V 1 A 42,00
2x28 V 1 A 54,00
2x36 V 1 A 73,00

Réf. 04 : 2,5V - 2,4 A ou 2x2,5V - 1,2 A
01 : 8V - 1A ou 2x8V - 0,5 A
02 : 12V - 0,5A ou 2x12V - 0,25A
03 : 6 et 12 V - 0,3A ou 18V - 0,3A
05 : 24V - 0,25A ou 2x24V - 0,125A
06 : 6 et 24V - 0,2A ou 30V 0,2A

ÉTALONNAGE ET DIVERS

Support+Kit d'isolation pour T03 7,50
Support transistors T18-T039 etc 2,00
Support circuit intégré 8 pattes 2,10
14 pattes 2,60
16 pattes 3,05
18 pattes 4,95
24 pattes 6,10
24 pattes 8,50
Support relai C.I. 4 R.T. 6,50
Entreeuse pour transistor T018 1,00

RADIATEUR

Pour Triac et TO 220 1,75
A ailettes pour TO 18 2,20
TO 39 2,50
Carré 1 TO 3 dissip. 10w 6,00
Rect. 1 TO 3 dissip. 25w 12,00
Rect. 2 TO 3 dissip. 40w 18,00
Pincos croco petit modèle 1,20
grand modèle 2,50
ciseau 2,50
Passerelle 0,25

COMMUNICATEUR ROTATIFS

1x12 - 2x6 - 3x4 - 4x3 9,80 F
O M 10

Coupleur 2 piles 4,5 V 3,00

1 pile 9V 0,75
2 piles 1,5V 2,35
4 piles 1,5V 3,00
6 piles 1,5V 4,20
8 piles 1,5V 5,90

Fiche P.L. 8,50

Réducteur pour PL petit modèle 1,95
Gd modèle 1,50

Socle P.L. 6,50
Socle R C A 1,90
Socle double R C A 2,95
Socle R C A C.i.m.p. 1,90
Prise allume cigare 5,00
Douille E27 pour jeux de lumière 2,70

Compression 8 62,00

Ferrites
Ø 8 x 110mm 3,30
Ø 8 x 140mm 4,20
Ø 10 x 140mm 4,80
Ø 10 x 175mm 5,25
Ø 10 x 200mm 6,00
Inter 20 A 3,60
Fusibles : 0,15A-0,25A-0,5
5x20 - 1A - 2A - 3A - 5A 0,80
6x35 1A 1,00
Support fusible C.I. 1,80
chassis 4,20

Cable prix au mètre

Coax 75 1,95
50 3,00
Biindé 1 cd 1,40
2 cd 2,45
Hp 2 cd repérés 1,00
Nappe 3 cd 0,75
Cablage 1,5 x carré 0,75
pour alarme 2 cd 1,00
Boutons Ø 6 sans vis Ø 8 3,20
Ø 14 - h 19 2,50
Ø 23 - h 13 2,80
Ø 35 - h 11 3,00
Ø 12 - h 13 1,20
Ø 21 - h 15 2,30
Ø 27 - h 12 2,80
Ø 13 - h 20 2,10
Pot - rect. 1,30
Prolongateur d'axe Longueur 6 cm 1,30
Mandrin Lips Ø 6 3,20
Ø 8 3,20
Fil émaillé Ø 2/10 - 4/10 6/10 - 8/10 le mètre 0,80
Transduct. 40 KH 36,00
Manipulateur Morse 15,00
Pastille micro cristal dynamique 18,00
Écouteur cristal 11,00
Écouteur 8 4,50
Haut parleur Ø 55mm 8 8,50
Ø 80 - 25 10,00
Ø 100 - 20 15,00
Ø 120 - 25 82,00

VOYANTS NEON

5,75
Voyants carrés : vert, rouge, 220V Ø - orange, bleu

5,60
Voyants ronds : rouge-vert

SERIE PLASTIQUE COFFRETS

P/1 (80x50x30) 8,50 F
P/2 12,70 F
P/3 18,70 F
P/4 (210x125x70) 30,80 F

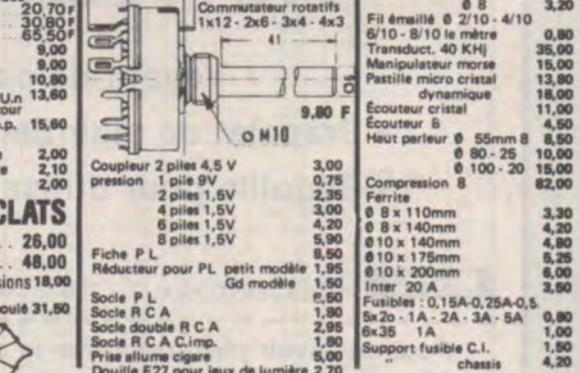
SERIE PUPITRE PLASTIQUE

20 20,70 F
30 (180x85x60) 30,80 F
35 (215x130x75) 30,80 F
364 (320x170x85) 65,50 F

Inter sub. mini 9,00
Inverseur mini 9,00
Inverseur mini b.p' 10,80
Inverseur 3 positions U.n Invers. 3 pos. avec retour instantané d'un côté.b.p. 15,90
Invers. à glissière 2,00
bipolaire petit modèle grand modèle 2,10
Poussoir mini 2,00

TUBE À ÉCLATS

40 Joules 26,00
150 Joules 48,00
Transfo. d'impulsions 18,00
Transfo. moulé 31,50



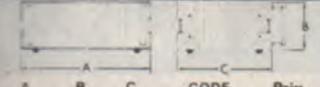
Ø 2,5 et 3,5 Ø 6,35 mono Ø 6,35 stéréo 2Rb Hp 3br-5b45-5b60-5b1c Ø 2,1et2,5 RCA

Male 1,80 3,80 4,80 1,50 2,20 3,00 1,80
Femelle 1,80 3,80 4,80 1,50 2,50 --- 1,90
Male métal. --- 6,60 7,15 --- ---
Fem. métal. --- 6,60 7,15 --- ---
Socle 1,80 3,80 4,80 1,20 1,65 3,00 1,80

TANTALE GOUTTE

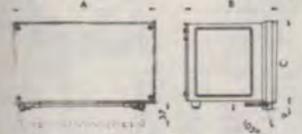
6,3V	10V	16V	25V	35V
0,1 µF	1,90			
0,22µF	1,90			
0,68µF	1,90			
1 µF	1,90			
2,2 µF	1,80	1,90		
3,3 µF	1,90			
4,7 µF	1,85	1,90	2,35	
6,8 µF	2,40			2,50
10 µF	2,40	2,45	2,50	
115 µF			2,95	2,95
22 µF			2,80	2,95
33 µF			2,90	3,60

TOUS NOS KITS SONT GARANTIS



	A	B	C	CODE	Prix
442	106	198		3005-20	172,00
343	106	198		3005-40	153,00
303	68	216		3005-50	118,00
263	68	216		3005-70	111,00

Panneaux frontal et postérieur
 aluminium satiné mat
 aluminium satiné mat
 aluminium vernissé noir
 profils en aluminium satiné mat avec poignées en plastique noir
 Pieds anti-glisement, profilé en caoutchouc fixé au panneau frontal et postérieur, trous pour aération



	A	B	C	CODE	Prix
235	130	150		3009-10	68,00
235	95	150		3009-30	67,00

Bâlier aluminium vernissé azur
 Panneau frontal aluminium satiné mat
 Cadre en matériel plastique anti-choc
 Support pour inclinaison, pieds anti-glisement et trous pour aération

LES MEILLEURS KITS CHEZ "ELECTRO-KIT"

Dépositaire Le Domaine Du Connaisseur



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

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

PRIX 176,00

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

TAPIS caoutchouc, diam. 294 mm PRIX 24,00

BRAS JELCO SA 150 - Longueur effective 237 mm - Réglage force d'appui 0 à 3 g - Antiskating réglable de 0 à 3 g PRIX 258,00

MODULES AMPLI ILP



HY 5 Préampli hybride
 Entrée : PU magn., PU céram., micro, tuner, monitoring, sortie : 0 dB, 775 mV Distorsion 0,05 % aliment. symétrique Correcteur de tonalité incorp. 110,00 F

PSU 90 Alimentation
 Tension de sortie ± 25 V pour l'ampli et le préampli 122,00 F

HY 50 Ampli haute fidélité hybride
 Puissance de sortie 25 W sur 8 Ω Distorsion : 0,1 % à 25 W S/B 75 dB, bande pass. 10 Hz à 50 kHz Alimentation ± 25 V 146,00 F

HY 200 Ampli hybride
 Puiss. de sortie 100 W. Distors. 0,05 % Sensibilité 0,5 V. S/B 96 dB. Bande passante 10 Hz à 45 kHz 310,00 F

PS 90 310,00 F

BST MODULES PRECABLES ET REGLES

PREAMPLIS
 PAS. Pour cellule PU magnétique
 PBS. Linéaire entrée auxiliaire
AMPLIFICATEUR AV. CORRECTEUR
 MA 1. Mono, 2 watts 30 F
 MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO Réglable volume gauche et droite Dim. 150 x 68 x 38 cm MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S Caractéristiques communes STEREO 8-16 l. Sens. 180 mV-50 k Ω . 30 Hz-18 kHz Régl. vol. gauche et droite, basse-aigu Dim. 185 x 140 x 60 mm MA 15 S, 2 x 7 W eff 123 F
 MA 33 S, 2 x 15 W eff 152 F
 MA 50 S, 2 x 25 W eff 198 F

TRANSFORMATEURS
 d'alimentation pour modules ampli
 TA 2. Sortie 11 V (p. MA 1-MA 2 S)
 TA 15. Sortie 2x20 V (p. MA 25S)
 TA 33. Sortie 2x25 V (p. MA 33 S)
 TA 50. Sortie 2x38 V (p. MA 50 S)
 33 F
 41 F
 54 F
 73 F

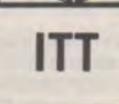
ITT HAUT-PARLEURS

8 l1	Bande passante	Puiss. watt	Dim. Type	PRIX
TWEETERS				
LPT 66	5000-20000	10	cône	18,00
LPT 77		10	cône	26,00
LPT 80	4000-35000	30	cône	40,00
LPT 19		15	dôme	71,00
LPT 72		50	dôme	76,00
LPT 75		70	dôme	88,00
MEDIUM				
LPTM 25	1800-25000	10	dôme	130,00
LPT 131	70-15000	20	cône	79,00
LPT 130		30	cône	119,00
LPTM 50	360-4000	40	dôme	296,00
LPTM 37		50	dôme	164,00
LPT 121		40	cône	59,00
BOOMERS				
LPT 130 S	30-50	30	cône	147,00
LPT 170 G	25-40	35	cône	117,00
LPT 176	30-7000	25	cône	134,00
LPT 180 FS	40-60	30	cône	150,00
LPT 201	30-7000	30	cône	121,00
LPT 280 FS	70-90	30	cône	364,00
LPT 225 FS	80-120	30	cône	352,00
LPT 200	40-8000	35	cône	219,00
LPT 234 S	30-5000	30	cône	188,00
LPT 245 FS	55-70	30	cône	196,00
GRANDS BANDES				
LPTM 128	45-20000	20	bi-cône	96,00
LPTM 175	55-16000	30	bi-cône	91,00
FILTRES				
PH 240 BA	90-120	4 voies		247,00
PH 2-60 BB	40-60	2 voies		109,00
PH 3-60 BC	40-60	3 voies		124,00
PH 3-70	50-70	3 voies		148,00
PH 3-90	60-90	3 voies		162,00
PH 3-120	70-100	3 voies		191,00
PH 4-120 BF	90-120	4 voies		247,00

ROSELSON

Réf.	P. max l N. voies	Bande passante	Prix Kit	Prix ébénisterie facultative
5 K 5 BNG	15w 8 2	60...20000Hz	95,40	100,80
5 K 6 BNG	25w 8 2	50...20000Hz	165,60	156,40
5 K 8 BNG	25w 8 3	40...20000Hz	226,80	174,40
5 K 10 BNG	35w 8 3	35...20000Hz	252,00	250,20
5 K 12 BNG	60w 8 3x2	30...20000Hz	603,00	378,00

Ébénisterie : prête à l'usage - placage noyer verni, avec laine de verre, Fiche D I N, visserie trous de fixations et mastic pour les H.P.



POUR LES MÉLOMANES EXIGENTS
KIT 31 : 30w RMS 2 voies tweeter à dôme 261,00
KIT 51 : 50w RMS 3 voies tweeter et Médium à dôme 519,00
 avec manuel de montage très détaillé



POUR RETROUVER CHEZ VOUS L'AMBIANCE DES DISCOTHEQUES

DYNA-LIGHT

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE PRIX



- 1) V 3 G : 3 voies+ général 165,00
- 2) V 3 GN : 3 voies+ général+ voie négative 190,00
- 3) V 3 GM : 3 voies+ général avec micro 240,00
- 4) V 3 GMN : 3 voies+ général avec micro + voie négative 265,00
- 3) C 4 V : Chenillard 4 canaux vitesse réglable 240,00
- Rampes métalliques excellente qualité cuites au four, livrées avec lampes silver et cordons
- 4) R 1 L : module 1 lampe, s'emboîte les uns dans les autres et permet de constituer les rampes de votre choix 39,50
- 5) R 3 V : 3 lampes 3 voies en V 75,00
- 6) R 3 L : 3 lampes 3 voies fermée 105,00
- 7) R 4 L : 4 lampes 4 voies fermée-prévue pour mod. 3 voies+ négatif ou chenillard 140,00
- 8) R 6 L : 6 lampes 3 voies fermée 195,00
- 9) Pince E 27 34,50
- 10) Réflecteur pour pince E 27 32,00
- 11) Spot silver 6 couleurs \varnothing 80,75 W 8,90 par 10 7,50
- 12) Spot silver \varnothing 95 - 100 W 15,00 par 10 13,00
- 13) Lumière noire 100 W directement sur le 220V comme un spot 30,00 par 10 25,00
- 14) Tube lumière noire 0,60m 135,00

garantie un an pièces et main-d'œuvre

conditions intéressantes pour grossistes et revendeurs sous 24 H

La bête noire du cambrioleur



- | micro W6 | Minicélera | célera | électronique |
|----------|------------|--------|--------------|
| 125,00 | 153,00 | 298,00 | 195,00 |
- Radar automobile : rend votre véhicule inviolable pose très simple complet TTC 450,00
 - Centrale électronique pour pavillon - appartement - magasins - auto protégée - chargeur 12V réglable - commutation automatique pour batterie en cas de coupure EDF - circuits NO - NF - NFT - réglage des différents temps (entrée et alarme) sortie Sirène 12V max. 8A - sirène auto alimentée - et alimentation 12V 500 mA pour radar - mise en route avec serrure à pompes - très belle présentation Dim. 340x175x93 - poids sans batterie 3,6Kg (garantie 1 an) 1.400,00
 - Batterie 12 V 4A pour la centrale 279,00

contacts porte et fenêtres (très fiable) le jeu 25,00 contact de choc (sensibilité réglable) 30,00 Fil 2 cd spécial pour installations d'alarme Très discret, se pose par simple collage le long des plinthes le m. 1,00 - les 25 m 22,50 - les 100 m 75,00

Documentation sur demande

EXPÉDITIONS - SERVICE EXPRESS : minimum d'envoi 30,00

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

Tarif de 300 KITS et 160 ouvrages techniques contre 6 F en timbres poste.

vente par correspondance sérieuse et rapide

RADIO KIT

212, RUE SAINT-MAUR — 75010 PARIS

(Voir nos conditions de vente page ci-contre.)

RK

KIT d'initiation aux transistors

Qu'allez-vous trouver dans cet ensemble ?
Toutes les pièces détachées électroniques de 1^{er} choix utiles pour fabriquer complètement 4 appareils :

- A) Une sismographe électronique
C'est un appareil détectant l'électricité statique, grâce à un subterfuge, l'aspect psychologique prend le pas sur l'effet physique...
- B) Un jardiner électronique
Toujours prêt à détecter pour vous les sols propices à vos plantations en mesurant leur humidité même.
- C) Un gardien électronique
Ecoute et détecte tous les bruits, frôlements, choix, en un très amusant jeu de société rémunérateur...
- D) Un diélectronique
Détecte les infrarouges comme la lumière ambiante, il déclenche la cigarette allumée aussi bien que les phares de votre voiture.

Ces 4 montages sont effectués sur circuits imprimés en résine époxy, c'est une forme de montage moderne employé dans les calculatrices de poche comme dans les plus grands ordinateurs et microprocesseurs. Ces circuits évitent erreurs, mauvaises connexions et apportent au montage un très bel aspect et une très forte résistance aux chocs.

Une notice très détaillée commençant par une explication des principes fondamentaux à respecter lors du montage, tous les détails techniques, technologiques et pratiques pour mener à bien ces 4 montages. Un texte décrivant avec précisions les diverses opérations de soudure et de câblage, ainsi qu'un échantillon exécuté par nos techniciens : un composant inséré et soudé dans le premier montage à effectuer. 4 schémas de principe, 4 schémas de montages pratiques, codes de lecture des composants et brochage des éléments actifs (transistors, diodes).

2 piles de 1,5 V et leur support, 4 contacts pression permettant avec 2 piles d'utiliser chaque montage l'un après l'autre sans aucune soudure, une bobine de soudure électronique « auto-décapante », un fer à souder type stylo en 220 V, une pince coupante miniature électronique, 4 diodes électroluminescentes, 2 diodes silicium époxy, 5 transistors NPN époxy, 1 transistor époxy à effet de champ, résistances, condensateurs, photo résistance, haut-parleur, et enfin un peigne pour mettre en évidence l'effet spécial du montage « A ».

KIT complet avec fer à souder et pince 156,00 F

KIT d'initiation aux circuits intégrés logiques

Qu'allez-vous trouver dans cet ensemble ?
Toutes les pièces détachées nécessaires à fabriquer un appareil électronique presque universel permettant d'étudier et de faire fonctionner :

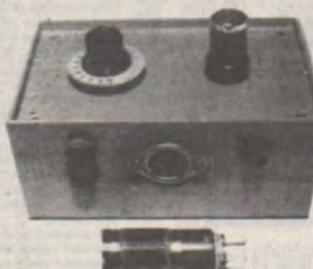
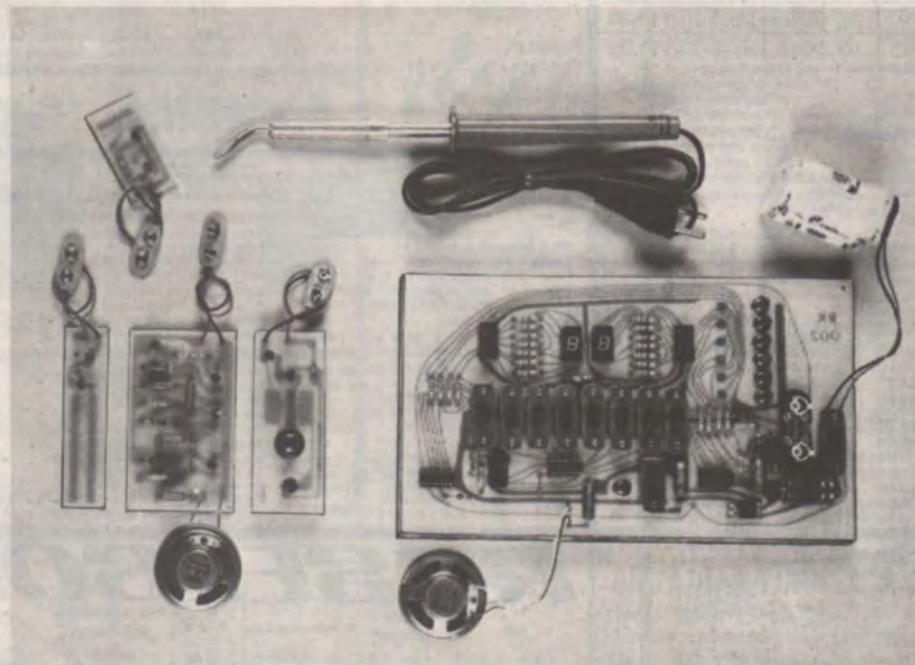
- A) Un chronomètre comptant de 0 à 99 secondes, affichage digital.
- B) Un chronomètre comptant de 0 à 99 minutes, affichage digital.
- C) Un temporisateur avec sonnerie électronique, programmable de 1 à 99 secondes, affichage digital.
- D) Un mini computer fonctionnant en binaire et affichant sur 2 digits.
- E) Un jeu électronique de recherche d'un nombre mémorisé non apparent.

Le montage est entièrement effectué sur un circuit imprimé en résine époxy qui supporte tous les éléments (afficheurs, circuits intégrés, poussoirs, commutateurs, etc.).

Un livret très détaillé comprenant de très nombreux schémas et tableaux sur : brochages, schémas entiers, fonctions, comptages binaires, comptages décimaux, fonctionnements des circuits utilisés, code des composants, conseils pour souder et monter cet appareil, explication de chaque utilisation avec des exemples.

Un fer à souder miniature 220 V, une bobine de soudure électronique, un support de piles, tous les composants nécessaires à ce montage soit : commutateurs de fonctions, boutons-poussoirs, résistances, condensateurs, circuits intégrés digitaux avec leurs supports, régulateur de tension, transistors unipolaires, résistances variables, haut-parleur, et une pince coupante subminiature.

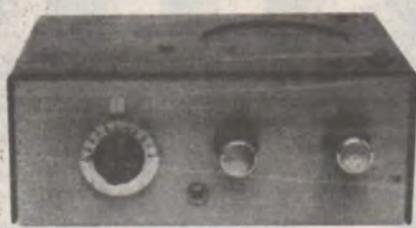
KIT complet avec fer à souder et pince 245,00 F



**RK
180**

Récepteur OC à bobines interchangeable permet de recevoir de 15 à 110 m en 3 bobines à réaliser facilement soi-même suivant caractéristiques et dessins fournis - peut recevoir PO et GO. Accord par CV deux transistors Reflex avec écouteur cristal, Complet. Coffret à percer - boutons - Accessoires, etc.

95 F

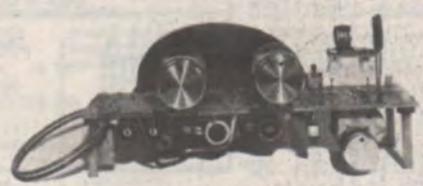


**RK
182**

Partie HF identique au RK 180 - Ampli BF incorporé - HP 0,2 W sorties prévues - Alimentation ext - HP ext (1 W) - Casque ou écouteur - Réglages - Accord - Sensibilité - Volume - complet avec coffret tôle givrée 2 tons (à percer) boutons, etc.

186 F

RK 225 Nouveau Récepteur VHF



Couvre de 70 à 200 MHz par selfs interchangeables faciles à réaliser - Réceptions - Télé - Trafic aviation, etc - Sensibilité élevée (1µV) Nombreuses innovations - Stabilité parfaite - Sécurité de fonctionnement - Montage facile - Antenne du simple fil à l'antenne professionnel - CV démultipliée - Ecoute sur HP 5 transistors - (sans boîte) **150 F**
Livret très détaillé

RK 225 Options



Toutes les pièces pour une finition parfaite et portable d'un très bel effet.
Boîte - antenne - cadran - façade avant, etc.
Facile à percer **100 F**
L'ensemble en 1 fois **240 F**

Dépositaire du matériel PANTEC Notice sur demande

Tous les kits pour pouvoir vous initier, vous perfectionner ou vous amuser, ils sont tous à monter par vous-même sur un circuit imprimé prêt à l'emploi, en suivant une notice très détaillée vous donnant pour chaque kit : le schéma de principe, le schéma d'implantation, les valeurs des éléments utilisés, des astuces de montage et des conseils. Tous ces prix sont donnés TTC mais port de 10 F en plus. Pas de contre-remboursement, paiement à la commande par chèque bancaire, postal ou mandat-lettre libellé à l'ordre de « RADIO-KIT ». Ces commandes sont à adresser à : « RADIO-KIT », 212, rue Saint-Maur, 75010 Paris. Pour tous renseignements, téléphonez-nous au 205.81.16.

JEUX DE LUMIÈRES

RK 130	Jeu de lumières psychédéliques à 2 voies, graves et aiguës, très sensible, puissance max 1200 W par voie, triacs montés sur radiateurs, avec potentiomètres	65,00
RK 131	Jeu de lumières psychédéliques à 3 voies, graves, médiums, aiguës, très sensible, puissance max 1200 W par voie, triacs montés sur radiateurs, avec potentiomètres	95,00
RK 132	Déclencheur pour psychédéliques tous modèles, permet l'utilisation de tous les jeux de lumières avec soit un microphone, soit directement sur une prise de sortie tape, line ou monitor. 5 transistors, 4 diodes, alimentation secteur incorporée par transformateur	105,00
RK 132 bis	Microphone dynamique pour RK 132	27,00
RK 133	Stroboscope, vitesse réglable de 2 à 20 Hz, livré avec tube Xénon de 100 J, avec potentiomètre transformateur THT et toutes les pièces nécessaires	148,00
RK 134	Stroboscope alterné, vitesse variable de 2 à 20 Hz, effet spectaculaire, livré avec ses 2 tubes Xénon de 100 J, transistors, triacs, transformateurs, potentiomètre et toutes les pièces	245,00
RK 135	Graduateur de lumière avec réglage séparé du seuil de déclenchement, variation de 0 à 100 %, puissance maximum de 1200 W, triac monté sur radiateur, avec potentiomètre, etc.	48,00
RK 136	Clignotant alterné pour lampes, 2 transistors, 5 diodes, UJT, puissance max. 1 200 W par canal, triacs montés sur radiateurs, alimentation incorporée, avec potentiomètre, etc.	76,00
RK 137	Variateur de vitesse pour perceuses, garde un couple constant même à très basses vitesses, réglage de 0 à 60 % de la valeur initiale, self HF, protection sur-tensions, puissance maximale de 800 W, avec potentiomètre et toutes les pièces nécessaires	65,00
RK 169	Chenillard 6 voies, puissance de 1200 W par voie, très fiable et simple, avec potentiomètre de vitesse et toutes les pièces, alimentation secteur incorporée	210,00
RK 172	Jeu de lumière psychédélique, 1 voie très sensible utilise un préamplificateur à transistor avec potentiomètre de volume, déclenche même avec un petit pocket à transistors (1200 W)	65,00
RK 174	Jeu de lumières psychédéliques 4 voies dont 1 négative, comporte des amplificateurs et un sélecteur de fréquences (graves, médiums, aiguës et inverse) 4 potentiomètres de réglage et 1 général, très sensible à partir de quelques mW : alimentation secteur incorporée (4 x 1200 W)	148,00
RK 174 A	Option coffret pour RK 174, non percé	32,00
RK 229	Graduateur automatique à commande triangulaire, la lumière qui monte et qui descend, permet les plus spectaculaires effets scéniques, puissance max 1200 W, potentiomètre de réglage de la vitesse (montée et descente de 1 seconde à plusieurs minutes) livré avec transformateur alimentation, potentiomètre, et toutes les pièces, 4 transistors, 2 Cl, 6 diodes, 1 triac	248,00
RK 231	Graduateur commandé par la lumière, permet : soit d'être utilisé comme graduateur de lumière seul, soit de commander une lampe par une cellule disposée à l'extérieur d'une pièce, une fois un niveau de lumière préréglé, si le soleil se couche, la lumière s'allume progressivement en suivant la courbe inverse de la lumière qui frappe la cellule, si le soleil se lève, la lumière descendra. Réglage de sensibilité et de variation, livré avec transformateur d'alimentation, 4 transistors, 1 UJT, 5 diodes, 1 cellule, triac puissance max. de 1200 W, potentiomètres, etc.	155,00
RK 500	Déclencheur optique, allume une lampe au bruit d'une sonnerie, klaxon, sifflet, etc., avec alimentation incorporée, micro, potentiomètre sensibilité (puissance max 1200 W)	72,00
RK 501	Minuterie secteur, de 20 secondes à 5 minutes (possibilité d'extension avec capacités extérieures, alimentation secteur incorporée, réglage de durée par potentiomètre, bouton poussoir de départ, fusible incorporé, puissance maximale de 1200 W)	70,00

RÉCEPTEURS

RK 180	Récepteur ondes courtes à bobines interchangeables en coffret, 3 gammes : 15 à 45 m, 25 à 68 m, 40 à 110 m, accord par CV, avec vernier, boutons, prises, fils, écouteur, supports piles jacks et coffret plastique dessus aluminium	95,00
RK 182	Récepteur ondes courtes comme le modèle RK 180 mais avec amplificateur incorporé de 1 W, avec haut-parleur, sortie casque, coffret entièrement aluminium	186,00
RK 184	Petit préamplificateur d'antenne pour auto-radio et tous récepteurs PO-GO-OC-FM y compris RK 180 et 182, commutateur pour obtenir : arrêt, ampli, direct, en coffret avec bornes, etc.	59,00
RK 101	Récepteur PO détection par diode et antenne secteur 2 transistors 1 diode montage pour débutant, livré avec haut-parleur et tous les accessoires (pincés, banane, etc.)	44,00
RK 102	Récepteur PO GO détection par super réaction, sur cadre sans antenne, 1 transistor, 1 diode, livré avec écouteur, CV, bobines, supports, prises et tous les accessoires	52,00
RK 103	Amplificateur BF pour brancher à la sortie du RK 102 écoute sur haut-parleur, 6 transistors, avec potentiomètre, haut-parleur et toutes les pièces nécessaires	45,00
RK 233	Poste de radio des vacances - il capte les postes périphériques, il est tout petit, il consomme très peu, il a une grande autonomie, les piles utilisées se trouvent partout, il a un écouteur pour ne pas déranger vos voisins de plage, sa technologie lui permet de fonctionner en plein soleil, il a un coffret en option qui est étanche au sable et de couleur bleu voyant et il ne coûte que	93,00
RK 225	Récepteurs VHF, réception des bandes : 12 à 200 MHz avec 4 selfs interchangeables, condensateur variable démultiplié, écoute sur haut-parleur, amplificateur 0.6 W incorporé, 5 transistors, livré avec HP, radiateurs, CV, prises, etc. : complet sans boîte 150 F. Options + 100 F	240,00
RK 239	Casque Hte Impédance pour RK 101 - 102 - 180 - 182 etc. 2a 4K	65,00

BASSE FRÉQUENCE

RK 110	Interphone à fil, pour 1 à 3 postes secondaires avec appel, parole-écoute, blocage, très sensible, 4 transistors, 1 diode, équipé pour 1 poste principal et 1 secondaire avec appel	60,00
RK 111	Haut-parleur pour poste secondaire	12,00
RK 112	Amplificateur BF de 4 W, avec volume et contrôle de tonalité, 4 transistors, 1 diode alimentation de 12 à 18 V, livré avec potentiomètres et toutes les pièces	60,00
RK 113	Alimentation secteur pour 1 à 2 amplis RK 112, alimentation 220/18 V, 2 diodes, avec circuit, transfo, etc.	70,00
RK 241	Préamplificateur Hifi à transistors FET corrections : linéaire, C.C.I.R., N.A.B., R.I.A.A., baxendall graves, aiguës + ou - 15 dB à 10 Hz, bande passante de 10 Hz à 50 kHz en linéaire et baxendall à 0 dB sensibilité d'entrée pour 1 V de sortie : 2 mV, avec potentiomètres baxendall et commutateur d'entrée, schémas détaillés et exemples d'utilisation, 2 FET, 1 T	154,00
RK 208	Préamplificateur pour microphone ou pour capteur téléphonique, utilisable avec 112	45,00

PROTECTION

RK 235	Antivol haute fiabilité, technologie C.MOS, 2 circuits intégrés, 5 transistors, 4 diodes fonctions et entrées : 1 entrée alarme incendie, 1 entrée rapide commande immédiate, 1 entrée rapide pour 1 ou plusieurs ILS, 1 entrée pour porte d'entrée (retard à la sortie environ 40 secondes, retard à l'entrée 20 secondes) l'arrêt de l'appareil se fait par contact c'est-à-dire que la rupture du fil venant de la clef entraîne l'alarme, sirène électronique incorporée, temporisée à 3 minutes, complet avec HP, etc.	230,00
ACCESSOIRES :	Déclencheur thermique 60° 35,00 — Ampoules ILS de porte ou fenêtre 8,70 — Aimant ticonal miniature 5,50 — Interrupteur à clef pour mise en route et arrêt de l'antivol 30,00	
RK 220	Balise clignotante, avertisseur puissant à lampe flash alimenté sur batterie ou piles de 9 à 12 V, réglage de la vitesse des éclairs par ajustable, 2 transistors, 5 diodes, triac et diac, portée de plusieurs centaines de mètres dans la nuit, avec tube flash, transfo, etc.	198,00
RK 238	Sirène électronique miniature type police, alimentation de 4,5 à 15 V, 1 circuit intégré, 3 transistors, réglage de tonalité, puissance environ 1 W	70,00
RK 148	Sirène électronique de puissance pour antivol, 6 W de 9 à 18 V, 1 W en 9 V, 3 en 12 V et 6 en 18 V, impédance de sortie 8 Ω, 3 réglages : vitesse, modulation, fréquence	84,00
RK 149	Compression étanche pour RK 148, 130 x 130 mm (110 dB à 12 V) avec fixations	101,00
RK 199	Barrière Cl MOS, Mise en marche d'une sirène (300 MW) soit à la rupture ou l'apparition d'une lumière	65,00

JEUX ET KITS UTILITAIRES

RK 232	C'est peut-être le jouet du siècle, une bataille navale à touch-control, permet de programmer (très facilement) 4 navires par des picots, la torpille est envoyée avec un clavier gradué de 1 à 10 et de A à J, chaque bateau coulé est représenté par une diode LED, complet avec Cl et transistors, ainsi que tous les connecteurs, très faible consommation au repos	120,00
RK 142	Préampli, transforme un micro cassette en micro directionnel, pour enregistrer à distance, 4 transistors, schéma simple d'un canon acoustique, sans micro	65,00
RK 144	Un détecteur de pollution sonore, 4 transistors, 1 diode, détecte les sons après les avoir intégrés pour définir un seuil de bruit, réglable de 50 à 110 dB, livré avec lampe et micro	45,00
RK 145	Détecteur d'électricité statique, 2 transistors, 1 FET, très sensible, permet de détecter la moindre variation d'électricité statique, avec lampe, etc.	26,00
RK 140	Relai acoustique à mémoire, un son enclenche le relai, un 2° son le remet au repos, 8 transistors, 1 Diode avec Micro et relai	130,00
RK 141	Vox pour radiotéléphone, ou magnétophone, se met en marche et enclenche un relai, au moindre son. Temporisation réglable coupe l'enregistrement en fin de conversation	55,00
RK 236	Tir électronique, tir rapide commandé par l'appareil, comportant un émetteur indépendant (sans aucun fil de liaison) et une cible à 3 points : hors cible, centré, mouche, par diodes LED, en utilisant des lentilles, une portée de 4 à 5 m peut être possible, très sensible et moins bruyant que le tir à balle, un très bon exercice au tir rapide (5 Cl, 4 trans, 1 diode, haut-parleur, LED phototransistors, diode émissive, etc.)	240,00
RK 201	Détecteur de métaux avec self bobine et sonde exploratrice gravée sur verre epoxy, alimentation 9 V, livré avec H.P. et réglage	190,00
RK 197	Jardinier électronique, il détectera pour vous l'humidité de vos plantes	32,00
RK 198	L'œil électronique détecte les phares de votre voiture comme la lueur d'une cigarette	32,00
RK 196	Gardiennage électronique, protégera vos trésors et fera un très amusant jeu de société	55,00
RK 195	Amplificateur téléphonique très sensible, livré avec potentiomètre, haut-parleur et capteur téléphonique	65,00
RK 190	Codeur pour serrure - coffre etc. 5 chiffres dans l'ordre en 20 secondes le relai déclenche 1 seconde, des touches « Null » annulent si une est touchée	120,00
RK 203	Labyrinthe électronique, à MOS, avec H.P. et circuit imprimé de parcours, pointe de touche	49,00
RK 160	Calendrier solaire, connaissez le jour de la semaine grâce au soleil, avec 1 MOS et 7 L.E.D	108,00

MESURE

RK 205	Alimentation stabilisée réglable de 0 à 24 V en 1 A, 3 transistors, 3 diodes, transistor de puissance sur radiateur, avec potentiomètre, transfo, etc.	150,00
RK 207	Transistormètre/diodomètre, en coffret avec fil, pince, prise, galvanomètre, potentiomètre, commutateur gain-fuites, un matériel très utile	95,00
RK 146	Thermostat fonctionnant dans la plage de 0 à 100°, 2 réglages : température et seuil de valeur, 3 transistors, 6 diodes, alimentation secteur incorporée, relais de sortie et potent	85,00
RK 147	Minuterie-compte pose à relais, alimentation secteur incorporée, pouvoir de coupure plus de 1800 W, réglage de 0.5s à 20 mm idéal photo	102,00
RK 200	Horloge digitale-pilotée par secteur, très bon début pour s'initier à la technologie des montages C.MOS et parfaire le câblage serré, 11 transistors, 1 circuit intégré, 4 diodes, 4 afficheurs, tous les accessoires, poussoirs, etc.	191,00
RK 202	Détecteur de court-circuit pour alimentations toutes marques de 1 à 50 V, tout court-circuit provoque un BIP-BIP tant que le court-circuit est maintenu, sensationnel, livré avec HP, prises	60,00
RK 161	Générateur BF, sinus, triangle, carré de 0.1 Hz à 200 KHz avec toutes les pièces et accessoires, 6 gammes, 4 niveau d'atténuation	230,00

INITIATION

RK 001	Si vous n'avez encore jamais fait d'électronique ou si vous n'êtes pas encore complètement équipé, nous vous proposons de construire 4 kits fonctionnant sur piles, il vous suffit de 1 prise de courant, nous vous livrons : pièces, circuits, accessoires, prises, piles, 1 fer à souder miniature 220 V, soudeuse, 1 pince coupante, 4 circuits imprimés percés, gravés - et surtout un livret de montage comportant les codes de couleurs, les schémas, des conseils pour débuter en électronique	156,00
--------	---	--------

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...).

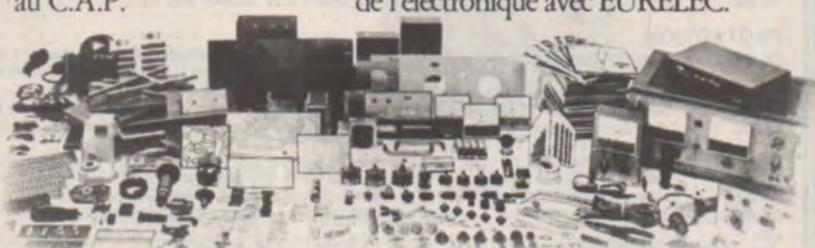
EURELEC vous offre en plus un stage gratuit.

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

**BON POUR
UN EXAMEN
GRATUIT**

Je soussigné : Nom _____ Prénom _____

Domicilié : Rue _____ N° _____

Ville : _____ Code Postal : _____

désire recevoir, à l'adresse ci-dessus, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel du cours de :

ÉLECTRONIQUE : RADIO STEREO A TRANSISTORS

25 envois de 226 F + 15 F (frais d'envoi)

ÉLECTROTECHNIQUE

17 envois de 188 F + 15 F (frais d'envoi)

+ 1 envoi de 94 F + 15 F (frais d'envoi)

ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

23 envois de 224 F + 15 F (frais d'envoi)

+ 1 envoi de 112 F + 15 F (frais d'envoi)

INITIATION A L'ÉLECTRONIQUE

8 envois de 170 F + 15 F (frais d'envoi)

▷ Si je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage et je ne vous devrai rien.

▷ Si, au contraire, je désire le garder, vous m'enverrez le solde du cours, à raison d'un envoi en début de chaque mois que je vous réglerai contre remboursement (ajouter 10 F de taxe des P.T.T.). Dans ce cas, je reste libre d'arrêter les envois par simple lettre d'annulation et je ne vous devrai rien.

DATE ET SIGNATURE (pour les enfants mineurs, signature du représentant légal).



institut privé
d'enseignement
à distance
rue Fernand-Holweck
21000 DIJON - FRANCE

701.07.1002

CEM

COMPTOIR
ELECTRO
MONTREUIL

118, rue de Paris - 93100 MONTREUIL - Tél. : 287-75-41

Méto Robespierre. Ouvert ts les jours de 9 à 12 h et de 14 à 19 h, sf le dimanche
Pour toute demande de renseignements, joindre une enveloppe timbrée à 1,00 F
Pour toute expédition, joindre chèque postal, bancaire ou mandat-lettre. Pas de contre-remboursement
Port et emballage en sus. Envois postaux pour colis de petites dimensions et de moins de 3 kg :
12 F à joindre à la commande. Pour colis plus importants : envoi SNCF en port d₀.

c.s. EP 9-79

COMPOSANTS - 1^{er} CHOIX

TRANSISTORS

BC 408 - BF 195 - MPS 6569, 6570	1,50 F
AC 125, 126, 128 (non marqués) - 2 N 2714	2,00 F
AC 127, 180, 181, 182, 183, 187 - AF 125 - BF 158, 167, 173, 255, 258	3,00 F
AC 180 K, 181 K, 187 K, 125, 126, 127	
BD 136	4,00 F
AF 138, 170, 172	5,00 F
AF 117	10,00 F
BU 109	25,00 F

POTENTIOMETRES

CIRC sans inter 1,50 avec inter ou double	2,50 F
Rectiligne	
30 mm : 50 ou 100 k Ω	1,50 F
40 mm : 2,2, 270, 470 k Ω	4,00 F
58 mm : 100, 220, 250, 470 Ω - 1, 10, 22, 47, 100, 220, 470 k Ω	6,00 F
2x25 k Ω	10,00 F

CONDENSATEURS CHIMIQUES

SORTIE AXIALE (liste non limitative)

Capac.	Tens. V.	Prix	Capac.	Tens. V.	Prix
100 μ F	40	1,50	2 200 μ F	25	6,00
470 μ F	25	3,50	2 200 μ F	35	7,00
1 000 μ F	40	5,00	2 200 μ F	55	11,00
1 500 μ F	25	5,50	4 700 μ F	15	8,00

LAMPES POUR TV, de 2,00 à 5,00 F (Récupération)
exemples : PCL, ECL 805, PY/EY, 83 3,00 F
PL - EL 504, PL - EL 511 5,00 F

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

RESISTANCES

1/4, 1/3, 1/2 watt, l'unité 0,20 F
Sachet de 100 diverses. Au moins 10 val. 15,00 F
Sachet de 1 000 diverses. Au moins 50 val. 100,00 F

CIRCUITS INTEGRÉS MOS ou TTL

Logiques : 74 : 00, 02, 04, 20	2,00 F
74 : 74	4,00 F
90, 93	7,00 F
MC 1357 P (ampli FI SON)	13,00 F
TBA 231 - TAA 641 CX - LM 309 K	20,00 F

TRANSFOS D'ALIMENTATION PRIMAIRE 110/220 V	
5, 6 volts	12,00 F
9 volts - Dim. 45x40x40 mm	12,00 F
2x6 volts, 300 mA	14,00 F
12 volts extra-plat - Dim. 55x55x26 mm	14,00 F
14 volts - Dim. 55x45x45 mm	16,00 F
25 V 1 amp. 25,00 F	2x50 V 2 amp. 50,00 F
50 volts, 500 mA	30,00 F
Transfo : Prim. : 220 V - Sec. : 36 V, 3 A - 2x12 V, 1 A	50,00 P
Prim. : 220 V - Sec. : 30 V, 2,5 A - 12 V, 1 A	35,00 F

PROMOTION

Alimentation 110-220 9 V	25,00 F
PLATINE CHROMINANCE P.A.L. NEUVES. Pour récupération des composants (36 transistors BF 179 avec radi, BC 205, 172, BF 173, etc.), 15 diodes, 14 ajustables. Nombreuses résistances et condensateurs. Pièce	30,00 F

ANTENNES TELEVISION	
Portatives 1 ^{re} ou 2 ^e chaîne	15 F
- Le jeu	25 F
BAKELITE	
Dimensions : 11x106 cm	
Prix	10 F

ANTENNES TELEVISION

PRIX 15,00

L'AIR PUR DANS VOTRE VOITURE

GENERATEUR D'OZONE. Alimentation 12 volts se branche sur la batterie. Livré complet avec emballage d'origine, fixation et notice.

OU CONVERTISSEUR THT POUR OSCILLOSCOPE
6 V/850 V alternatif ou 1 200 V continu.
12 V/1 700 V alternatif ou 2 400 V continu.
100x100x40 mm. Prix 59,00 F

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

CHAÎNE COMPACTE



- 1^o AMPLI 2x20 W/8 Ω . Stéréo et quadro.
- 2^o PREAMPLI. Correcteur de tonalité, Graves, aigus, volume, balance. Entrées magnétiques : micro, auxiliaires. Correcteur physio, filtre.
- 3^o PLATINE TD BSR P 163. Entraînement par courroie. Manuelle et autom. (sans changeur). 2 vitesses 33, 45 t. Bras en S. Lève-bras et pression réglable. Plateau lourd. Cellule magnét. (Livré sans cellule.) (Platine seule sans cellule : 290 F)
- 4^o TUNER PO-GO-FM STEREO. Indicateur d'accord, voyant stéréo.
- 5^o LECTEUR/ENREGISTREUR K7. Bandes au chrome et FeCrO₂. Correction autom. niveau enregistrement radio ou micro. Arrêt autom. en fin de bande. Têtes stéréo. Preampli incorporé. Compte-tours. (Le lecteur seul : 220 F)

LIVRE en sous-ensembles. Electronique en ordre de marche. COMPLET 1, 2, 3, 4, 5 avec coffret et capot plexi. Notices de montage et schéma.
SANS ENCEINTES 1 200 F
(Matériels neufs)
A PRENDRE SUR PLACE
ENSEMBLE ROTEL RA 210
(en ordre de marche)

comprenant :

- 1^o AMPLI STEREO. 4 entrées : phono magnét., tuner, magnétophone, auxiliaire. Sorties : magnét., casques, enceintes 220 F
 - 2^o PLATINE Garrard. Changeur, 33, 45, 78 tours. Cellule magnétique. Lève-bras. Pression réglable. LIVRE avec socle et capot 220 F
- PRIS EN UNE SEULE FOIS : 400 F
(Matériels ayant un léger défaut d'aspect)

KITS REALISEZ VOUS-MEME VOTRE CHAÎNE

1. Socle bois verni et capot plexi pour platine BSR. Dimensions : 320x380 mm 150 F
2. Platine tourne-disques BSR, changeur tous disques 16, 33, 45 et 78 tours, grand plateau. Fournie complète avec cellule stéréo. Automatique et manuelle 220 F
3. Ampli 2x12 W à circuits intégrés, avec alimentation complète. Commutation mono/stéréo. Entrées magnéto/tuner 169 F
Fourni avec face avant alu brossé et boutons.
L'ensemble 539 F. Prix CEM 499 F
4. Enceintes acoustiques livrées avec H.P. séparés. La paire 180 F
L'ensemble avec les enceintes 640 F

MECANIQUE ENREG./LECTURE PREAMPLI, AMPLI

MECANIQUE K7 enregist./lecture - Compteur Arrêt autom. - Allim. : 12 volts - MATERIEL NEUF - MONO, sans compteur 140 F
STEREO 160 F

- PREAMPLI MAGNETIQUE EN KIT
Très facile à monter. Livré avec schéma
Mono 12 V 15 F • Stéréo 12 V 25 F
- MODULE AMPLI MONO 4 W - 12 V à circuit intégré. Complet, prêt à fonctionner
Prix 59 F
- MODULE AMPLI STEREO 2x4 W - 12 V à circuit intégré. Complet, prêt à fonctionner
Prix 103 F

MODULES D'AMPLIS

- AMPLI BF 4 watts à transistors. Sortie H.P. 4 Ω . 2 potentiomètres volume et tonalité. Alimentation 12 et 18 volts. Dimens. 150x45x50 mm
Prix 39 F. Port 12 F
- MEME MODELE avec prise entrée magnéto.
Prix 49 F. Port 12 F

TELECOMMANDE

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

PRIX : 99 F

T.H.T. POUR TELE NOIR & BLANC

ARENA - 1010	50 F	Série 900	60 F
OREGA - 3044 - 3061 - 3105 - 3125	60 F		
VIDEON	60 F		

T.H.T. COULEUR

90" - Vidéon - Arena	100 F
110" - Philips	100 F

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



- Contrôle du son pendant l'enregistrement.
 - Pour monitor, magnétoscopes
- Châssis complet
Câblé, réglé, comprenant HF, FI, BF
Modèle VARICAP 6 touches
Prix 260 F
Même modèle : présélect. mécan.
4 touches 220 F

MODERNISEZ VOTRE TELEVISEUR GRACE A NOTRE COMMANDE DIGITALE

- 8 présélections à circuit intégré 100 F
- CHASSIS TV THOMSON de démontage. Base de temps TV couleur hybride, avec THT 250 F
- CHASSIS HF et FI, neuf, à têtes varicap, à transistors 200 F

PLATINES FI
Son et image CAG. Ampli vidéo et BF 90 F

PLATINES TV COULEUR
Base de temps. Convergence/chrominance
Platine THT. Eléments à partir de 70 F

PLATINE TOUT TRANSISTORS TELE COULEUR PORTABLES du 36 au 41 cm

Platine chrominance	100 F
Platine base de temps	100 F
Commande touches sensibles 16 programmes	120 F
Platine FI son et image	75 F

PLATINE C.C.I.R. à circuit intégré 80 F

BF + VIDEO à transistors, câblée, réglée 30 F

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

TUNER UHF A TRANSISTORS

OREGA	
Type 512, 513, etc. Allim. 12 V. A partir de	30 F
VIDEON	
Alimentation 12 V	35 F
Modèle mécanique 4 touches	59 F
Modèle Varicap	80 F
Même modèle à 5 présélections, précâblé	89 F
Modèle UHF/VHF Varicap	140 F

ARENA
Alimentation 12 V 45 F
Modèle Varicap UHF 90 F

TUNER UHF/VHF - CCIR • « RTC »

Réf. ELIC 1004 Varicap. NEUF, avec schéma 69 F
CLAVIER DE COMMANDE pour ci-dessus
Sélection de 7 programmes. Prix 60 F
L'ENSEMBLE 100 F

CLAVIER DE COMMANDE p. VARICAP - 6 touches
Pour Ducretet-Thomson, Pathé-Marconi, etc.
Type 76014 60 F Type 7211 60 F
ROTACTEURS - Lampes ou transistors
Récupération ou neuf. A partir de 30,00 F

RECEVEZ LE SON DES 3 CHAINES COULEUR

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

TRANSFORMEZ VOTRE TRANSISTOR



en Radio-Réveil. Montre à contact (mouvement suisse), \varnothing 36 mm. Encastrable. Cadran lumineux, trotteuse 35 F

MONSIEUR KIT

AMPLI TELEPHONE MK01 1 transistor 1 circuit intégré. Alim. 9 V avec capteur et H.P. (Coffret + 10 F)	62^F	EMETTEUR RECEPTEUR MK18 à ultra sons émet 4 tr. récept 5 transist. avec relais et transducteurs. Alim. 9 V (2 coffrets + 16 F)	155^F
DÉTECTEUR D'APPROCHE MK02 ou contact 3 transistors oscillateur à fil tre céramique avec relais 4RT. Alim. 9/12 V (coffret + 10 F)	70^F	TOUCH CONTROL MK19 contacteur A M par effleurement 7 transistors puis 1200 W. Alim. 220 V (coffret + 10 F)	70^F
VOLTMETRE AUTO MK03 équipé de 3 diodes (rouge jaune vert) renseignant sur l'état de charge de la bat 12 V. (Coffret métal + 8 F)	38^F	AMPLIFICATEUR 20 W MK20 5 transistors sensibilité entrée 1 V. Alim. 30 V (alim. secteur avec transfo pour 1 module MK20 + 60 F)	75^F
INTERPHONE MK04 deux postes. Contacteurs arrêt/marche parole/écoute. 4 transistors sans les H.P.	48^F	DÉTECTEUR DE MÉTAUX MK22 système HF à filtre céramique réglage par CV. Alim. 9 V complet avec HP et sonde exploratrice 6 transistors	128^F
ALIMENTATION REGULÉE MK05 réglable par pot 0 à 25 V sous 1A. 5 transistors avec transfo et pot options (voltmètre + 33 F amp + 33 F)	140^F	CHENILLARD 4 VOIES MK24 1200 W par canal à c.i. 4 tracs régl. de défilement. Alim. 220 V (coffret + 28 F)	130^F
CONVERTISSEUR VHF MK06 bobinage intégré permet d'écouter les VHF à partir d'un récept. PO. Gamme 85 à 130 MHz. Alim. 9 V (coff. + 10 F)	38^F	AMPLIFICATEUR BF MK23 pr récept. PO GO MK07 et FM VHF (MK09) et usages mult 1 c.i. puis. 15 W alim. 9 à 12 V cplet av H.P. 0.25 W et pot	45^F
RECEPTEUR PO GO MK07 reflex accord par CV cadre ferrite 150 mm. 4 transistors avec écouteur cristal. Alim. 9 V (coffret + 13 F)	58^F	STROBOSCOPE MUSICAL MK25 produit un violent éclair sur les pointes de modul. régl. du seuil av. tube 40 joules et pot. alim. 220 V (coff. + 28 F)	150^F
RÉCEPTEUR FM/VHF MK09 bob. intégré accord par ajust. 2 tr. av. écouteur cristal. 85 à 130 MHz. Alim. 9 V (CV démulti + 20 F coffret + 10 F)	52^F	STROBO MUSICAL + PSYCH MK26 édelique 1 voie 1200 W. Comm 3 posit. alim. 220 V cplet av. tube à éclats 40 J pot et commut. (coff. + 28 F)	170^F
RECEPTEUR OC MK08 80 et 40 mètres accord par ajustable 2 tr. av. écouteur cristal. Alim. 9 V options CV démulti + 20 F coffret + 10 F)	50^F	CLIGNOTEUR 2 VOIES MK29 alterne 1200 W par canal vitesse régl. 4 tr. 2 tracs. Alim. 220 V cplet av. pot (coff. Teko 333 + 28 F)	68^F
GRADATEUR 1200 W MK10 permet un dosage continu de la lumière 1 trac. diac avec pot. Alim. 110 220 V (coffret + 10 F)	38^F	DE ELECTRONIQUE MK30 à circuits int. affichage par 7 LEDS. alim. 9 V complet avec poussoir (coffret + 8 F)	50^F
PSYCHÉDELIQUE 1 VOIE MK11 1200 W avec réglage de sensibilité par potentiomètre 1 triac. Alim. 110 ou 220 V	38^F	PRÉAMPLI RIAA STEREO MK31 équipe d'un MC 1339 P. Alim. 12 V. Entrée 2 à 12 mV. Sortie 1.5 V (coffret + 8 F)	49^F
PSYCHÉDELIQUE 3 VOIES MK12 avec préampli à 3 tr. graves médiums aigus 3 tracs 3 x 1200 W. alimentation 220 V	110^F	SIRÈNE MK32 de puis. 6 transis. sortie 4 à 8 !! sur 2N3055 régl. profond de modul. et puis. alim. 9 à 16 V (coff. + 10 F)	70^F
PSYCHÉDELIQUE 4 VOIES MK13 graves médiums aigus et canal négatif. Réglages séparés 4 x 1200 W. Alim. 110 ou 220 V (coff. noir mat + 29 F)	100^F	ALIMENTATION DE LABO MK33 réglable et régl. protégée contre les courts circuits 7 tr. le modul. transfos pour 0.45 V sous 2.5 A (+98 F) pour 0.25 V sous 2 A (+62 F)	180^F
STROBOSCOPE MK14 40 joules avec tube à éclats et réglage de la cadence par potentiomètre. Alim. 220 V	118^F	CHENILLARD 10 VOIES MK34 1200 W par canal circuits intégrés 10 tracs programmable 1 à 10 voies. alim. 220 V	220^F
MICRO DÉCLENCHEUR MK15 rend plus sensible et déclenche tous les « psyché » sans liaison alim. 9 V cplet av capteur	52^F	SUPER-DÉTECTEUR MÉTAUX MK35 sortie 1.5 V av. HP (0.25 W) régl. puis. et accord sonde explor. 180 x 125 mm. séparée alim. 9 V complet	190^F
CHENILLARD 3 VOIES MK16 1200 W par canal à c.i. réglage de la vitesse de défilement. 3 tracs. Alim. 220 V (coff. percé noir mat + 29 F)	110^F	CLIGNOTEUR 3 VOIES MK36 6 transistors 3 tracs. 3 x 1200 W. 3 régl. indép. alim. 220 V (coffret percé + 29 F)	95^F

Tous les MONSIEUR KIT sont livrés en pièces détachées avec le circuit imprimé gravé, percé en verre époxy et accompagnés d'une notice de montage (textes et schémas). Prix TTC. Vente sur place et par correspondance (joindre 8 F pour emballage et frais de port en recommandé). Paiement à la commande par chèque bancaire ou postal à l'ordre de MONSIEUR KIT. Commande à adresser, 4, rue GERANDO, 75009 Paris. Tél. 878.51.53. Vente sur place du mardi au vendredi de 10 h à 13 h et de 14 h 30 à 19 h. Le samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h. Métro : Anvers. Pour renseignements, joindre deux timbres à 1,20 F.

PARIS COMPOSANTS

PSYCHE PC1 1 VOIE

EN KIT puissance 1200 W équipé d'un trac avec potentiomètre de réglage de sensibilité dimensions du circuit imprimé 78 x 50 mm alim. 110 ou 220 V
Prix **30 F**

EN MODULE câble et teste
ACCESSOIRES : coffret P 2 2 douilles isolées un passe-fil un inter A M un bouton un cordon secteur
Prix **20 F**

PSYCHE PC2 2 VOIES

EN KIT puissance 1200 W par canal séparations graves et aigus réglages indépendants sur chaque canal dim. 95 x 50 mm alim. 110 ou 220 V
Prix **55 F**

EN MODULE câble et teste
ACCESSOIRES : coffret P 2 4 douilles isolées passe-fil inter A M 2 boutons un cordon secteur
Prix **22 F**

PSYCHE PC3 3 VOIES

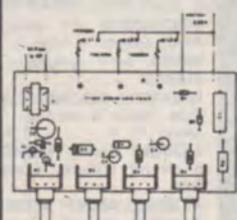
EN KIT puissance 1200 W par canal séparation du spectre sonore en trois voies graves médiums aigus réglages de sensibilité sur chaque voie dimensions 120 x 75 mm alim. 110 ou 220 V
Prix **85 F**

EN MODULE câble teste
ACCESSOIRES : coffret percé laque 2 tons avec sérigraphie dim. 130 x 130 x 60 mm un interrupteur marche/arrêt 3 boutons prof avec serrage au centre 3 porte-fusibles avec fusibles 6 douilles Ø 4 mm un passe-fil un cordon secteur 2 prises DIN pour HP
Prix **65 F**



TOUT MONTÉ mêmes caractéristiques que ci-dessus avec protection sur chaque voie par fusibles prêt à l'emploi 110 ou 220 V
Prix **210 F**

PSYCHÉDELIQUE PC4 3 VOIES AVEC AMPLI

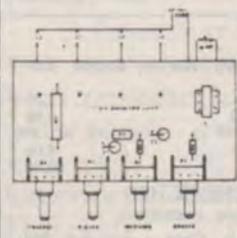


EN KIT puissance 1200 W par canal séparations graves médiums aigus réglages séparés sur chaque voie plus commande générale de sensibilité préampli à un transistor assurant un déclenchement très bas dimensions 140 x 75 mm alimentation 220 V
Prix **105 F**

TOUT MONTÉ : mêmes caractéristiques que ci-dessus avec protection par fusibles sur chaque voie prêt à l'emploi en 110 ou 220 V
4 voies normal **235 F**
4 voies av. ampli **285 F**

EN MODULE câble teste
ACCESSOIRES : coffret percé laque 2 tons avec sérigraphie dim 180 x 130 x 60 mm un interrupteur marche/arrêt 4 boutons 3 porte-fusibles 6 douilles isolées un passe-fil un cordon secteur 2 prises DIN pour H.P.
Prix **70 F**

PSYCHÉDELIQUE 4 VOIES PC5



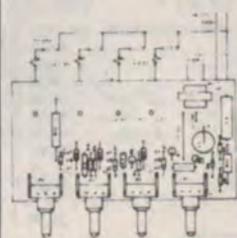
EN KIT puissance 1200 W par canal séparations graves médiums aigus canal inverse réglages séparés sur chaque voie dimension 140 x 75 mm alimentation 110 ou 220 V
Prix **100 F**

EN MODULE câble et teste **120 F**

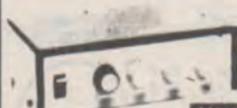
PSYCHÉDELIQUE PC6 4 VOIES AVEC AMPLI

EN KIT puissance 1200 W par canal séparations graves médiums aigus plus voie négative Réglages séparés sur chaque canal. Récepteur/capteur à 3 transistors Déclenchement très bas Dimensions 140 x 75 Alim. 220 V
Prix **130 F**

EN MODULE câble teste **165 F**

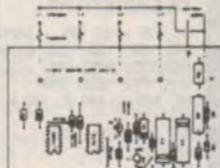


ACCESSOIRES (pour 4 voies normal ou 4 voies avec ampli)
Coffret percé laque 2 tons avec sérigraphie dim. 180 x 130 x 60 mm un interrupteur marche/arrêt 4 boutons 4 porte-fusibles avec fusibles 6 douilles isolées un passe-fil un cordon secteur 2 prises DIN
Prix **75 F**



TOUT MONTÉ : mêmes caractéristiques que ci-dessus avec protection par fusibles sur chaque voie prêt à l'emploi en 110 ou 220 V
4 voies normal **235 F**
4 voies av. ampli **285 F**

CHENILLARD 4 VOIES PC7



EN KIT 1200 W par canal permet de varier successivement 4 groupes de lampes réglage de la vitesse de défilement 2 transistors et 2 circuits intégrés dimensions 135 x 80 mm alim. 220 V
Prix **130 F**

EN MODULE câble teste **150 F**
ACCESSOIRES : coffret percé laque aluminium brosse capot vinyl noir dimensions 250 x 160 x 68 mm un inter A M 4 voyants 4 porte-fusibles avec fusibles un passe-fil 4 boutons un cordon secteur 8 douilles isolées
Prix **85 F**

PC8 CLIGNOTEUR 3 VOIES

EN KIT puissance 1200 W par canal permet de faire clignoter indépendamment 3 groupes de lampes réglages séparés de la fréquence de clignotement sur chaque voie dimensions 145 x 75 mm alimentation 110 ou 220 V
Prix **100 F**

EN MODULE câble teste **130 F**
ACCESSOIRES : coffret percé laque aluminium brosse capot vinyl noir dimensions 250 x 160 x 68 mm un inter A M 4 voyants 4 douilles isolées un passe-fil un cordon secteur 3 tracs alim. 220 V
Prix **55 F**

PC9 CLIGNOTANT BASCULE

EN KIT puissance 1200 W par canal permet de faire clignoter en alternance deux groupes de lampes réglage de la vitesse de basculement dimensions 100 x 57 mm alim. 220 V
Prix **68 F**

EN MODULE câble teste **80 F**
ACCESSOIRES : un coffret P 2 4 douilles isolées un inter A M un passe-fil un cordon secteur un bouton
Prix **20 F**

PC10 GRADATEUR

EN KIT puissance 1200 W réglage de la luminosité par potentiomètre dimensions 65 x 80 mm alimentation 110 ou 220 V
Prix **38 F**

EN MODULE câble teste **45 F**

ACCESSOIRES : un coffret P 2 2 douilles isolées un inter A M un passe-fil un cordon secteur un bouton
Prix **20 F**

PC11 STROBOSCOPE

EN KIT équipé d'un tube à éclats 40 joules réglage de la fréquence 0.5 Hz à 40 Hz dimensions 95 x 65 mm alimentation 220 V
Prix **120 F**

EN MODULE câble teste **145 F**
ACCESSOIRES : coffret Teko 332 inter A M voyants prises DIN mini A passe-fil cordon secteur bouton
Prix **42 F**



KITS « AMTRON »

UK233	Préamplificateur d'antenne AM/FM pour auto en kit monté	67.00
	monté	82.00
UK230	Préampli d'antenne AM/FM en kit	58.00
UK232	Préampli d'antenne AM/FM pour appartement en kit monté	60.00
	monté	72.00
UK220	Injecteur de signal en kit	45.00
UK242	Lampe de secours pour automobile en kit monté	92.00
	monté	102.00
UK275	Allumage électronique à décharge capacitive, 12 V économie d'essence, très fiable en kit monté	231.00
	monté	258.00
UK223	Antivol auto 12 V en kit monté	126.00
	monté	142.00
UK178	Table de mixage de studio stéréophonique 6 entrées (4 stéréo et 2 mono) en ordre de marche, montée	1237.00

KITS « KURIUSKIT »

KS130	Générateur d'onde carrée	80.00
KS400	Horloge heures, minutes	208.00
KS140	Vumètre à diodes Leds (16)	137.00
KS220	Millivoltmètre avec afficheurs leds précision 1 mV alim. 9 V, résistance d'entrée 10 MΩ	340.00
KS210	Millivoltmètre mêmes caractéristiques, cristaux liquides	400.00
KS150	Temporisateur pour temps longs	120.00
KS160	Temporisateur pour labo-photo	151.00
KS100	Mini-récepteur FM	80.00
KS130	Mélangeur audio 2 canaux	72.00

BOBINAGES

P0	avec prise secondaire	5.00
G0	avec prise secondaire	5.00
	L'ensemble cadre + bobine P0 + bobine G0	12.50

BOUTONS

	Pour amplificateur diamètre 6 mm	3.00
	Pour amplificateur et psychédélique noir ou gris avec serrage au centre	4.00

CAPTEURS

	Magnétique pour téléphone	8.50
--	---------------------------	------

CASQUES

	Basse impédance 2 x 8 Ω	42.00
	Haute impédance 2 x 2000 Ω	40.00

COIFFRETS

Tako 1-B (37 x 72 x 44 mm)	9.50
Tako 2-B (57 x 72 x 44 mm)	10.50
Tako 3-B (102 x 72 x 44 mm)	12.00
Tako 4-B (140 x 72 x 44 mm)	19.00
Tako P-1 (80 x 50 x 30 mm)	7.80
Tako P-2 (105 x 65 x 30 mm)	11.60
Tako P-3 (155 x 90 x 50 mm)	17.00
Tako P-4 (210 x 125 x 70 mm)	28.00
Tako 332 (100 x 100 x 60 mm)	25.00
Tako 333 (150 x 100 x 60 mm)	30.00
Tako 334 (200 x 100 x 60 mm)	35.00
Pour psychédélique 4 voies 2 tons percé	30.00

COMMUTATEURS

	Prenant l'emplacement d'un potentiomètre	8.80
	Réglable de 1 à 12 positions	8.80
	Réglable 2 circuits 6 positions	8.80
	Réglable 3 circuits 4 positions	8.80
	Réglable 4 circuits 3 positions	8.80

DOUILLES

	Isolante mâle ou femelle rouge ou noire	0.80
	Douille E27 à vis pour spot couleur	2.80

ECOUTEURS

	Basse impédance 4 à 32 Ω	3.80
	Haute impédance > 10 kΩ (cristal)	5.50

FERS A SOUDER

JBC type stylo 15 W/220 V avec panne longue durée	71.55
JBC type stylo 30 W/220 V avec panne longue durée	59.20
JBC type stylo 40 W/220 V avec panne longue durée	59.20
JBC élément dessoudeur pour 30 ou 40 W	47.70
JBC support universel avec éponge de cellulose	32.30

FICHES

Fiche mâle jack 2.5 mm	1.80
Fiche femelle prolongateur jack 2.5 mm	1.80
Fiche femelle châssis jack 2.5 mm	1.80
Fiche mâle jack 3.5 mm	2.00
Fiche femelle prolongateur jack 3.5 mm	2.00
Fiche femelle châssis jack 3.5 mm	2.00
Fiche mâle jack mono 6.35 mm	3.50
Fiche femelle châssis jack mono 6.35 mm	3.50
Fiche mâle jack stéréo 6.35 mm	4.50
Fiche femelle prolongateur jack stéréo 6.35 mm	5.50
Fiche femelle châssis jack stéréo 6.35 mm	4.50

Fiche RCA châssis	2.50
Fiche RCA mâle rouge ou noire	2.50
Fiche RCA femelle rouge ou noire	2.50
Fiche DIN HP mâle	1.80
Fiche DIN HP femelle prolongateur	1.80
Fiche DIN HP châssis femelle	1.40
Fiche DIN 3 broches mâle	2.40
Fiche DIN 3 broches prolongateur	2.50
Fiche DIN 3 broches femelle châssis	2.40
Fiche DIN 5 broches 1800 mâle	2.40
Fiche DIN 5 broches 1800 femelle prolongateur	2.80
Fiche DIN 5 broches 1800 femelle châssis	2.40
Fiche DIN 5 broches 2400 mâle	2.50
Fiche DIN 5 broches 2400 femelle prolongateur	2.50
Fiche DIN 5 broches 2400 femelle châssis	2.50

FIL DE CABLAGE

Fil blindé 1 conducteur + masse les 5 m	8.80
Fil blindé 2 conducteurs + masse les 5 m	9.00
Fil câblage souple 8/10 mm en 5 m dans les couleurs vert rouge marron noir bleu jaune	3.50
Fil torsadé 3 brins rouge blanc bleu les 5 m	9.00

HAUT-PARLEURS

8 Ω miniature type pocket	12.00
8 Ω grand modèle 6 W	40.00

INTERRUPTEURS ET INVERSEURS

Interrupteur M/A grand modèle	3.80
Interrupteur M/A petit modèle	8.00
Inverseur 1 RT grand modèle	5.50
Inverseur 1 RT petit modèle	8.50
Inverseur 2 RT grand modèle	8.00
Inverseur 2 RT petit modèle	11.00
Inverseur à glissière 2 RT miniature	2.80
Inverseur à glissière 2 RT normal	3.40

MANDRINS AVEC NOYAU

Diamètre 6 mm long 20 mm	2.50
Diamètre 8 mm long 20 mm	2.50

MICROPHONES

Dynamique K7 avec marche/arrêt prises DIN	28.00
UD 130 dynamique unidirectionnel double impédance 200 Ω et 50 kΩ, bande passante 80 à 15 000 Hz	117.00

PINCES

Coupante isolée	23.00
Plate isolée	23.00
Brucelle	17.00

POUSSOIRS

Fugitif type S90 classique	2.50
----------------------------	------

PRISES

Pression pour piles 9 V miniature	2.50
Bouchon pour piles 9 V normales	2.50

RADIATEURS

Pour TO-3 1 transistor (anodisé)	8.00
Pour TO-3 2 transistors (anodisé)	15.00
Pour TO-5	2.50
Pour triacs	2.50

RELAIS

2 RT 9 à 12 V type télécommande	18.00
4 RT 9 à 12 V type télécommande	20.00

SOUURE

15/10 60 % rouleau de 100 g	12.80
-----------------------------	-------

SUPPORTS

Transistors 3 pattes (T05)	2.00
Transistors TO-3	4.50
Circuit intégré 8 pattes	2.00
Circuit intégré 14 pattes	2.00
Circuit intégré 16 pattes	2.00
Circuit intégré 24 pattes	6.00
Pour piles bâton 2 x 1.5 V	4.80
Pour piles bâton 4 x 1.5 V	3.00
Pour piles plates 4.5 V 2 piles	3.00
Support fusible châssis	3.80

TRANSDUCTEURS 40 kHz la paire

	70.00
--	-------

TUBES A ECLAT à éclats 40 J

	26.00
--	-------

TRANSFORMATEURS

220 V 5 9/12 V 0.2 A	24.00
220 V 5 9/12 V 0.5 A	27.00
220 V 5 12 V 0.5 A	25.00
220 V 5 20 V 3 A	72.00
220 V 5 6/9/12 V 1 A	40.00
220 V 5 6/9/12 V 1.5 A	48.00
220 V 5 6/9/12/10/24 V 2 A	60.00
220 V 5 2 x 13 V 0.8 A	40.00
220 V 5 2 x 15 V 0.8 A	40.00
220 V 5 2 x 18 V 0.8 A	40.00
220 V 5 2 x 28 V 1 A	82.00
220 V 5 4x5 V 3 A	80.00
Psychédélique miniature déclenché à partir de 0.2 W	10.00
Pour THT de stroboscope sortie sur picots	25.00

VOYANTS

Voyant 220 V rouge, vert, jaune ou incolore	5.50
---	------

TRANSISTORS

AC 125	3.20	BD 136	5.30
AC 126	3.60	BF 167	4.00
AC 127	3.20	BF 179	7.30
AC 128	3.50	BF 194	2.50
AC 132	3.50	BF 195	3.50
AC 137	3.60	BF 196	3.20
AC 187	3.60	BF 233	3.50
AC 187 K	4.80	2N706	3.80
AC 188	4.50	2N708	3.80
AC 188 K	5.20	2N914	3.00
AD 149	11.50	2N930	4.70
AD 161	5.80	2N1613	3.50
AD 162	7.00	2N1711	3.50
AF 117	10.00	2N2218	4.20
AF 124	3.50	2N2219	3.50
AF 125	3.00	2N2222A	2.50
AF 126	3.50	2N2369	4.50
AF 127	3.50	2N2646	8.00
AF 201	4.30	2N2714	2.70
AF 239	7.20	2N2904	3.00
BC 107	2.50	2N2905	3.00
BC 108	2.50	2N2907	3.70
BC 109	2.40	2N2924	2.50
BC 113	3.40	2N2925	2.50
BC 142	5.00	2N2926	2.50
BC 143	5.00	2N3053	4.00
BC 147	2.00	2N3054	9.00
BC 148	1.80	2N3055	8.50
BC 149	2.40	2N3704	3.50
BC 157	2.80	2N3391	2.50
BC 158 F	2.00	2N3392	2.50
BC 159	2.50	2N3819	4.00
BC 167 B	3.00	2N3904	3.50
BC 168	3.00	2N3905	3.50
BC 169	3.00	2N3906	3.50
BC 170	2.00	TIP 31A	7.00
BC 171	2.00	TIP 32A	7.50
BC 172	2.00	DIACS	30 V ST 2
BC 173	3.40	30 V ST 2	2.50
BC 177	3.40	TRIAES	6 A/400 V
BC 178	3.50	8 A/400 V	8.50
BC 179	3.50	6 A/400 V	8.50
BC 184	3.00	8 A/400 V	8.50
BC 207	2.00	THYRISTORS	CD 4000
BC 208	2.50	1A/400 V	8.00
BC 212	3.50	6A/400 V	18.00
BC 214	3.00	LEDS	CD 4007
BC 237	2.50	rouge 5mm	CD 4009
BC 238	3.00	verte	CD 4010
BC 239	3.00	jaune	CD 4011
BC 250	2.00	CD 4012	3.60
BC 251	3.00	CELLULES	CD 4013
BC 252	2.50	PHOTO	CD 4014
BC 307	2.30	LDR 03	CD 4016
BC 308	2.50	LDR 05	CD 4017
BC 317	2.20	CIRCUITS INTEGRÉS	CD 4018
BC 318	2.20	CD 4019	15.00
BC 327	2.40	DIVERS	CD 4020
BC 328	3.00	TDA 2002	32.00
BC 337	3.40	MC 1310 P	25.00
BC 338	2.80	MC 1339 P	20.00
BC 407	2.80	NE 555	8.50
BC 408B	2.00	µA 741 8 p	4.50
BC 415	3.20	µA 741 14 p	6.00
BC 546	3.20	LM 387	8.00
BC 547	3.20	TAA 611	18.00
BC 549	2.50	TDA 1042	40.00
BC 556	3.00	TBA 810	22.00
BC 557	3.00	XR 2206 CP	65.00
BC 560	3.00	SAS 560	18.00
BD 135	5.20	L120	24.00

CIRCUITS INTEGRÉS

TOUT POUR REALISER LES CIRCUITS IMPRIMÉS

Mini perceuse 9 à 12 V avec 3 pinces de serrage	76.00
Mini perceuse en coffret avec 11 accessoires	110.00
Mini perceuse en mallette avec 30 accessoires	168.00
Perceuse professionnelle 9 à 20 V 350 (mg) avec 4 pinces de serrage	145.00
Support pour mini perceuse (sensitif)	45.00
Support pour perceuse prof	150.00
Flexible pour mini perceuse ou prof	41.00
Alimentation secteur pour mini perceuse 12 V	63.00
Alimentation 18 V pour perceuse prof	82.00
Meches pour perceuse 0.6 - 0.8 - 1 - 1.2 - 1.5 - 2 - 2.5 mm	2.50
Bakélite 1 face 15 mm 10 x 10 cm	1.00
Bakélite 1 face 15 mm 20 x 10 cm	2.20
Epoxy 1 face 1.6 mm 20 x 10 cm	6.00
Epoxy 1 face 1.6 mm 25 x 20 cm	15.00
Epoxy double face 1.6 mm 20 x 10 cm	15.00
Epoxy sensibilisable 1.6 mm 20 x 10 cm	14.00
Epoxy sensibilisable 1.6 mm 30 x 20 cm	45.00
Stylo marqueur special	10.00
Perchlorure en poudre avec notice pour 1 lampe à isoler	12.00
Feuille transfert Mecanorma	8.00
Ruban adhésif 0.8 à 2.5 mm	10.00

CONDENSATEURS CHIMIQUES

	Valeurs	6.3-12 V	20-35 V	50-63 V
1 F	1.40	1.80		

M Dépositaire MOTOROLA

régulateur 1A		transistors	
Serie MC 7800Ck TO3 19 00	MD 8001 2150	8002 2350	8003 2550
Serie MC 7800CTocP TO220 12 00	MJ 802 46	900 1750	901 19
en -5V, -12V, -15V, -18V, +24V	MJ 2500 19	2501 2450	2841 23
Serie MC 7900Ck TO3 23 00	2841 23	2941 3650	2955 1250
Serie MC 7900CTocP TO220 18 00	MJ 3000 18	3001 21	4502 45
en -5V, -12V, -15V, -18V, +24V	MJE 105 15	205 15	340 1250
Precisez bien le boîtier et la tension Va	370 1050	371 8	
régulateur 100mA	MJE 520 7	521 750	1090 17
en boîtier genre BC 308	1100 15	2801 1550	
Serie MC 78L00 en +5, +6, +8, +10, +12, +15, +18, +24 volts	MJE 2901 29	2955 15	
	MPSA 05 350	06 350	12 450
	13 450	20 350	
	MPSA 55 350	56 4	70 4
	MPSL 01 350	51 350	
	MPSU 01 5	05 550	06 6
	10 950	51 550	
	MPSU 55 6	56 750	
	MSS 1000 350		
	MZ 2361 7		

ci linéaires

MC 1310 25	1312 30	1314 40	1315 61	1339 25
MC 1436 35	1590 56	MC 3459 26	6800 90	

transistors

2N 5087 400	2N 5210 450	2N 5679 2000	2N 5680 2200	2N 5681 1800	2N 5682 2000	2N 5778 900
-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------

Siliconix

DG 201 70 00	E 507 9 00	L 144 85 00	LD 110 85 00	LD 111 120 00	LD 114 140 00	LD 130 75 00
--------------	------------	-------------	--------------	---------------	---------------	--------------

SIEMENS

SAS 560 26	570 26	580 26	590 26	SO 41P 17	42P 19	TAA 761A 15	861A 1250	865A 1250	4761A 35	TBA 120As 18	TCA 105 29	205A 29	315A 15	335A 2250	345A 15	TCA 440 21	780 2750	955 28	965 27	TDA 1037 18	UAA 170 23	180 23	BPW 34 25	LED à forte luminosité	LD 52c 6	57c 6	LDR 03 1250	07 850	OAP 12 25
------------	--------	--------	--------	-----------	--------	-------------	-----------	-----------	----------	--------------	------------	---------	---------	-----------	---------	------------	----------	--------	--------	-------------	------------	--------	-----------	------------------------	----------	-------	-------------	--------	-----------

5 SIGNETICS

NE 501A 2500	NE 510A 2500	NE 511B 2500	NE 515A 3900	NE 526A 4500	NE 527A 2400	NE 529A 2400	NE 531V 1750	NE 536T 4750	NE 543K 2600	NE 550A 1250	NE 553B 2900	NE 570N 5800	NE 554B 2900	NE 555V 650	NE 556A 1500	NE 560B 5900	NE 561B 5900	NE 562B 5900	NE 565A 2250	NE 565K 4100	NE 566V 2250	NE 567V 3200	NE 592A 1750	NE 5556T 2650	NE 571N 5500
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------	--------------

SUPPORT-ACCESSOIRE

CI DUAL IN LINE	a souder	à wrapper
8pins	200	300
14p. droites	250	400
16p. droites	300	400
18 pins	500	600
24 pins	650	800
28 pins	750	900
40 pins	900	1500

CI BOITIER ROND (Professionnel)	
8pins	450
10pins	900

TRANSISTORS	
TO 18	230
TO 5	250
TO 3	500

Designation	l'unité	par 10
Equip TO3 (genre 2N3055) (avec canons mica, vis)	1.50	1150
Intercalaires (style 2N1710 BC 10B)	0.50	430
Couvercle TO3	3	26
Graisse silicone - 1g	1	87

transistors UJT

2N 2646 900	2N 6027 1100
2N 4871 850	TIS43 1200
2N 2647 1500	

transistors FET

2N 3819 500	2N 5457 600
2N 3820 600	2N 5458 600
2N 3823 1400	2N 5459 600
2N 4302 700	2N 5461 700
2N 4416 1200	2N 5462 750
2N 5248 (Mitsal) 850	2N 4303 700
2N 3958 2 FET TO18 Canal N	1500
3N 128 MOS FET Canal N	1350
3N 164 MOS-FET Canal P	2500
MPF 131 Double port. Canal N (VHF)	1200
132	1200
BF 245B 700	BF 245C 700

TRIACS

6A - 400V 800	2,7-68V-04W 250
BA - 1200	2,7-62V-13W 350
8A - 1450	100-200V-13W 400
10A - 2100	dans série E24 (5%)
15A - 3000	
25A - 3000	DIACS ST2 400

TRANSISTORS

BDX 14 1500	BU208 2600
16 2200	126 2500
18 2900	2N3866 1500
66B 3500	BF 779 700
67B 3500	905 1100
BFR 90 (IFT 05) 3300	TIP662 7500
BUX 39 2500	Darlington VCE 400V

V C MOS

CD4000 350	CD4051 15
01 3	52 15
02 350	53 15
07 350	55 26
08 16	60 1650
CD4011 3	CD4068 350
12 350	69 350
13 9	70 350
15 15	71 350
16 9	72 350
CD4017 15	CD4073 350
18 16	75 350
19 9	76 15
20 19	77 350
23 450	78 350
CD4024 1250	CD4081 350
25 450	82 350
27 9	MC14510 22
28 1250	511 13
29 18	518 18
CD4030 9	522 15
35 18	528 1850
36 28	572 6
40 12	
42 1350	
CD4044 12	
46 18	
48 9	
49 9	
50 9	

TEXAS

transistors de puissance to220

TIP 29A 900	TIP 34C 1700
TIP 29C 1000	TIP 35A 2000
TIP 30A 900	TIP 35C 2500
TIP 30C 1000	TIP 36A 2000
TIP 31A 900	TIP 36C 2500
TIP 31C 1000	TIP 41A 1100
TIP 32A 1000	TIP 41C 1300
TIP 32C 1100	TIP 42A 1200
TIP 33A 1300	TIP 42C 1400
TIP 33C 1500	TIP 2955 1500
TIP 34A 1500	TIP 3055 1200

darlington de puissance to220

TIP 112 1250	TIP 122 15
117 1250	127 15

infra rouge

Emetteur		Recepteur	
TIL 31 2500	TIL 81 2500		
TIL 32 900	TIL 78 750		

photo-coupleur

TIL 111 1300	TIL 113 1750
TIL 117 1900	MCT6 pointé 2200

led diodes electroluminescentes

rouges	vertes	jaunes	prix
03 TIL 209A	TIL211	TIL 212	250
05 TIL 220	TIL222	TIL 224	3
			250

led en barre au pas de 2,54

nbre de LED's	Rouge	Vert
1	11	15
6	18	22
10	30	38

les bifet de texas

Usage general	Faible bruit
TL 081 lampi op 5 30	TL 071 lampi op 7 50
082 2 - 9 50	082 2 - 11
084 2 - 15	074 2 - 18

CIRCUITS LINEAIRES

ESM 231N 30	TBA 790B 22	710F 850	711N 10	725N 33	LM 733H 22	733N 22	741H 750	741N 750	LM 747N 1250	748N 10	748H 750	749N 15	750N 15	LM 1496H 15	LM 1496N 1350	1800N 2750	1820N 1750	2902N 18	2917N 25	LM 3900N 11	3909N 11	H.T05 K.T03 74	N.DIL 8,14,16p T.TO220 74	74 173 15	74 174 13	74 174 13	74 192 15	MM 5311 6500	MM 5314 5900	MM 5315 9900	MM 5316 12900	CAPTUR TEMP. LX 5600TOS 4800	5700TOS 4800	LM 3911N 1400	MM 74C154 45	74 154 15	74 173 15	74 174 13	74 192 15	MM 74C193 15	74 221 18	74 902 12	74 926 62	MM 5837 3500	AM 9709 37	CA 3046 17	52 25	59 25	80 1350	86 1350	89 40	3130 16	DS 8800 60	L 1208t 25	L 1218t 25	MRF 238 125	H 603 115	H 1020t 25	H 1100t 28	SAJ 180 18	SFC 606e 11	XR 2206 64	07 64	40 41	YA 753 18	SN 74143 40
-------------	-------------	----------	---------	---------	------------	---------	----------	----------	--------------	---------	----------	---------	---------	-------------	---------------	------------	------------	----------	----------	-------------	----------	----------------	---------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------	--------------	--------------	---------------	------------------------------	--------------	---------------	--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------	-----------	-----------	-----------	--------------	------------	------------	-------	-------	---------	---------	-------	---------	------------	------------	------------	-------------	-----------	------------	------------	------------	-------------	------------	-------	-------	-----------	-------------

NATIONAL

circuits linéaires

LF 356N 12	LM 201H 12	LM 300H 45	LM 301AH 5	LM 301AH 8	LM 304H 35	LM 305H 1250	LM 307N 750	LM 308H 15	LM 308N 15	LM 309H 26	LM 309K 23	LM 310H 28	LM 311H 18	LM 311N 9	LM 317MP 18	LM 317T 30	LM 317K 40	LM 318H 35	LM 318N 30	LM 323K 75	LM 324N 1150	LM 325N 30	LM 339N 12	LM 348N 14	LM 349N 20	LM 356N 9	LM 370N 35	LM 371H 30	LM 373H 45	LM 373N 3950	LM 377N 25	LM 378N 30	LM 379S 46	LM 380N 16	LM 381N 2250	LM 381AN 32	LM 382N 18	LM 384N 21	LM 387N 12	LM 387N 14	LM 387AN 22	LM 391ND 25	LM 391ND 25	LM 555N 650	LM 556N 1050	LM 566N 23	LM 566N 23	LM 567N 2750	LM 709N 9	LM 709NB 7	LM 709NA 750	LM 710F 850	LM 711N 10	LM 725N 33	LM 733H 22	LM 733N 22	LM 741H 750	LM 741N 750	LM 747N 1250	LM 748N 10	LM 748H 750	LM 1496H 15	LM 1496N 1350	LM 1800N 2750	LM 1820N 1750	LM 2902N 18	LM 2917N 25	LM 3900N 11	LM 3909N 11	H.T05 K.T03 74	N.DIL 8,14,16p T.TO220 74	74 173 15	74 174 13	74 174 13	74 192 15	MM 5311 6500	MM 5314 5900	MM 5315 9900	MM 5316 12900	CAPTUR TEMP. LX 5600TOS 4800	5700TOS 4800	LM 3911N 1400	MM 74C154 45	74 154 15	74 173 15	74 174 13	74 192 15	MM 74C193 15	74 221 18	74 902 12	74 926 62	MM 5837 3500	AM 9709 37	CA 3046 17	52 25	59 25	80 1350	86 1350	89 40	3130 16	DS 8800 60	L 1208t 25	L 1218t 25	MRF 238 125	H 603 115	H 1020t 25	H 1100t 28	SAJ 180 18	SFC 606e 11	XR 2206 64	07 64	40 41	YA 753 18	SN 74143 40
------------	------------	------------	------------	------------	------------	--------------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-----------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	--------------	------------	------------	------------	------------	-----------	------------	------------	------------	--------------	------------	------------	------------	------------	--------------	-------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	------------	------------	--------------	-----------	------------	--------------	-------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	--------------	------------	-------------	-------------	---------------	---------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	----------------	---------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------	--------------	--------------	---------------	------------------------------	--------------	---------------	--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------	-----------	-----------	-----------	--------------	------------	------------	-------	-------	---------	---------	-------	---------	------------	------------	------------	-------------	-----------	------------	------------	------------	-------------	------------	-------	-------	-----------	-------------

logique TTL

DM 7400 250	DM 7401 250	DM 7402 250	DM 7403 250	DM 7404 350	DM 7405 4	DM 7406 5	DM 7407 5	DM 7408 250	DM 7409 350	DM 7410 350	DM 7411 350	DM 7412 350	DM 7413 6	DM 7414 8	DM 7415 250	SN 74LS28 13	DM 7430 5	DM 7431 32	DM 7432 350	DM 7433 41	DM 7434 15	DM 7435 7	DM 7436 42	DM 7437 47	DM 7438 1360	DM 7439 15	DM 7440 550	DM 7441 73	DM 7442 750	DM 7443 75	DM 7444 76	DM 7445 550	DM 7482 15	DM 7483 10	DM 7484 83	DM 7485 1250	DM 7486 4	DM 7487 90	DM 7488 7	DM 7489 7	DM 7490 7	DM 7491 93	DM 7492 95	DM 7493 850	DM 7494 95	DM 7495 107	DM 7496 10	DM 74121 450	DM 123 8	SN 74LS124 19	DM 74132 19	DM 141 15	DM 142 32	DM 150 15	DM 151 18	DM 74154 15	DM 164 15	DM 174 12	DM 190 1350	DM 191 1350	DM 74192 1350	DM 193 1350	DM 195 1250
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------	-----------	-------------	--------------	-----------	------------	-------------	------------	------------	-----------	------------	------------	--------------	------------	-------------	------------	-------------	------------	------------	-------------	------------	------------	------------	--------------	-----------	------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	-------------	------------	-------------	------------	--------------	----------	---------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------------	-----------	-----------	-------------	-------------	---------------	-------------	-------------

C-MOS même bruchage que TTL

MM 74C00 350	MM 74C01 350	MM 74C02 350	MM 74C03 350	MM 74C04 350	MM 74C05 350	MM 74C06 350	MM 74C07 350	MM 74C08 350	MM 74C09 350	MM 74C10 350	MM 74C14 18	MM 74C15 18	MM 74C16 18	MM 74C17 18	MM 74C18 18	MM 7
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------

Circuits intégrés linéaires

Type	Fonction	Boîtier	TTC
A - Radio A.M. (PO - GO - OC)			
TCA 440	Circuit récep. A.M. (faible cons. f<30 MHz)	DIL 16	21,10
TDA 1046	Circuit récepteur A.M. + démod. (f<30 MHz)	DIL 16	27,40
S 054 T	Double hétérodyne pour ondes courtes		30,00
S 187 B	Synt. fréq. 27 MHz par ex. (CB) + mém. S 353	DIL 28	255,30
S 89	Div. progr. 50,51,100,101,200 ou 202<500 MHz	DIL 14	194,20
B - Radio F.M. + Décodeur stéréo			
S 041 E	Amplif. FM/FI + démodul. (faible consom.)	TO-100	35,00
S 041 P	Amplif. FM/FI + démodul. (faible consom.)	DIL 14	15,00
S 042 E	Mélangeur HF (<200 Mhz)	TO-100	45,00
S 042 P	Mélangeur HF (<200 Mhz)	DIL 14	17,00
SDA 5690	Radio FM synt. tension (+ ampli. op. TDB 0453A)	DIL 28	132,90
TBA 120 B	Amplif. FM/FI + démodul. (<12 MHz sensi. 30 pV)	DIL 14	10,50
TCA 4500A	Décodeur stéréo sans bobinage	DIL 16	35,80
TDA 1047	CI FM/FI + démodul. (rad. <15 Mhz 30 pV, AFC)	DIL 18	28,00
D - Affichage à LED et sur tube image			
SDA 2004	Com. 4 x 7 segments LED (BCD → 8888)	DIL 18	69,30
SDA 2005	Com. aff. tube image canal, du programme etc...	DIL 18	104,00
SDA 5680	Compteur fréquence radio com. cristaux liquides	DIL 28	230,85
UAA 170	Commande L.E.D. (1 point parmi 16, lin.)	DIL 16	17,00
UAA 170 L	Commande L.E.D. (1 point parmi 16, log.)	DIL 16	25,30
UAA 180	Commande L.E.D. (barreau de 1 à 12 LED)	DIL 16	17,00
SAB 3211	Com. 2 x 7 segments LED (BCD → 88)	DIL 16	27,40
SAB 3211Z	Com. 2 x 7 segments LED (BCD (+) → 88)	DIL 16	27,40
E - Synthèse de fréquence et de tension			
S 0436	Diviseur par 64 tête HF (f<1 GHz, 200 V, ECL)	DIL 6	52,20
SDA 2001	Diviseur par 64 tête HF (f<1 GHz, 20 mV, ECL)	DIL 18	86,00
SDA 2004	Com. 4 x 7 segments (BCD → 8888)	DIL 18	69,30
SDA 2005	Com. aff. tube image canal, du programme, etc...	DIL 18	104,00
SDA 2007	Récepteur décodeur télécommande à infrarouge	DIL 18	68,10
SDA 2008	Emetteur codeur télécommande à infrarouge	DIL 18	67,00
SDA 4040	Diviseur 256 ECL (200 mV, <1 GHz, ECL)	DIL 18	55,40
SDA 4041	Diviseur 256 ECL sensible (10 mV f 1 GHz ECL)	DIL 18	86,60
SDA 5690	Radio FM, synthèse de tension		
TDB 0453A	Amplif. op. PNP synthèse de tension	1e jeu	132,90
S 187 B	Synt. fréq. 27 MHz par ex. (CB) + mém. S 353	DIL 28	255,30
S 89	Div. progr. 50,51,100,101,200 ou 202 (<500 MHz)	DIL 14	194,20
F - Fréquence intermédiaire vidéo + CAF de TV			
TBA 1441	CI Vidéo/FI pour récep. TV (tuner npn)	DIL 16	27,40
TDA 4260	Circuit CAF avec plage de courant programmable	DIL 8	16,80
TDA 5500	Amplif. FI vidéo + démod. + Entrée/Sortie VCR	DIL 16	31,65
G - Fréquence intermédiaire sur TV			
TBA 120 S	Amplif. FM/FI + démod. (<12 MHz sensib. 30 pV)	DIL 14	10,50
TDA 1048	FI sur AM France (faible distor. pot. vol. 61e)	DIL 16	22,15
TDA 2840	CI son quasi paral. (GERB, FM, de TBA 120 T/U)	DIL 14	26,30
TDA 2841	CI son quasi paral. + CAF (GERB, FM + TBA 120T/U)	DIL 16	31,20
TDA 4280TU	Son paral. AM+dém. + FI son FM 5,5MHz+dém. BF	DIL 18	39,20
H - Basse fréquence Radio + TV			
TDA 1037	Amplif. BF puissance sécurité thermique (5W)	SIL 9	17,90
TDA 2870	Amplificateur BF 10 V + protection C.C.	TO-220/7	22,00
TDA 3000	Amplificateur BF 15 W + protection C.C.	TO-220/7	24,00
TDA 4290	Com. vol. aigues + basses commut. phys. tout 61.	DIL 14	24,00
I - Commutation canaux et BF			
SAS 560 S	Com. commu. effleur. (prior. canal 1/4)	DIL 16	25,30
SAS 570 S	Com. commu. effleur. (4 canaux)	DIL 16	25,30
SAS 580	Com. commu. effleur. (faible dérive pr.)	DIL 18	26,00
SAS 590	Com. commu. effleur. (faible dérive 4 canaux)	DIL 18	26,00
SAS 5800	4 étages commu. varicap TV + muting (pr.1)	DIL 22	36,85
SAS 5900	4 étages commu. varicap TV + muting	DIL 18	37,85
SAS 6800	5 inverseurs com. touche à effleur.	DIL 18	32,85
SAS 6810	1 inverseur com. touche à effleur.	DIL 6	15,85
TDA 1195	Quadruple inverseur BF (commandé 2 par 2)	DIL 18	32,00
J - PAL + Synchro + Balayage + Alimentation TV			
TDA 2522	Démodulateur synchrone PAL	DIL 16	42,10
TDA 2560	Luminance et chrominance PAL	DIL 16	34,75
TDA 2590	Séparateur synchro. + oscil. de ligne	DIL 16	39,90
TDA 4600	Régulateur pour alimentation à découpage	DIL 18	38,16
K - Télécommande par infrarouge			
SAB 3209	Télécom. IR 3 fonct. anal./60 ordres (récept.)	DIL 18	95,25
SAB 3210	Télécom. IR 3 fonct. anal./60 ordres (émet.)	DIL 18	52,75
SAB 3211	Commande 2 x 7 segments (BCD → 88)	DIL 16	27,40
SAB 3271	Télécom. IR + sorties paral. et sérielles (récept.)	DIL 16	78,20
SAB 4209	Télécom. IR 4 fonct. anal./120 ordres (récept.)	DIL 18	80,40
SAB 3211Z	Commande 2 x 7 segments LED (BCD (+) → 88)	DIL 16	27,40
SDA 2007	Récepteur décodeur télécommande IR	DIL 18	68,10
SDA 2008	Emetteur décodeur télécommande IR	DIL 18	67,00
TDA 4050	Prémpli. pour récepteur télécom. IR	DIL 8	21,00
L - Diviseur de fréquence			
S 0436	Diviseur par 64 ECL (200 mV, <1 GHz)	DIL 6	52,20
SDA 2001	Diviseur par 64 (200 mV, <1 GHz)	DIL 18	86,00
SDA 4040	Diviseur 256 ECL (200 mV, <1 GHz)	DIL 14	55,40
SDA 4041	Diviseur 256 ECL plus sensible (10 mV, <1 GHz)	DIL 18	86,60
SB9 500 Mhz	Divis. program. par 50,51,100,101,200,202	DIL 14	194,20

Circuits intégrés linéaires

Type	Fonction	Boîtier	TTC
S 566 B	CI pour gradateur de lumière	DIL 8	35,00
S 576 C	CI pour gradateur de lumière (2è génération)	DIL 8	39,85
SAS 250	Commutateur statique à commande magnétique	Plastique	21,70
SAS 251	Commutateur statique à commande magnétique	Plastique	16,70
SAS 260	Commutateur statique à commande magnétique	Plastique	20,10
TAA 521A	Amplificateur opérationnel (709)	DIL 14	8,50
TAA 761B	Amplificateur opérationnel	TO-78	17,65
TAA 761A	Amplificateur opérationnel	DIL 6	7,50
TAA 765A	Amplificateur opérationnel	DIL 6	9,50
TAA 861A	Amplificateur opérationnel	DIL 6	7,00
TAA 865A	Amplificateur opérationnel	DIL 6	9,00
TAA 2761A	Double amplificateur opérationnel (2xTAA 761)	DIL 8	11,15
TAA 4761A	Quadruple amplificateur opérationnel (4xTAA761)	DIL 14	17,00
TAB 1453A	Amplificateur opérationnel (TFA 1001 W)	DIP 6	18,15
TBA 221B	Amplificateur opérationnel (741)	DIL 8	4,00
TBA 830G	Amplificateur pour microphone	TO-72	52,65
TBB 0747A	Double amplificateur opérationnel (747)	DIL 14	9,40
TBB 0748B	Amplificateur opérationnel (748)	DIL 8	5,65
TBB 1458B	Double amplificateur opérationnel (1458)	DIL 8	9,00
TBB 2331B	Double amplificateur opérationnel (2xTCA 331)	DIL 8	11,15
TBB 4331A	Quadruple amplificateur opérationnel (4)	DIL 14	10,50
TCA 105	Détecteur de seuil	DIL 6	19,20
TCA 205A	Détecteur de proximité et à fente	DIL 14	23,95
TCA 311A	Amplificateur opérationnel à entrée Darlington	DIL 6	8,00
TCA 315A	Amplificateur opérationnel à entrée Darlington	DIL 6	10,20
TCA 321A	Amplificateur opérationnel	DIL 6	8,00
TCA 325A	Amplificateur opérationnel	DIL 6	10,20
TCA 331A	Amplificateur opérationnel à entrée Darlington	DIL 6	8,00
TCA 335A	Amplificateur opérationnel à entrée Darlington	DIL 6	10,20
TCA 345A	Détecteur de seuil	DIL 4	18,00
TCA 671	Réseau de transistors avec 5 transistors NPN	DIL 14	12,95
TCA 971	Réseau de transistors avec 5 transistors NPN	DIL 14	12,95
TCA 780	CI de commande de semi conducteur de puissance	DIL 16	27,00
TCA 955	Circuit de régulateur de vitesse	DIL 14	32,35
TCA 965	Détecteur à double seuil	DIL 14	20,80
TDB 0556A	Circuit base de temps	DIL 8	5,20
TDB 0556A	Circuit double base de temps	DIL 14	13,00
TDB 0723A	Régulateur de tension ajustable	DIL 14	8,64
TDB 7805T	Régulateur de tension positive 5 V	TO-220AB	10,00
TDB 7806T	Régulateur de tension positive 6 V	TO-220AB	10,00
TDB 7807T	Régulateur de tension positive 8 V	TO-220AB	10,00
TDB 7812T	Régulateur de tension positive 12 V	TO-220AB	10,00
TDB 7815T	Régulateur de tension positive 15 V	TO-220AB	10,00
TDB 7818T	Régulateur de tension positive 18 V	TO-220AB	10,00
TDB 7824T	Régulateur de tension positive 24 V	TO-220AB	10,00

Composants optoélectroniques

PHOTOCOUPLEURS		TTC	LED 3 m/m		TTC
CNY 18 IV	TO 72	13,40	LD32-II	r 2,0-4,0	10 2,35
CNY 18 V	TO 72	14,75	LD36-II	j'1,6-3,2	10 2,40
CNY 17 I	DIL 6	9,00	LD37I	v 2,0-4,0	20 1,65
CNY 17 II	DIL 6	9,65	LED 5 m/m		
SPH 600 III	DIL 6	10,00	LD32-II	r 2,0-4,0	10 2,35
LED IR			LD52-C	r 15 - 30	10 4,20
LD 261	P.deRay. 0,5-1	6,35	LD56-II	j 1,6-3,2	10 2,40
LD 262A69	Ligne 0,5-4,0	sur dem.	LD56-C	j 10 - 20	10 4,60
LD 242 III	TO 18 6,3-12,5	8,10	LD57-II	v 3,2-6,4	20 2,00
LD 271	Led 5 15 (8)	3,80	LD57-C	v 20 - 40	10 3,80
SPH 400 III	TO 18 32-64	20,00	LD 5 m/m grand angle 160° 140°		
PHOTODIODES			CQX131	r 2,5-5,0	20 2,90
BPW 32	Sens. 10	19,60	CQX231	j 2,0-4,0	20 3,20
BPW 33	50	23,70	CQX33-II	v 2,0-5,0	20 4,60
BPW 34	70	13,70	BY		
BP 104	I.R. 40	12,00	118	19,80	80 5,90
BPX 63	TC 18 10	48,78	147	33,00	81 12,30
SPH 200	20	43,50	176	10,80	85 8,50
BPX 91B	50	34,00	200	2,90	86 3,60
BPX 61	TO 5 70	22,00	227	2,00	90 3,60
PHOTOTRANSISTORS			92	5,90	93 5,90
BPY 62 II	TO 18 2-4	15,00	93	5,90	93 5,90
BP 103B III	Led 5 4-8	24,80	C 93	8,50	95 6,90
BP 103 II	TO 18 0,25-5	27,00	C 95	9,50	96 12,30
BP 103 III	TO 18 0,4-0,8	8,50	96	12,30	97 5,90
BPY 61 III	MinVer 3,2-6	19,80	96	12,30	98 2,50
BPX 81	0,63-1	37,60	121	8,50	99 3,90
PHOTORESISTANCES			123	3,60	100 2,00
	R _o Ω, R _∞ Ω		123	8,50	101 2,00
RPY 60	TO 5 100 0,3-0	35,00	123	10,30	102 2,00
RPY 61	TO 5 1 0,3-0	18,00	138	12,30	103 9,00
Extrait offrant le meilleur qualité-prix			139	12,30	104 12,00
			141	15,30	105 18,00
			143	30,00	
			145	12,30	
			147	12,30	
			148	18,10	
			151	12,30	
			154	21,80	
			156	8,50	
			161	12,30	
			185	12,30	
			192	18,10	
			8.10		
			7.60		
			24.50		
			69.00		
			40.00		
CONDENSATEURS			g - SNCF en port dû au-dessus de 5 kg - Contre se		
RADIAX FILM PLASTIQUE METALISE M.K.H. au pas de 5 m/m 7,5 m/m 10 m/m 15 m/m			liste et prix sur demande		
ELECTROCHIMIQUES AXIAUX avec date de fabrication sur le boîtier			à 500 F. envoi franco		
ELECTROCHIMIQUES RADIAUX avec repère de date de fabrication					
Sur demande gratuitement tarifs documentation SIEMENS po					
TANTAL PERLE ET BOITIER SURMOULE EPOXY					
SITROFLEX OU AU POLYPROPYLENE					
TESTEURS DE TENSION					
CIRCUITS LOGIQUES L.S.I. V. VARISTORS S.I.O.V.					
SRP SRP 2000					
ALLUMAGES ELECTRONIQUES					
SRP SRP 2000					
CIRCUITS LOGIQUES L.S.I. V. VARISTORS S.I.O.V.					
Notes Applications					
liste et prix sur demande					

ASSUREZ VOTRE AVENIR AVEC UN BON METIER

Préparez-vous, chez vous, à votre rythme au métier qui vous intéresse



TRAVAILLEZ PRES DE LA NATURE

METIERS DE LA FORET

- Garde-chasse fédéral Garde-chasse particulier
CONCOURS: Agent Technique Forestier

ELEVAGES SPECIAUX

- Eleveur Eleveur de chevaux Secrétaire assistant(e) vétérinaire
 Eleveur de chiens Apiculteur Aviculteur
CONCOURS: Technicien des services vétérinaires

AGRICULTURE-PAYSAGISME

- Dessinateur paysagiste Cultivateur Technicien en polyculture-élevage
 Horticulteur Pépiniériste Sylviculteur

POUR TRAVAILLER OUTRE-MER

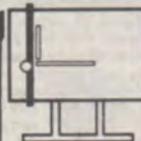
- Technicien en agronomie tropicale Sous-ingénieur en agronomie tropicale

MECANIQUE AUTOMOBILE

Devenez l'un de ces spécialistes



- Mécanicien automobile Diéséliste
 C.A.P. Mécanicien réparateur d'auto
 C.A.P. Conducteur routier B.P. Mécanicien réparateur d'auto
 Electricien automobile C.A.P. Electricien d'auto
 C.A.P. Mécanicien d'entretien Sous-ingénieur en automobile
 B.P. Electricien spécial en auto.



Devenez

Dessinateur

Industriel ou en Bâtiment

- Dessinateur en constr. mécanique C.A.P. et B.P. de dessinat. constr. mécan
 Dessinateur en constr. métallique C.A.P. dessinateur constr. métallique
 Dessinateur en électricité C.A.P. Dessinateur en électricité
 Dessinateur en bâtiment C.A.P. dessinateur bâtiment
 Dessinateur en menuiserie Dessinateur assistant d'architecte
 Dessinateur en chauffage central

Nombreux travaux d'application à domicile vous permettant d'acquérir une solide expérience pratique du dessin technique.



Spécialisez-vous en ELECTRICITE

- Electricien d'équipement C.A.P. de l'électrotechnique
 Mécanicien électricien Chef monteur électricien B.P. de l'électrotechnique
 Opérateur radio (cert 2^e class^e) Technicien électricien
 Technicien électro-mécanicien Installateur télé-communicat. courants faibles B.T.S. d'électrotechnicien



Réussissez en ELECTRONIQUE RADIO T.V.

- Technicien électronicien C.A.P. Electronicien d'équipement
 Monteur câbleur en électronique Technicien en automation
 Sous-Ingénieur électronicien B.T.S. d'électronicien Monteur dépanneur radio T.V.
 Technicien radio T.V. Monteur dépanneur T.V. Sous-Ingénieur radio T.V. **Applic. pratique (en option):**

UN MINI LABORATOIRE ET UN AMPLI 30 WATTS à construire vous-même



CHEF DE CHANTIER CHEF D'EQUIPE

Prenez des responsabilités dans le bâtiment ou les T.P.

- ENCADREMENT BATIMENT OU T.P. Chef de chantier Chef d'équipe
 Conducteur de travaux Surveillant de travaux
METRE-TOPOGRAPHIE Mètreur B.E.P. de mètreur C.A.P. d'opérateur géomètre
CHAUFFAGE Monteur en chauffage
 Technicien en chauffage



Devenez PROGRAMMEUR

- Programmeur d'application C.A.P. aux fonctions de l'informatique
 Analyste-programmeur Opérateur sur ordinateurs
 Pupitreur B.P. de l'informatique

Pour recevoir gratuitement notre documentation et bénéficier des conseils d'orientation de nos spécialistes, retournez-nous le BON ci-dessous.

... notre sélection d'ETUDES COURTES

« 5 à 10 mois »

20 métiers à exercer rapidement

- programme sans enseignement général

NATURE: Garde-chasse - Eleveur ELECTRONIQUE RADIO TV Monteur-dépanneur - Techn. électronicien ELECTRICITE: Electricien - Techn. électricien BATIMENT: Dessinateur Mètreur - Plombier chauffag

UNIECO: Union Internationale d'Ecoles par Correspondance ORGANISME PRIVE SOUMIS AU CONTROLE PEDAGOGIQUE DE L'ETAT.

- Métiers de la forêt
 Elevages spéciaux
 Agriculture
 Paysagisme
 Agronomie tropicale
 Mécanique auto.
 Dessin industriel
 Informatique
 Dessin bâtiment
 Electricité
 Encadrement Bât. et T.P.

BON POUR ETRE INFORME GRATUITEMENT

et sans engagement sur le secteur qui vous intéresse (faites une X)

- Mètre topographie
 Chauffage
 Electronique
 Radio T.V.
 Etudes courtes
 Nature
 Electronique - radio TV
 Electricité Bâtiment

Nom Prénom

Rue

Code Postal U U U U U

Ville

Avec l'accord de votre employeur, étude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (loi du 16 juillet 1971)

Si une étude vous intéresse plus particulièrement, indiquez-la ici

UNIECO 6784, rue de Neufchâtel - 76041 ROUEN CEDEX

--- Pour la Belgique 21-26, quai de Longdoz 4020 LIEGE --- Pour TOM DOM et Afrique documentation spéciale par avion ---

starel

OSCILLO « C1-90 »

made in U.R.S.S.

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

890 F

+ port 25 F
Remise aux professionnels



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

DÉVIATION HORIZONTALE : Base de temps déclenchée ou relaxée, vit. de balayage 1 micro-S/div à 50 milli-S/division en 9 positions, synchronisation intérieure ou extérieure (+ ou -).

Ecran 40 x 60 mm, calibrage 6 x 10 divisions (une division = 5 mm) - Oscillo compact, L. 10, H. 19, P. 29 cm, poids 3,5 kg - Alim. 220 volts.

CENTRAD

« 312 - C »

Si petit... pour autant de capacités de mesures.



20.000 ohms/volt c. continu, 4.000 ohms/volt c. alternatif, antichoc, protection anti-surcharge.

Volts c. cont. 2 mV à 1.000 V en 6 gammes
Volts c. alt. 30 mV à 1.000 V en 5 gammes
Ampères c. cont. 1 µA à 5 A en 6 gammes
Ampères c. alt. 25 µA à 2,5 A en 5 gammes
Ohms 10 Ω à 5 MΩ en 4 gammes
Ohms Possibilité d'apprécier jusqu'à 1.
Capacités 0 à 25.000 MF en 4 gammes.
Décibels -6 dB à +62 dB en 5 gammes.

L'appareil, avec cordons de mesure 187,00
Étui plastique choc, 94 x 94 x 24 mm 11,00



« 819 - C »

20.000 Ω/V continu, 4.000 Ω/V altern.

Précision : ± 1 % en continu, ± 2 % en alternatif.

Anti-surcharge, mille fois le calibre.

Volts c. cont. 2 mV à 2.000 V en 13 gammes
Volts c. alt. 40 mV à 2.500 V en 11 gammes
Ampères c. cont. 1 µA à 10 A en 12 gammes
Ampères c. alt. 5 µA à 5 A en 10 gammes
Ohms 0,5 Ω à 50 MΩ en 6 gammes
Capacités 0 à 20.000 MF en 6 gammes
Décibels -24 à +70 dB en 10 gammes
Fréquences 0 à 500 Hz et 0 à 5.000 Hz

L'appareil, avec cordons, pointes de touche, embouts croce, pile 286,00 + port et embal. 7,00.

Étui pour 819, avec compartiment access., plastique choc, dim. 135 x 105 x 55 mm 12,00

VOC 20, 20.000 ohms par volt 205,00

VOC 40, 40.000 ohms par volt 235,00

(Port et emballage contrôleurs 9,00)

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



types C

types EC

« NOUVELLE SERIE STANDARD » avec protection d'entrée contre les inversions accidentelles de polarité, et protection en sortie contre toute surcharge. Entrée 12 V continu, sortie 220 V altern. + 50 Hz.

C 50/12 - 50 Watts 130,00 + port 9,00
C100/12 - 100 Watts 175,00 + port 10,00
C150/12 - 150 Watts 290,00 + port 15,00
C300/24 - Entrée 24 V continu, sortie 220 V altern. 300 Watts 320,00 + port 15,00

SERIE RÉGULÉE EN FRÉQUENCE

(50 périodes ± 0,1 %)

Ces convertisseurs permettent d'alimenter les téléviseurs sans risque de décrochement synchro, ainsi que les magnétophones, platines, etc. sans perturber leur vitesse de fonctionnement. Protection d'entrée contre les inversions accidentelles de polarité, et protection en sortie contre toute surcharge. Entrée 12 V continu, sortie 220 V alternatif, 50 Hz (garanti).

EC150/12 - 150 Watts 590,00 + port 15,00
EC300/12 - 300 Watts 795,00 + port 20,00

Tous les convertisseurs présentés ci-dessus, fournissent un courant alternatif à signal carré.

AMPLI STEREO « BST » MA-50S

2 x 25 watts rms



Entier, câblé et prérégulé, dim. 185 x 124 x 65 mm, équipé des commandes vol./gr./aig./bal. et du circuit d'alim. (redresseur + filtres), alim. en 2 x 39 V altern., entrée (P.U. cristal ou Tuner) 200 mV, rép. 40 à 50.000 Hz, distors. < 0,5 %, impéd. de sortie 8 à 16 ohms - Prix 186,00

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

AMPLI STEREO « BST » MA-15S

2 x 7 watts rms

Même conception que MA-50S, dim. 185 x 123 x 45 mm, alim. en 2 x 20 V altern. - Prix 119,00

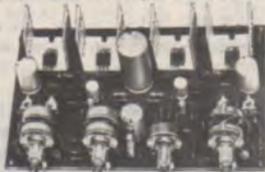
TR 15 - Transfo d'alim. pour MA-15S 34,00

PREAMPLI MAGNETIQUE « BST »

Réf. MAS - Peut équiper les amplis MA-15S, MA-50S et SC-30, sensibilité d'entrée 2 mV/47 K ohms (correction RIAA), alim. 9 à 12 volts, à prélever sur le module ampli - Prix 31,00

AMPLI STEREO « SC-30 »

2 x 15 watts RMS (2 x 33 watts IHF)



Entier, câblé et prérégulé, dim. 185 x 130 x 55 mm, équipé des commandes vol./gr./aig./bal., ainsi que du circuit d'alim. (redresseurs + filtres), prévu pour recevoir du 2 x 28 volts alt., sensib. d'entrée 25 à 150 mV (P.U. crist. ou tuner), rép. 38 à 18.000 Hz, impéd. de sortie 8 ohms 144,00

TR56 - Transfo d'alim. pour SC-30 37,00

FRAIS DE PORT - Ampli : 9,00 (+ transfo) : 14,00



COFFRET pour MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S perçages prévus pour ampli, pré-ampli, transfo, prises, commandes, fourni nu, noir mat, face avant alu brossé, sérigraphié, dim. 320 x 213 x 110 mm, Prix 110,00 + port et embal. 15,00

Productions ROSELSON

KIT ACOUSTIQUE haute fidélité

Très remarqué au salon 1977 des composants électronique



SK8 L - Caractéristiques répondant aux normes HI-FI (DIN 45.500), Magnifique ensemble à 3 voies, boomer 8 20 cm, médium et tweeter à dôme, filtres séparateurs de fréquences, réponse 45 à 20.000 Hz, impédance 4 ohms, puissance 60 watts music., prévu pour ébénisteries d'un volume de 25 litres. Prix 499,00 + port et embal. 25,00.

4 KITS de haute réputation

SK6 BNG - Deux voies, H.P. Ø 15 et 9 cm - filtre, réponse 60 à 20.000 Hz, puissance 20 WATTS music., impédance 8 ohms, pour enceintes volume 4 à 5 litres. Prix 146,00 + port et embal. 14,00.

KIT ACOUSTIQUE 20 WATTS + KIT EBENISTERIE (E6) : 266 FRANCS

SK8 BNG - Trois voies, H.P. Ø 20 - 13 et 9 cm - filtre, réponse 50 à 20.000 Hz, puissance 25 WATTS music., impédance 8 ohms, pour enceintes volume 18 à 22 litres. Prix 199,00 + port et embal. 18,00.

KIT ACOUSTIQUE 25 WATTS + EBENISTERIE (E8) : 357 FRANCS

SK10 BNG - Trois voies, H.P. Ø 25 - 13 et 19 cm - filtre, réponse 40 à 20.000 Hz, puissance 35 WATTS music., impédance 8 ohms, pour enceintes volume 35 à 50 litres. Prix 225,00 + port et embal. 18,00.

KIT ACOUSTIQUE 35 WATTS + EBENISTERIE (E10) : 441 FRANCS

SK12 BNG - Trois voies, 5 H.P. Ø 30 - 13 - 9 - 9 cm - filtre, rép. 35 à 20.000 Hz, puis 60 WATTS music., impédance 8 ohms, pour enceintes volume 45 à 50 litres. Prix 460,00 + port et embal. 30,00.

KIT ACOUSTIQUE 60 WATTS + EBENISTERIE (E12) : 780 FRANCS

LA MESURE made in URSS

un rapport qualité/prix qui ignore la notion de profit.

Ci-dessous 4 appareils soignés, fiables, sans concurrence occidentale

« 4320 - S »



4323 S - Caractéristiques identiques à 4320 S, doté d'un générateur 465 KHz, module [20 à 90 µA] par du 1 KHz - Prix 145,00 - port 10 F

Résistance interne : 20.000 ohms/volt en continu et alternatif.
Précision : ± 4 % en continu et alternatif.

Volts c. continu 20 mV à 1.000 V en 7 gammes
Volts en c. alternatif 20 mV à 1.000 V en 6 gammes
Ampère c. continu 2 µA à 500 mA en 5 gammes
Ampère c. alternatif 2 µA à 50 uA sur 1 gamme
Ohm-mètre 0,2 ohm à 500 K-ohms en 5 gammes
Dimensions : 139 x 85 x 40 mm - Livré en étui plastique anti-choc, cordons, pointes de touche, port et embouts croce. Prix sans pareil 129 F embal. 10 F

« 4324 - S »



Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.
Précision : ± 2,5 % c. continu, et ± 4 % c. alternatif.

Volts c. continu 60 mV à 1.200 V en 9 gammes
Volts c. alternatif 0,3 V à 900 V en 8 gammes
Ampères c. continu 6 µA à 3 Amp. en 6 gammes
Ampères c. alternatif 30 µA à 3 Amp. en 5 gammes
Ohm-mètre 2 ohms à 20 Mégohms en 5 gammes
Décibels -10 à +12 dB échelle directe
Dim. 163 x 96 x 60 mm - Livré en boîte carton renforcé, avec cordons, pointes de touche, port et embouts croce - Prix sans pareil 159 F embal. 15 F

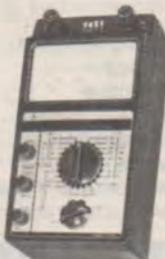
« 4317 - S »



Avec disjoncteur automatique contre toute surcharge.
Résistance interne : 20.000 ohms/volt courant continu.
Précision : ± 1,5 % c. continu, et ± 2,5 % c. alternatif.

Volts c. continu 10 mV à 1.000 V en 10 gammes
Volts c. alternatif 50 mV à 1.000 V en 9 gammes
Ampères c. continu 5 µA à 5 Amp. en 9 gammes
Ampères c. alternatif 25 µA à 5 Amp. en 9 gammes
Ohm-mètre 1 ohm à 3 Mégohms en 5 gammes
Décibels -5 à +10 dB échelle directe
Dim. 203 x 110 x 75 mm - Livré en malette alu portable, avec cordons, pointes de touche, port et embouts grip-fil - Prix sans pareil 219 F embal. 15 F

« 4341 - S »



CONTROLEUR UNIVERSEL à TRANSISTORMÈTRE INCORPORÉ
Résistance interne : 16.700 ohms par volt (courant continu).
Précision : ± 2,5 % c. continu et ± 4 % c. alternatif.

Volts c. continu 10 mV à 900 V en 7 gammes
Volts c. alternatif 50 mV à 750 V en 6 gammes
Ampère c. continu 2 A à 600 mA en 5 gammes
Ampère c. alternatif 10 A à 300 mA en 4 gammes
Ohm-mètre 2 ohms à 20 Mégohms en 5 gammes

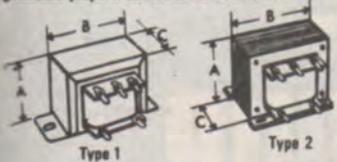
TRANSISTORMÈTRE : Mesures ICR, IER, ICI, courants base, collecteur, en PNP et NPN - Dim. 213 x 114 x 75 mm - Livré en malette alu portable, avec cordons, pointes de touche, embouts grip-fil. Prix sans pareil 195 F et embal. 15 F

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

GARANTIE TOTALE 1 AN - SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉ

TRANSFORMATEURS SÉRIEUX!

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



Colonne 3 du tableau : dimensions - type.
Tension applicable au primaire : 220 V

Volts	Amp.	A x B x C - Type	Prix	Port
6	0.3	28 x 32 x 14 - 1	20.00	10.00
6	0.8	44 x 52 x 20 - 1	22.00	10.00
9	0.2	28 x 32 x 14 - 1	19.00	10.00
9	0.4	38 x 44 x 17 - 1	19.00	10.00
9	0.6	44 x 52 x 20 - 1	22.00	10.00
12	0.15	28 x 32 x 14 - 1	19.00	10.00
12	0.3	38 x 44 x 17 - 1	19.00	10.00
12	1	50 x 60 x 21 - 1	27.00	15.00
12	2	63 x 75 x 25 - 1	38.00	15.00
15	0.3	44 x 52 x 20 - 1	22.00	10.00
15	0.8	50 x 60 x 21 - 1	27.00	15.00
18	0.3	44 x 52 x 20 - 1	22.00	10.00
18	0.7	50 x 60 x 21 - 1	27.00	15.00
24	0.2	44 x 52 x 20 - 1	22.00	10.00
24	0.5	50 x 60 x 21 - 1	27.00	15.00
24	1	63 x 75 x 25 - 1	38.00	15.00
24	2	63 x 75 x 25 - 1	47.00	15.00
30	1.6	63 x 75 x 25 - 1	47.00	15.00
30	3.3	80 x 96 x 40 - 2	74.00	19.00
48	0.5	63 x 75 x 25 - 2	45.00	15.00
48	1	63 x 75 x 25 - 1	48.00	15.00
48	2	80 x 96 x 40 - 2	74.00	19.00
2x12	1	63 x 75 x 25 - 1	38.00	15.00
2x12	2	63 x 75 x 25 - 1	47.00	15.00
2x12	4	80 x 96 x 40 - 2	74.00	19.00
2x15	1	63 x 75 x 25 - 1	39.00	15.00
2x15	2	70 x 84 x 35 - 1	59.00	19.00
2x24	1	63 x 75 x 25 - 1	47.00	15.00
2x24	2	80 x 96 x 40 - 2	74.00	19.00
2x30	1	70 x 84 x 35 - 2	59.00	15.00
2x30	2	80 x 96 x 40 - 2	84.00	19.00
2x30	3	90 x 108 x 45 - 2	97.00	25.00

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

AUTO-TRANSFOS

110/220 V réversibles	Puiss. VA	Prix TTC	Port
	60	39.00	11.00
	120	49.00	14.00
	250	62.00	17.00
	350	73.00	18.00
	500	86.00	19.00
	750	121.00	22.00
	1.000	147.00	Port
	1.500	217.00	dû
Spécial frigos	350	66.00	17.00
	500	79.00	18.00

REGLETTES FLUO



Fabrication grande marque européenne, corps de réglette en tôle d'acier galvanisé, émaillage au four en deux tons (blanc et gris léger). Les réglettes sont livrées sans tube.

En option : Diffuseur en matière thermoplastique opaline, avec striures longitudinales.

Réglette 0,60 m, 220 V/20 watts ... 38.00
Port unit. 18.00 - En nombre, expéd. en port dû

Réglette 1,20 m, 220 V/40 watts ... 39.00
A l'unité ou en nombre, expéd. en port dû SNCF

DIFFUSEURS (port inclus avec celui réglette)
0,60 m ... 10.00 - 1,20 m ... 16.00

MOTO-ROTORS D'ANTENNES

« Cornell-Dubilier »
made in U.S.A.

De votre fauteuil, et du bout des doigts, orientez vos antennes TELE ou FM sur les émetteurs qui vous environnent.

Idéal pour frontaliers et itinérants tels que caravaniers, marinières, etc.

Moto-rotor étanche à l'humidité, solidité à toute épreuve, supporte une charge d'équipements (mâts et antennes) jusqu'à 70 kg, fonctionne sans peine par vents violents. Fixation sur mâts Ø 22 à 50 mm, alimentation secteur 220 volts, temps de rotation complète : 55 secondes.

Type AR 40 - Moto-rotor (fig. ci-dessus) équipé d'un pupitre de commande à rotateur 5 positions, sur feuillets rotatifs. Le rotor (support d'antennes) se cale automatiquement dans la direction affichée sur le cadran circulaire du pupitre; rotation maximum 1 tour (360°).
Prix 590.00 (Expéd. port dû SNCF)

Type AR 50 - Moto-rotor (fig. ci-dessus) équipé d'un pupitre de commande à rotateur 5 positions, sur feuillets rotatifs. Le rotor (support d'antennes) se cale automatiquement dans la direction affichée sur le cadran circulaire du pupitre; rotation maximum 1 tour (360°) permet néanmoins de caler les antennes dans toute direction autre que celles déjà présélectionnées.
Prix 845.00 (Expéd. port dû SNCF)

« MOTO-ROTOR AR 30 »

Conçu pour supporter une charge de 45 kg, rotation complète en 55 secondes, alimentation 220 volts, fixation sur mâts Ø 22 à 42 mm, même pupitre de commande que le modèle AR 40.
Prix 420.00 (Expéd. port dû SNCF)

PREAMPLIFICATEURS TELE ou FM



Boîtier, dim. 69 x 62 x 27 mm.

Sélectifs en VHF, et semi-large bande en UHF, mais permettant la réception du triplet UHF régional, selon découpage DRTF, gain 20 dB, ce qui permet une nette amélioration de la réception sans modification, entrée et sortie sur coax, mâle et femelle normalisées, s'alimente indifféremment en 9 volts c. continu, ou 6 volts c. alternatif (par le cordon blindé).

AU CHOIX

8 modèles VHF, canaux : E7 (LUX), E8 à E10 - F2 - F4 - F5/B - F7/B/BA - F9/10 - F11/12.
Prix 69.00 + port et embal. 7.00

5 modèles UHF, canaux : 21 à 29 - 28 à 41 - 34 à 48 - 47 à 61 - 58 à 69.
Prix 110.00 + port et embal. 7.00

1 modèle FM - Prix 79.00 + port et embal. 7.00

MICROS DYNAMIQUES



UD 130 - Micro dynamique, double impédance commutable (600 ohms ou 50 K ohms), sensib. : 73 dB, rép. 80 à 12.000 Hz, avec cordon, raccords, et support orientable adapt. standard sur pied de micro
Prix 95.00 + port et embal. 15.00

PIED DE MICRO TELESCOPIQUE

Prix 149.00 (Expéd. port dû SNCF)



ATTENTION !

entre autres caractéristiques

une antenne télé se choisit... en fonction de son gain et non pas au nombre d'éléments

En effet, qu'entend-on par élément, d'autre part tous les éléments n'ont pas le même rendement - Ne pas confondre également gain relatif et gain absolu - Quand on a fait l'effort d'acquiescer un téléviseur d'un bon prix, pourquoi gâcher les résultats avec un équipement d'antenne médiocre... !

portenseigne c'est la sécurité

	Réf.	Composition	Gain dB	Canaux	Prix T.T.C.	
VHF 819 lignes 1re chaîne N 61	Bande I	110.03	3 éléments	7	canal F4 uniquement	147.00
		112.04	4 éléments	8	canal F4 uniquement	197.00
	Bande III	310.05	5 éléments	8,5	Antennes sélectives canal au choix	59.00
		314.09	9 éléments	10,5	Antennes sélectives canal au choix	99.00
UHF 625 lignes 1re, 2e, 3e chaîne couleur	Bande I	322.07	7 éléments	11,5 à 12,5	Série Antennes sélectives	123.00
		322.10	10 éléments	13,5 à 14,5	parlo canal au choix	174.00
UHF 625 lignes 1re, 2e, 3e chaîne couleur	Bande I	410.03	3 directeurs	13,5	tous canaux (21 à 65)	121.00
		420.09	9 directeurs	16,5	Au choix : 21 à 33, ou 21 à 47, ou 21 à 65 Spéciales : 31 à 47, ou 48 à 65.	184.00
		410.21	21 directeurs	19,5	Au choix : 21 à 29, ou 21 à 40, ou 21 à 47, ou 21 à 61, ou 21 à 65 - Spéciales : 29 à 40, ou 37 à 47, ou 47 à 61, ou 57 à 65.	318.00

CABLE COAX. RADIO, 50 Ohms - (NT 9010) : diam. 5 mm, 16 brins 2/10, le m ... 1,45 (CT 0072) - diam. 5 mm, 28 brins 15/100, le m 2,00 (port les 10 mètres : 12,00)
CABLE COAX. TELE, 75 ohms, faible perte, le m 2,00 (port les 10 m : 12,00)

ENSEMBLES DE FIXATION D'ANTENNES SUR CHEMINÉES

N° 1 - mât 1,85 m + équerre simple de fix. + 5 m de feuillard de ceinturage 65.00
N° 2 - mât 3 m (2 élém. embait), équerre double + 2 x 5 m feuillard de ceint. 120.00
MATS - élément de 1,50 m emboîtable (supplém. à ensemble N° 2) 23.00

ANTENNES TÉLÉVISION MIXTES "Spéciales CARAVANES"

Bandes VHF et UHF tous canaux, polarisation horizontale ou verticale pour chaque bande.
0011 - Gain maximum : VHF 7,5 dB/UHF 10,5 dB 170.00
0022 - Gain maximum : VHF 7,5 dB/UHF 13 dB 223.00

AMPLIFICATEURS (EXTERIEURS) POUR ANTENNES TELEVISION

Boîtier plastique étanche, fixation sur mât sous l'antenne, alim. 24 Volts par le câble coaxial.
152001 - Ampli. gain 16 dB 191.00 - 252001 - Ampli. gain 20 dB 304.00 (port 7.00)
158002 - Alim. secteur 110-220 V/24 V pour amplis ci-dessus 140.00 (port, alim. + ampli 9.00)

ANTENNES RADIO - TONNA -

22004 - FM stéréo, directionnelle, rapport Av./Ar. 16 dB, 4 éléments, gain 8 dB 123.00
22006 - FM stéréo, directionnelle, rapport Av./Ar. 20 dB, 6 éléments, gain 10 dB 179.00
22013 - AM et FM stéréo, antenne louet AM + 2 élém. FM en croix à la base 296.00

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

ANTENNE MIXTE TÉLÉVISION caravanes, camping-cars, bateaux
"Facile à ranger"



ANTENNE ELECTRONIQUE, sous capot étanche, larg. 50 cm, réception tous canaux VHF (bandes I et III) et UHF (bandes IV et V), utilisation possible en radio FM, ampli incorporé, gain 20 dB (VHF et UHF) sortie 75 ohms, alimentation mixte accouplée en bas de câble coaxial : 12 V batterie (consommation négligeable) et secteur 220 V.
Prix 395.00 + port et embal. 14.00

AMPLIFICATEUR de GAIN ANTENNE TÉLÉ ou FM



Ampli d'intérieur, large bande (40 à 860 MHz), permet l'amélioration de l'image en télé, ou du son en FM, s'intercale simplement entre le récepteur et le descente de l'antenne, alim. secteur 220 V incorporée.
252501 - Pour desservir 1 téléviseur (ou 1 tuner, gain 16 dB 165.00 + port 7.00
252500 - Pour desservir 2 télé (ou 1 télé + 1 tuner, gain 11 dB 179.00 + port 7.00

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

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

notre méthode :



**faire
et
voir**

apprenez l'électronique par la pratique

Sans « maths », ni connaissances scientifiques préalables, ce cours complet, très clair et très moderne, est basé sur la pratique (montages,

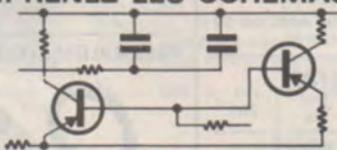
manipulations, etc.) et l'image (visualisation des expériences sur oscilloscope).

TROIS REGLES NECESSAIRES A UN BON ENSEIGNEMENT



1 **CONSTRUISEZ UN OSCILLOSCOPE**
Vous vous familiariserez d'abord avec tous les composants électroniques lors du montage d'un oscilloscope portable et précis qui restera votre propriété à la fin des cours.

2 **COMPRENEZ LES SCHEMAS**



Vous apprendrez à lire, établir tous les schémas de montage et circuits fondamentaux employés en électronique.

3 **FAITES PLUS DE 40 EXPERIENCES**

Avec votre oscilloscope, « véritable œil de l'électronicien », vous vérifierez le fonctionnement de plus de 40 circuits : action du courant dans les circuits, effets magnétiques, redressement, tran-

sistore, semi-conducteurs, amplificateurs oscillateur, calculateur simple, circuit photo-électrique, récepteur radio, émetteur simple, circuit retardateur, commutateur transistor, etc.

A la fin du cours, dont le rythme est choisi par l'élève suivant son emploi du temps, vous pourrez remettre en fonction la plupart des appareils

électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc.

LECTRONI-TEC

Enseignement privé par correspondance

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

35801 DINARD

GRATUIT!

Pour recevoir sans engagement notre brochure couleur 32 pages, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à :

LECTRONI-TEC, 35801 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

CIRATEL-COGEKIT,

49, RUE DE LA CONVENTION, 75015 PARIS

Métro : JAVEL, CHARLES-MICHEL, BOUCICAUT

**3 TUNERS VHF
AVEC ETAGE HF
ACCORDE (CV 3 cages)
ET UNE PLATINE
A FREQUENCE
INTERMEDIAIRE**

Tuner n° 1, 24,5-31 MHz - Tuner N 2, 115-140 MHz - Tuner n° 3, 140-160 MHz • Caractéristiques communes • Débit 4,5 mA sous 9 V • Impédance d'entrée 60 Ω • Impédance de sortie 130 Ω à 10,8 MHz • Gain 25 à 30 dB • Réflexion image de 45 à 60 dB suivant gamme • Réglage par CV • 3 transistors silicium • Rendement excellent • Dimensions 50 x 105 x 30 mm • Chaque luner : 180 F frais d'envoi 7 F



Fréquence intermédiaire • 4 étages • 4 transistors silicium (10,8 MHz) • Gain 72 dB • Bande passante à 6 dB - 70 kHz • Sélectivité à 8300 kHz-20 dB • Sortie BF 70 mV à 2,20 kHz • Consommation 8 mA sous 9 V • Dimensions 50 x 160 x 30 mm • 160 F frais d'envoi 7 F



Ces deux ensembles jumelés constituent suivant la gamme un excellent récepteur de trafic en y adjoignant un petit ampli BF Description complète technique de ces platines dans RADIO-PLANS n° août 1971

**VOICI LE CONVERTISSEUR DECA-METRIQUE
- SHORT-WAVE CONVERTER AMATEUR RADIO -
GAMMES COUVERTES**

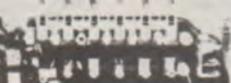
10 m (26 à 30 MHz) 20 m (13,7 à 14,6 MHz)
11 m (Citizen Band 26 à 28 MHz) 40 m (6,85 à 7,38 MHz)
15 m (20,8 à 22,4 MHz) 80 m (3,45 à 3,85 MHz)



• Gain HF réglable • Sortie 1 510 kHz • Prise antenne voiture • Coffret métallique - givré • Dimensions 100 x 230 x 55 • Poids 700 g (la pile 9 V n'est pas fournie) • Tout transistorisé

PRIX 380 F (frais d'envoi 25 F).

BLOC D'ACCORD type « DX-MAN »
pour RADIO AMATEURS



6 GAMMES : 10-11-15-20-40-80 m • Tout transistorisé • Sortie 1 510 KHz • Prise antenne télescopique • Prise antenne extérieure • Excitant autoalimenté • Grand sélectivité • Monté sur fibre de verre • Fonctionne sur 9 ou 12 V • Convient parfaitement pour la réalisation d'un récepteur de trafic amateur ou d'un excellent convertisseur en conjonction avec un poste radio normal PO-GO fixe ou voiture • Dimensions 195 x 85 x 20 mm • Ce bloc est absolument câblé, réglé, étiqueté en laboratoire et PRET A L'UTILISATION IMMEDIATE 240 F (frais d'env 15 F)

PLATINE FI/DETECTEUR DE PRODUITS S-METRE

AM-CW-SSB, câblé, réglé en ordre de marche

• Monté sur circuit imprimé • 5 étages MF • Détecteur de produit BFO à oscillateur variable • Impédance d'entrée FI 52 ohms • Gain H 70 dB • Sortie accordée sur 1510 kHz • Dispositif incorporé de réglage du gain HF indispensable pour l'écoute de la SSB • Ampli de S-Mètre permettant l'utilisation d'un galvanomètre à 3V de sensibilité • Filtre de bande incorporé • Alimentation de 9 à 13,5 V • Consommation platine FI en l'absence de signal 15 mA • Dimensions 135 x 90 x 20 mm



PRIX 260 F (frais d'env 20 F)

AMPLI BF 2 watts 75 F

Les 3 modules câblés, réglés en ordre de marche permettent la réalisation immédiate d'un récepteur de trafic amateur.

EXPLOREZ LES UHF



avec le convert. 410-875. Recept. des 3 ch. télé + cert. émiss. spéc. Se raccorde à un récept. FM class. Fonct. en 12 V. 4 touches pré-réglées et recherche manuelle.

Prix 195 F Frais env. 10 F

**NOUVEL ARRIVAGE
CELLULE SOLAIRE**

diamètre 55 mm
Délivre 1/2 amp. - 0,5 V



29 F

ARRIVAGE D'UN LOT D'AMPLI STEREO DE 20 A 60 W

MATERIEL SAIN NON BRICOLE à prendre sur place

PRIX DESINTEGRE

EXTRAORDINAIRE



**EXTRAORDINAIRE
LECTEUR VIDEO**

Matériel non bricolé. — A REVOIR INCROYABLE 300 F
Frais d'envoi 100 F.

grâce à ce convertisseur ONDES COURTES 10 gammes : 13, 16, 19, 25, 31, 41, 49, 60, 75, 90 m. vous écouterez sur n'importe quel récepteur radio LE MONDE ENTIER dans des conditions exceptionnelles. Les 5 continents à votre portée dans des conditions d'écoute confortable. Se raccorde à tout appareil (fixe ou voiture) ayant la gamme PO. Fonctionne sur piles de 9 à 12 V. Aucun réglage. Très grande sensibilité 190 F Frais d'envoi 15 F

RÉCEPTEUR 27 MHz



Un récepteur de classe professionnelle. Module 27 MHz, tout transistorisé. Couvre la gamme de 26 à 28 MHz en accord continu ou par fréquence fixe quartz.

3 prises d'antenne : télescopique, moyenne, longue. Monté sur verre Epoxy. Impédance HP 8 ohms. Récepteur câblé, réglé en l'état de marche immédiat. Livré en module SANS HP 1/2 ni cadran ni coffret. Rendement exceptionnel. Fonctionne sur pile 9 V.

PRIX 220 F Frais d'envoi 10 F.

ARRIVAGE EXCEPTIONNEL DE MATERIEL HI-FI

Matériel neuf (châssis seulement, sorti de chaîne) à contrôler. VENDU UNIQUEMENT SUR PLACE. Sans garantie dans l'état. AMPLI-TUNER 30 W. PO-GO-FM. 3 stations pré-réglées. Prix 150 F

Même modèle AMPLI seul 100 F
Modèle TUNER PO-GO-FM. 3 stations pré-réglées. Spécial pour Rack
Prix 95 F



**ALARME - ANTI-VOL
DETECTEUR DE PASSAGE**



COGEKIT X 007, transistorisé. Comprend émetteur-récepteur. Fonctionnant en 110-220 V.
PRIX 140 F
Frais d'envoi 15 F

**CHAINE STEREO
COMPACTE HI-FI 50 W eff
profess. « FERGUSON »**



Platine tourne-disque GARRARD SP 25 MK IV, plateau lourd. Cellule magnét. Shure. Tuner FM Varicap par affleurement des touches

2 enceintes profess. 2 voies
Prix incroyable 1700 F
Frais d'envoi 150 F

**ELECTROPHONE STEREO HI-FI CONCERTO
FONCTIONNEMENT ET PRESENTATION INEGALES**



• Lève-bras manuel • Changeur automatique tous disques • Circuits intégrés équivalence 32 transistors • 4 HP • Prises tuner et magnétophone • Superbe coffret bois gainé rouge et noir • Fonctionne en 110-220 V • 3 vitesses 33, 45, 78 • dimensions 490 x 280 x 180 mm • Poignée de transport • Couverts démontables. GARANTIE 12 MOIS.

• Meilleur rapport qualité/prix **395 F**
avec tous ses accessoires prêt à l'écoute. Frais d'envoi 50 F.

ENCEINTE THOMSON HI-FI - EB 20 M -



35 W. Bande passante 60 à 18 000 Hz. 2 voies, 4 ohms, 0 200 mm
Prix 220 F
LA PAIRE 390 F
Frais d'envoi 40 F la paire

PREAMPLI HF DXC-30-31 MHz



Caractéristiques : tout transistors silicium. Sous 9 V 24 dB à + 3. Sous 12 V 28 dB à + 3. Impédance sortie 50. Consommation insignifiante 3 mA. Circuit imprimé en fibre de verre. Entrée et sortie par fiche coaxiale. Cadran gradué. Changement de gamme par contact latéral. Dim. : 200x50x90 mm. Poids : 800 g.
Prix en ordre de marche 165 F (frais d'envoi 15 F)

**MODULES, câblés,
réglés, prêts à l'emploi
pour RADIO AMATEURS:**

EMETTEUR 144 MHz
5 watts. 12 volts

195 F Frais env. 10 F

LINEAIRE 144 MHz
transistorisé 10 watts 12 V.

95 F port 10 F

**MODULATEUR BF
(Amplitude)**

10 watts excellente qualité - Transistorisé 12 Volts.

70 F frais d'envoi 10 F

ANTENNE 27 MHz
Self au centre.

39 F frais d'envoi 10 F

**CONVERTISSEUR
27 MHz**

Transistorisé 9 à 12 Volts s'adapte sur n'importe quel poste RADIO lampes ou transistorisé comportant la gamme PO (ondes moyennes).

90 F frais d'envoi 10 F
EN COFFRET 120 F

**DERNIERE MINUTE !!
RADIOTECHNIQUE**

« Complétez »

TUNER PO-GO-FM Stéréo
EN 3 MODULES
câblés, réglés
— TETE HF (AM-FM)
— PLATINE FI
— DECODEUR stéréo
valeur 150 F
Frais d'envoi 20 F

190 F

GARRARD SL 65 B



Changeur manuel et automatique Anti-skating. Réglage micrométrique. Lève-bras - Plateau lourd.

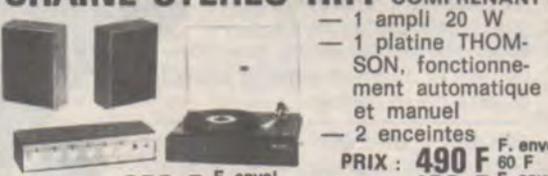
Nue, sans cellule **340 F**

Socle, capot magnétique
PRIX 470 F Frais d'envoi 40 F

**TUBE VIDICON
standard 95 F**

Frais d'envoi 10 F

CHAINE STEREO HI-FI COMPRENANT :



— 1 ampli 20 W
— 1 platine THOMSON, fonctionnement automatique et manuel
— 2 enceintes

PRIX : 490 F
F. envoi 80 F
F. envoi 20 F
Ampli seul **220 F** F. envoi 35 F
Platine seule **190 F**

**COGEKIT se réserve le droit de modifier sans préavis
PRIX — CONCEPTION — EQUIPEMENT**

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT Paiement à la commande par mandat ou chèque rédigé à l'ordre de

CIRATEL-COGEKIT - C.C.P. 5719-06 PARIS

JOINDRE LE MONTANT DU PORT QUI FIGURE SUR CHAQUE ARTICLE

AUCUNE VENTE A CREDIT

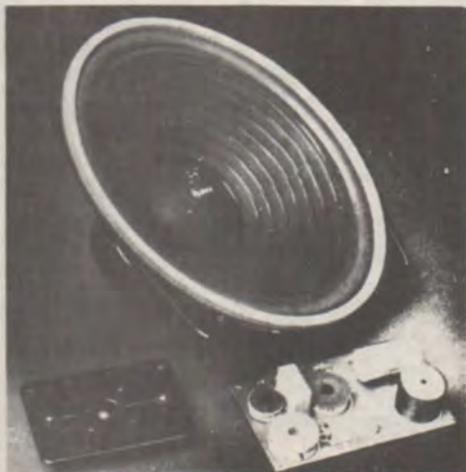
Aucun envoi en dessous de 50 F • Nous n'avons pas de catalogue pour la VENTE PAR CORRESPONDANCE

adressez vos commandes à **CIRATEL-COGEKIT**
B.P. n° 133, 75015 PARIS (cette adresse suffit)

heco®

DONNE TOUJOURS SATISFACTION!

LA HI-FI SUR MESURE avec les haut-parleurs HECO®



KHC 19/6	2.12.9015	62,00 F	Prix TTC à l'unité
KHC 25/6	2.12.9016	77,00 F	
KMC 38/6	2.12.9061	116,00 F	
KMC 52/6	2.12.9062	189,00 F	
MC 104	2.12.9063	34,00 F	
TC 136	2.12.9124	125,00 F	
TC 176	2.12.9125	135,00 F	
TC 206	2.12.9126	144,00 F	
TC 246	2.12.9127	189,00 F	
TC 256	2.12.9128	296,00 F	
TC 306	2.12.9129	352,00 F	
KHC 25/8	2.01.201	118,00 F	
TC 200/8	2.01.224	243,00 F	
FILTRES			
HN 741	2.12.9017	53,00 F	
HN 742	2.12.9018	67,00 F	
HN 743	2.12.9019	116,00 F	
HN 744	2.12.9029	190,00 F	

les métiers de la PHOTO

Trouvez une nouvelle façon de vous exprimer

Si vous avez des dons artistiques, le goût de la création, dépassez le stade du simple amateur en vous spécialisant dans l'une de ces professions.

- RETOUCHEUR
- PHOTOGRAPHE ARTISTIQUE
- PHOTOGRAPHE DE MODE
- PHOTOGRAPHE PUBLICITAIRE
- PHOTOGRAPHE DE PRESSE
- PREPARATION AU C.A.P. PHOTO
- (option laboratoire; option retouche)

Cours complets sur la composition photographique (portrait, nature morte, paysage), les techniques de développement et d'agrandissement, la photographie couleur, etc...

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



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

BON POUR ETRE INFORME GRATUITEMENT et sans aucun engagement sur les métiers de la photo

Nom Prénom

Adresse:

Code postal L L L L L Ville

Indiquez ci-dessous la carrière qui vous intéresse plus particulièrement.

UNIECO, 4784, route de Neufchâtel 76041 ROUEN CEDEX.

Pour la Belgique: 21/26 quai de Longdoz. 4020 Liège. Pour TOM-DOM et Afrique documentation spéciale par avion.



RANK HAUTE FIDELITE

C.F.L.

45, bd de la Gribelette, 91390 Morsang-sur-Orge
Tél. : 015.30.21

Vente au Comptoir : jusqu'à 20 h.
Dimanche de 10 h à 12 h 30.

Transistors, Circuits intégrés, Diodes, Résistances, Condensateurs, Potentiomètres, Fiches, Jack, Interrupteurs Miniatures, Boutons, Haut-parleurs, Voyants, Soudure, Outillage, Coffrets Teko.

Tout pour la réalisation de circuits imprimés
KF - JBC - SAFICO - AUDAX - PERENA - TEKO

Ci-dessous quelques exemples de prix
Prix par quantités

TAA 611 B12 .. 18,50	2 N 2222 2,50	UAA 180 24,00
TAA 611 B11 .. 18,50	2 N 2905 3,30	UA 78, 1,5 A ... 11,50
TBA 641 B12 .. 21,00	2 N 2484 2,90	BB 142 5,20
TDA 1026 P ... 26,00	2 N 3823 11,00	1N 4148 0,70
CD 4060 BE ... 19,00	UA 723 CL 9,50	BY 179 7,30
CD 4011 3,30	UA 723 CN 7,90	1N 4002 1,00
LM 317 KC ... 40,00	UA 741 CN 5,10	BY 227 2,10
LM 304 N 11,50	UA 741 CP 4,50	LED rouge 2,30
ESM 4629 13,55	L 123 T1 11,20	LED jaune 2,80
18 DT 2 36,60	UA 78, 12 V ... 12,00	LED verte 2,60
2 N 1613 3,10	UA 79, 500 mA 11,50	LDR 03/05 S ... 15,30
2 N 3055 P ... 6,00	UAA 170 24,00	

Par correspondance, faites votre demande de prix. Expédition à réception de chèque bancaire ou postal. Frais de port 12 F. Pour toute commande ferme, joindre 20 F acompte.

KITS AMPLI TSM 1 PRESTIGE

Ensemble en kit complet, pièces détachées vendues séparément ou pas à pas (dim. 250 x 370 x 100)

Coffret peinture four	128,00	2 x 70 W musique	
2 modules	278,00	2 x 35 W efficace (4 Ω)	
1 préampli correcteur	90,00	Préampli correcteur	
1 préampli RIAA	40,00	Filtre physiologique	
1 transfo	78,00	Correcteur + 18 dB grave	
Accessoires divers		+ 15 dB aigu	
1 face AV		Par commutation	
Prises, boutons, etc.	109,00	Filtres + 8 dB médium	
		anti rumble	
Prix TTC	723,00	Mode mono-stéréo	
		1 vumètre par canal	
Le tout pris en bloc	650,00	Entrée magnéto - Tuner	
		100 mV/50 kΩ	
EN OPTION		Cellule Piezo - magnétique	
Psychédélique		5 mV/50 kΩ	
3 canaux	100,00	Sortie sur HP (4 à 8 Ω)	
1 adaptateur		Distorsion à 50 % de sa puissance	
+ 2 vumètres	68,00	Inférieure à 0,3 %	
		Secteur 110/220 V	

PORT
+ 25,00 F
EMBALLAGE

ALIMENTATIONS STABILISÉES T.S.M.2

réglable en intensité, réglable en tension
VERSION 1 - 5 à 24 V sous 1 A 250,00
VERSION 2 - 5 à 38 V sous 2 A 325,00
 Ces deux alimentations sont protégées contre les courts-circuits complètes avec coffret appareils de mesure et accessoires, le tout en kit.

LE MINUS TSM3

qui comprend
 1 coffret 250 x 190 x 85 64 F
 1 kit access. 60 F
 1 ampli 2 x 15 W 95 F
 ou 1 ampli 2 x 20 W 115 F
 Transfo 2 x 15 W + filtrage 40 F
 ou transfo 2 x 20 W 38 F

MODULE AMPLI TSM4

Décrit dans Electronique Pratique N° 1515
 Module amplificateur stéréo avec correcteur de tonalité graves, aigus séparés, volume et balance. Puissance 2 x 20 W musique sous 225 V de tension. Sortie HP 4 à 5 Ω. Entrée piezo ou tuner 300 mV/150 kΩ. Utilisation en 12 V bat auju puissance 2 x 15 W musique **tsm 17** 95 F
 Ampli 2 x 20 W **tsm 4** 115 F
 Ces deux modules représentent le Minus TSM3

MODULE HIFI 50 à 120 W musique

TSM5 : décrit dans Electronique Pratique N° 1568
 10 transistors, entrée 800 mV. Sortie 47 kΩ - 15 Hz à 100 kHz ± 1 dB. Puissance en W musique. Sortie 4 à 8 Ω. Protection électronique contre les courts-circuits. Distorsion inférieure à 0,3 % dans tout le spectre sonore

	Module	Transfo	2	Pont	
		pour 1	module	filtrage	
		module			
50 W	100 F	41 F	54 F	21 F	
70 W	139 F	54 F	78 F	28 F	
90 W	185 F	78 F	102 F	33 F	
120 W	225 F	102 F	131 F	37 F	

CORRECTEUR POUR MODULES TSM5

Entrée 100 mV - 47 kΩ - Sortie 800 mV - 47 kΩ.
 Aigu + 15 dB - Grave + 18 dB. En kit avec correction physiologique TSM6 90 F
 RIAA pour cellule magnétique TSM7 40 F
 Préampli micro ou tête magnéto TSM8 40 F

PRÉAMPLI GUITARE TSM9

Entrée 5 mV 5 à 47 kΩ. Sortie 47 kΩ/15 V.
 Convient pour tous les modules TSM5 65 F
LECTEUR DE K7 complet **TSM10**, norme française avec moteur régulateur et tête de lecture sans ampli en 12 V. Mono 60 F, stéréo 90 F. S adapte sur TSM8 **micro guitare** 58,00

LE TONNERRE

DANS VOTRE VOITURE

TSM 11 : Tout nouveau et très étonnant le **TDA 2002 AMPLI 30 W** musique (15 Wefl) sous 14 V continu. En kit montage push 12 x TDA 2002) sortie de 2,5 à 8 Ω. Sensibilité 150 mV. Correcteur de tonalité grave/aigu séparé. Commande volume. Distorsion au 2/3 de la puissance inférieure à 0,3 %. Entièrement protégé contre les courts-circuits, les surtensions et emballement thermique. Possibilité d'alimentation sur 220 V (transfo + diodes + filtrage). Le kit complet avec radiateurs, potentiomètres, circuit imprimé et tous les composants 90 F
 Le même en stéréo 170 F
 HP spécial double cône de portière Ø 160 avec grille de protection 70 F

TSM12 MODULE AMPLI-PRÉAMPLI

Câblé, réglé mono 5 W musique s adapte sur TSM10 58 F

TSM13 AMPLI 8 W musique 4 Wefl aim 18 V avec pot vol et correcteur complet en kit 40 F

TSM14 MODULATEUR LUMIÈRE

Préampli à transistor Sensibilité 100 mV. Forte impédance d'entrée évite la détérioration des amplis de petites puissances en kit
 3 voies 100 F
 3 voies + 1 négative 120 F
 Coffret grand luxe 28 F

TSM15 ALLUMAGE ELECTRONIQUE

Economie essence 12 V complet avec coffret luxe en kit 94 F

TSM16 TUNER FM à 4 stations

préréglées. Sensibilité 2 µV. Vumètre sortie 500 mV. Décodeur incorporé. Les modules sont câblés, réglés. Il ne reste que les interconnexions à faire.
 Tête HF avec FI 170 F
 Décodeur 70 F
 Coffret 68 F
 Transfo 24 F
 1 vumètre 28 F
 Ens access pour montage 52 F
 Le tout pris en bloc 410 F

ENCORE DES NOUVEAUTES CHEZ T.S.M.

TSM 18

Ampli, préampli mono fonctionnant sous 12 V. Puissance 15 W musique 7,5 W efficace. Impédance d'entrée 150 kΩ sous 150 mV (convient pour cellule, cristal ou piézo). Sortie 2,5 Ω à 8 Ω, avec correcteur de tonalité grave aigu séparé, potentiomètre de volume.
 KIT 58 F

TSM 17

Version stéréo du TSM 18 95 F

TSM 19

Pour vos SONO guitare, module de forte puissance, 240 W musique, 120 W efficace. Entrée 47 kΩ sous 800 mV. Sortie 4 à 8 Ω, avec radiateur. Distorsion inférieure à 0,3 % dans tout le spectre sonore.
 KIT 275 F

**Pour vos SONO,
CLUB, CABARET, etc. :**

TSM 20

Table de mixage complète en kit à circuits intégrés et condensateurs - tantale - avec coffret et alimentation comprenant :
 1 platine de mixage 20 voies mono TSM 25 360 F

10 modules stéréo au choix parmi les TSM 21, 22, 23, 24 680 F
 Alim. + accessoires 145 F
 1 coffret grand luxe avec face avant gravée 320 F
 2 vumètres 88 F
 En cadeau magnifique casque stéréo 1 593 F

Net pris en bloc 1 500 F

Port. 30 F

Cet ensemble, monté, câblé, réglé, en état de fonctionnement 3 250 F

TSM 21

Préampli pour 2 guitares. Entrée 47 kΩ sous 5 mV. Sortie 0,7 V. Peut attaquer directement TSM 19.
 Prix 88 F

TSM 22

Préampli RIAA stéréo. Entrée 47 kΩ sous 3 mV. Sortie 0,7 V.
 Prix 88 F

TSM 23

Préampli pour 2 micros. Entrée 200 Ω ou plus sous 5 mV. Sortie 0,7 V.
 Prix 88 F

TSM 24

Préampli auxiliaire. 2 entrées mono ou 1 stéréo. Entrée 600 mV sous 500 kΩ. Sortie 0,7 V.
 Prix 88 F

TSM 25

Module pour table de mixage. Permet de mélanger 20 voies mono ou 10 voies stéréo. Pré-écoute au casque et indications vumètres commutables sur chaque voie séparée, mono ou stéréo ou sur toute les voies mélangées. Correcteur de tonalité : 3 voies aigu, médium, grave. Indépendant sur chaque voie. Sensibilité par voie 500 mV. Sortie potentiomètre volume au maxi 800 mV.
 Sur époxy. KIT 380 F

TSM 26

Alimentation stabilisée avec transfo 75
 accessoire 70

TSM 27

Lecteur K7 très haute qualité Lenco. Régulation 12 V et tête.
 Stéréo possibilité éjection automatique, avance et retour rapides 147 F
 Version mono, avance rapide 120 F
 Version mono sans éjection 80 F

TSM 28

Système éjection automatique du fin de bande pour TSM 27 30 F

TSM 29

Alarme ultra son. Emetteur. Alim. 6-12 V. Portée : plusieurs mètres.
 Prix 55 F

TSM 30

Récepteur ultra son.
 Alim. 9-12 V 100 F

TSM 31

Tuner FM à Varicap. Très haute performance. Sensibilité 1 µV tête HF équipée d'un FET. F.1. 10,7 MHz CAF. Sortie BF 500 mV. Sortie VM réglage squelch incorporé. Alim. 10,50 à 14 V.
 L'ensemble prêt à fonctionner fourni avec un pot. spécial FM 230 F
 Décodeur RTC LP 1400 80 F

TSM 32

Ensemble UHF télévision 5 présélections. Fonctionne sous 150 V, de 460 MHz à 860 MHz.
 Prix 85 F
 Version O.M. de 430 MHz à 810 MHz 85 F

TSM 33

Correcteur de tonalité pour TSM 19. Potentiomètre volume avec prise physiologique aigu, grave, balance. Sensibilité 150 mV sous 150 kΩ. Sortie 0,8 V. Stéréo. (Voir photo TSM 6) 90 F
 Version mono 52 F

TSM 34

Préampli RIAA cellule magnétique, stéréo, pour TSM 33 40 F

TSM 35

Préampli micro ou tête magnéto. Stéréo pour TSM 33 40 F

TSM 36

Régulateur vitesse pour K7 Universelle à circuit intégré. Entrée jusqu'à 18 V, sortie réglable.
 Prix 28 F

TSM 38

Adaptateur vumètres sur ampli jusqu'à 200 W. Stéréo 18 F
 2 vumètres 48 F

TSM 39

Moduleur de lumière avec coffret et accessoires. Module équipé d'un préampli à transistors. Sensibilité 100 mV.
 3 voies Pot. Kit 129 F
 3 voies + 1 négative 149 F
 rotatif. Kit 149 F
 3 voies Pot. rectiligne 130 F
 Kit 150 F
 3 voies + 1 négative. Pot. rectiligne. Kit 150 F

TSM 40

Interrupteur crépusculaire fourni avec relais 55 F

Résistances précisions

1 % LCC, 1 600 valeurs

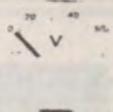
- RMX 025 1 % 1/4 W couche carbone 1,00 F
 - RMY 50K 1 % 1/2 W couche métal isolée, émail 1,20 F
 - RMA 25 K 2 % 1/4 W couche métal 1,00 F

Prix par quantité, nous consulter.
 Liste contre 3 F en timbres.

VOLTMETRES - AMPEREMETRES - VUMETRES



15 V, 30 V
50 V, 60 V 34,00
1 A, 3 A 34,00
5 A, 10 A 34,00
50 MA, 100 MA 39,00
150 MA, 500 MA



400 μ A, 850 Ω
40 x 40 U 36 32,00
U 36 K 24,00
64 x 46 U 60 B 42,00
64 x 70 U 65 42,00
82 x 42 dbie 56,00

PRISES ET ACCESSOIRES DIVERS



AFFAIRE SENSATIONNELLE

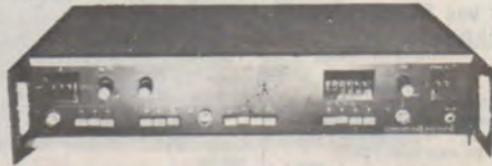
Neuf, emballage d'origine, avec notice.

GENERATEUR SYNTHETISE

Basse fréquence - Professionnel - SCHNEIDER
type G F 106.

CARACTERISTIQUES

Fréquence 0,001 Hz à 100 kHz sur 50 Ω . Affichage par roue codeuse. Précision 10⁻⁵. Stabilité en température 10⁻⁶/°C. Sortie : signal carré, triangulaire, sinusoïdal, etc. Fiches techniques contre enveloppe timbrée.



PRIX JAMAIS VU

Sans garantie 2000,00
avec garantie 1 an 2500,00
Port 25,00

Voyants lum. aux R.V.J.O. 4,50
Jacks 2,5 3,5 M.F. châssis 1,50
Jacks 6,35 M.F. châssis 4,00
Prises H.P. DIN M.F. « ou » châssis 1,50
Prises DIN 5 B 180 ou 270⁰ ch. en pro-
long 2,50
Douilles châssis 0,80
Fiches binaires M ou F 0,80
Prises RCA H.F. 2,00
Inverseur simple miniature 6,50
Inverseur dbie 10,00
Inter simple 6,00
Support C Integres 14 16 pattes 2,00

CONVERTISSEUR 12V/220V⁰

100 VA _ _ _ 150 F
150 VA _ _ _ 240 F
300 VA _ _ _ 650 F

LIGNES A RETARD

RE 04 entrée 350 mW, 16 Ω / 10 k Ω , Bp
100/3000 Hz, retard 25/30 ms.
Prix 60,00
RE 06 entrée 350 mW, 16 Ω / 10 k Ω , Bp
100/3000 Hz, retard 25/30 ms.
Prix 43,00
RE 21 entrée 350 mW, 3 Ω / 3 k Ω , Bp
100/3000 Hz, retard 15 ms.
Prix 37,00
Notice d'application avec chaque
ligne à retard.

AFFAIRES EXCEPTIONNELLES DIODE 4148

non marquée
à tester 70 % de bonnes

100 10 F
1 000 80 F

G 2 RT 14 F

2,3 V 30 Ω V2 PC 6R
8,12 V 300 Ω V2 C 26R
8,12 V 500 Ω N0720 F104
20,24 V 1K2 V2 C 47R
24,30 V 1K2 PC B F
2R 48 V 5K 3215

16,24 V 3K5 0726 B110
28,50 V 5K V 40 90R

C 6 RT 26 F

2,6 V 30 Ω E0011 B133
4,6 V 60 Ω E0012 B133
17,24 V 1K E0021 C133
28,50 V 5K V 4 C 90R

Télécommande

1 RT 41 9/12 V 300 Ω ou 6 V
100 Ω 10 F
1 RT subminiature 4/6 V 100 Ω
coupeure 1 A 14 F
Le même en 9/12 V 300 Ω 14 F

Relais ILS 700 Ω 7/12 V 0,5 A 12 F
1 200 Ω 5/12 V 5 A 12 F
Relais Reed (support DIL) 1 k Ω 12 F
4/12 V 12 F
Ampoule ILS 2,50 F

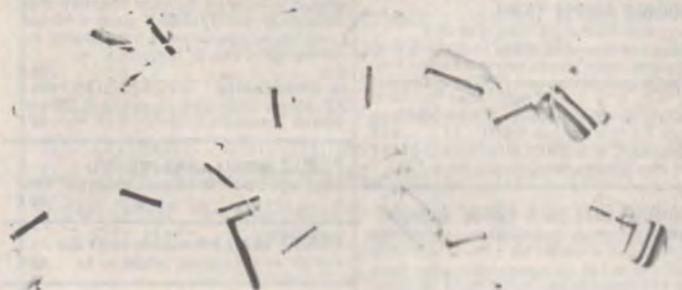
B 4 RT 20 F

1,4 V 5 Ω D0405 B110
5,6 V 55 Ω N0712 B110
5,6 V 100 Ω V 45 C 12R
10,12 V 800 Ω N0721 B110

ANTIVOLS

4 Relais ILS 11 F
A Aimant 6 F

1.000.000 CONDENSATEURS PLACO C280



1^{er} LOT : SACHETS 200 PIÈCES

10 nF 10 0,33 μ F 5
22 nF 10 0,47 μ F 10
33 nF 5 1 μ F 5
47 nF 70 2,2 μ F 5
0,1 μ F 70
0,22 μ F 10 Prix 120 F

2^e LOT : AU PRIX DES RÉSISTANCES SACHETS 200 PIÈCES

Valeurs suivantes mélangées
10 μ F - 22 nF - 33 nF - 47 nF
0,1 μ F - 0,22 μ F - 0,33 μ F - 0,47 μ F Prix .. 50 F
légèrement défraîchis (défauts d'aspect)

Par sachets de 1000 pièces Prix .. 200 F

TOUJOURS DU NOUVEAU de vrais « Booster câblé, testé »

AUTO 12/16 V

TSM 45 :
40 W musique, 20 W eff .. 120,00
TSM 46 :
60 W musique, 30 W eff ... 190,00

CAMION-MARINE

DE PLAISANCE 24/30 V
TSM 47 :
120 W musique, 60 W eff .. 290,00

Se branche à la sortie, à la place des H.P. de tous transistors, électrophones, auto-radios de faible puissance. Il suffit d'appliquer un signal d'environ un watt à l'entrée sous 4 à 8 Ω et vous sortirez la puissance indiquée sous 8 Ω .

« TSM », 15, rue des Onze-Arpents
95130 FRANCONVILLE. Tél. : 413-37-52

CHIMIQUES

en F	10 12 V	16 25 V	40 V	53 V
1	0.60	0.80		1.00
2	0.60	0.80		1.50
4	0.60	0.80		2.00
10	0.80	1.00	1.20	2.20
22	1.00	1.20	1.40	2.50
47	1.20	1.40	1.60	2.50
100	1.50	1.80	2.00	3.00
220	1.50	2.50	2.70	4.00
470	2.00	3.50	4.00	5.00
1000	4.00	5.00	6.50	9.50
1500	5.00	5.50	9.50	
2200	5.50	6.50	12.00	16.50
4700	12.00	16.00		19.00

CIRCUITS INTEGRÉS SM 74

7400	2.00	7430	2.50
7401	2.50	7437/32	4.00
7402	2.00	7438	5.00
7403	2.90	7440	5.50
7404	2.50	7441	14.00
7405	5.50	7441	14.00
7406	12.00	7442	9.50
7407	6.00	7445	11.00
7408	3.50	7446	22.00
7409	2.50	7447	10.00
7410	2.50	7448	13.00
7411	3.00	7450	3.00
7412	5.00	7451	3.00
7413	6.20	7453	3.00
7414	15.00	7460	5.50
7415	15.00	7472	7.50
7416	- 4.00	7473	4.00
7417	6.00	7474	5.50
7420	2.50	7475	5.50
7422	3.00	7476	8.00
7425/26	4.00	7483	27.00
7427	8.00	7485	11.00

74151	8.00	74180	7.50
74153	12.00	74182	13.00
74154	21.00	74190	15.00
74155	9.00	74192	15.00
74157	11.00	74193	12.00
74164	14.00	74195	12.00
74165	16.00	74100	16.00
74166	18.00	74107	4.50
74167	36.00	74110	6.00
74175	10.90	74116	19.00

Tête de lecture enregistrement K7		
Mono	Stereo	Effacement
28.00	58.00	12.00
Tête de lecture enregistrement bande 6.35		
Mono	Stereo	Effacement
35.00	70.00	25.00
Tête stéréo 6.35/4 pistes		
120.00		

TANTALE goutte	CTS13	OU D130
022 100 15 500	tension	mini 35V
047 200 22 500		
1 200 33 900	1 mf	200 22 5.00
22 200 47 900	3.3	200 33 6.00
33 200 68 900	4.7	300 68 7.00
47 200 100 1000	6.8	300 82 8.00
68 200 150 1000	8.2	350 100 12.00
	10	400 220 16.00

« COMPTOIR TOULOUSAIN »
8, rue Nazareth

31000 TOULOUSE

ROUEN

TEL: 89 75 82

49 rue S^tEloi 76000 ROUEN

CIRCUITS INTEGRÉS CA + CD + divers

CD 4001	2.50	CD 4046	18.00	CA 3123	22.00
CD 4002	2.50	CD 4047	14.50	MM 5314	40.00
CD 4007	3.00	CD 4049	5.50	MM 5316	65.00
CD 4009	9.00	CD 4051	18.00	TMS 370	40.00
CD 4010	9.20	CD 4060	16.00	TMS 3874	40.00
CD 4011/2	2.50	CD 4069	3.50	AY 38500	60.00
CD 4013/14	6.00	CD 4072	3.50		
CD 4015	14.00	CD 4136	18.50	XR 2206	56.00
CD 4016	6.00	CA 3018	24.00	Interli 8038	
CD 4017	6.00	CA 3028	14.00		55.00
CD 4018	16.00	CA 3046	16.00	SAS 560	18.00
CD 4019	6.00	CA 3052	32.00	S041/42	P 11.00
CD 4020/21	11.00	CA 3054		JAA170/180	
CD 4023	3.00	CA 3059	35.00	MC 1339	P 18.50
CD 4024	10.00	CA 3080	12.00	MC 1310	P
CD 4025	3.00	CA 3086	14.50	- 1303	24.00
CD 4027/29	8.00	CA 3089	32.00	ESM 231	34.00
CD 4033	20.00			LDR03	7.50

CIRCUITS INTEGRÉS LM-NE

LM 101		LM 318	31.03	LM 1820	18.00
LM 201	14.00	LM 320	36.00	LM 3089	28.00
LM 300	14.00	LM 324	14.00	LM 3900	10.00
LM 501	9.00	LM 325	36.00	L 120	28.00
LM 302	16.00	LM 326	36.00	L 123	9.00
LM 304	12.00	LM 327	46.00		
LM 305	24.00	LM 337	36.00	TDA	
LM 307	9.00	LM 339	8.00	1037	24.00
LM 308	14.50	LM 340	22.00	1042/54	36.00
LM 309	24.00	LM 349	10.45	1045	17.00
LM 310	34.00	LM 380	15.00	1200	18.00
LM 311	22.00	LM 381	19.00	2002	22.00
		LM 387	135.0	2020	36.00
		LM 518	19.00	2600	55.00
		7486	4.00	2640	32.00
		7490	6.00		
		7491	10.00	LM 555	9.00
		7492	10.00	LM 556	16.00
		7493	7.50	LM 709	4.00
		7494	18.00	LM 710	8.00
		7495	8.00	LM 723	9.00
		7496	11.00	LM 741	4.00

QUARTZ

100 kHz	1 MHz
10 MHz	
52	60.00
3.27	
680 MHz	40.60
Toute la gamme	
27 MHz	12.00

FILTRES CERAMIQUES

10,7 ou 5,5 MHz
460 ou 455 kHz

Pot sans inter	2.00 F
Pot avec inter	3.00 F
Pot double sans inter	8.00 F
Résistance 1 2 W	0.25 F
TRIAC 8 Amp	7.00
DIACS 32 V	3.00
Pont 2 diodes 4 A 200 V	3.00
4 diodes 0.8 A 60 V	4.50
3 A 80 V	9.50
5 A 80 V	14.00

AMPEREMETRES UTILIL
Prix : 30.00 F
3 A - 5 A - 15 A - 25 A - 30 A - 50 A - 60 A
- 100 A - 125 A - 200 A - 300 A - 400 A - 500 A
- sans shunt

CONDENSATEURS « MYLAR »

1 pF à 1 nF	0.40	0.12 µF à 0.27 µF	1.80
1 nF à 22 nF	0.60	0.33 à 0.47 µF	2.00
22 nF à 47 nF	0.80	0.39 à 1 µF	3.00
56 nF à 0.1 µF	1.20	1.2 µF à 4.7 µF	4.00

DIODES

Diodes 1N4001/4003	1.00
1N4004/4007	1.50
BY 195 4 A 800 V	3.50
BY 251 3 A 200 V	2.50
1N914 - 4148	0.80
QA 79/85/95/119	0.80
TRANSFO psyché	9.00
VARICAP BA 102	
8 B 100/104/105/122	2.09
Zeners toutes valeurs	
3.1 à 100 V 400 mW	2.30
1 W 4	3.00
LEED R.V.J 3/5 mm	2.00
Transducteurs 40 kHz	
1N914 - PXE 36 RTC	
Condensateurs ajustables 3 P	
2/6 3/13 4/20 5/40	
10/60 90	

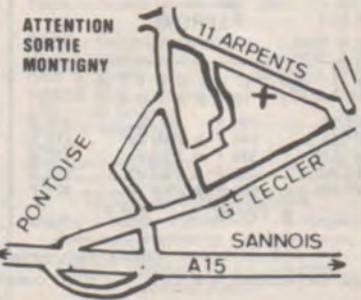
RADIATEURS

pour transistors et triacs

Dimensions	
Ref 1 - 75 x 118 x 35	Perçage 1T03
50 W eff	11.00
Ref 2 - 130 x 75 x 29	Perçage 2T03
60 W eff	16.00
Ref 3 - 60 x 50 x 15	15 W eff
Ref 4 - Ailette pour 2 TR ou 1 triac	5.00
Ref 5 - Ailette pour 1 TR (AC 128)	1.50
Ref 6 - 75 x 60 x 15	18 W eff
Ref 7 - 80 x 37 x 48	20 W eff
Ref 8 - Refroidisseur Triacs	1.50
Ref 9 - Refroidisseur perçage T066	
5 W eff	2.00
Ref 10 - 140 x 75 x 22	35 W eff
Ref 11 - Profile à ventilateur	60 W eff
	14.00
Ref 12 - Triple ailette T05	1.50
Ref 13 - Perçage 2T066	10 W eff
	6.00
ALARME	
Infra-rouge	
Emetteur LED Ø 5	4.00
Récepteur BPW34	12.00
Ultra-son PXE	
36 kHz	32.00

TELE St-MARC

15 rue des Onze Arpents
95130 FRANCONVILLE - Tel. : 413 37 52
OUVERT mercredi jeudi vendredi samedi
9 h 15 à 12 heures - 14 h 30 à 18 h 30
rue face Source Airline pas très loin déviation R N 14
DÉPARTEMENT APPAREILS DE MESURE - OCCASIONS
Conditions de vente : Prix TTC Minimum d'envoi 40 00 F. Règlement à la commande par mandat / chèque bancaire ou postal. Forfait port et emballage jusqu'à 3 kg 15 F 3 à 5 kg 20 00 F C. remboursement jointre 1 3 du prix + 6 F de frais supplémentaires. Envoi Outre Mer frais de port avion. Règlement à la commande ou 20 % d'arrhes.



PAS DE CATALOGUE

AFFAIRES EXCEPTIONNELLES

RESISTANCES COUCHE 5% - 1/2 W - Ttes valeurs, par 10 de chaque	1,40 F
RESIST-COUCHE métal. 2 et 5% - Toutes valeurs, les 10	2,00 F
CONDENSATEURS PAPIER - COGECO - Toutes valeurs de 4 700 à 470 000 pF, les 100 en 10 valeurs	25 F
CONDENS. CERAM. DE PRECISION de 1 pF à 0,1 µF, par 50 en 10 valeurs	15 F
CONDENS. MICA DE PRECISION - Tolérance 1 et 2% - Les 50 toutes valeurs	20 F
CONDENS. CERAM DISQUES, de 22 pF à 0,47 µF, par 100 en 20 valeurs	35 F
CONDENS. CHIMIQUES - 10 µF, 50 µF, 100 µF, les 50	40 F
POTENT. PROF. A GLISSIERE - DUNCAN - Course 70 mm - 50 kΩ	
Pièce 100 F • Par 10, pièce 90 F • Par 20, pièce	80 F
COFFRETS BOIS, noyer - Luxe - 345x210x110 - Pour tous montages : PA, amplis, etc. pièce	30 F • Les trois 75 F

TUBES AMATEURS ET PROFESSIONNELS

- Tubes anciens et modernes en stock
- Modèles spéciaux sous 48 heures
- Remis-s par quantité.

- POTS FERRITES miniatures et sub-miniatures pour matériel profess. : Télécommunications - Marine - Aviation - Matériel médical - Radio amat. Gamme couv. de 50 kHz à 200 MHz
- Perles et tores en ferrites
- Démultiplicateurs et boutons démultipliés professionnels de JACKSONS et GROSSMANN.
- Condensateurs variables miniatures.
- Trimmers miniatures de JACKSONS HF à isolement élevé p. émetteurs
- Galvanomètres : de tableau, de précision et indicateurs BERTRAM

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

INDUCTANCES MINIATURES

- Ø 3 mm de 1 µH à 100 µH en 8 valeurs la pièce 4,50 F
- Ø 4 mm de 160 µH à 250 µH, la pièce 5,00 F

INDUCTANCES MULTICOUCHEES

(Fortes valeurs)

- Ø 3,5 mm (montage horizontal), 1 mH à 10 mH en 8 valeurs, la pièce 12,00 F
- Ø 5 mm (montage vertical), de 100 µH à 47 mH en 10 valeurs, la pièce 12,00 F

INDUCTANCES BLINDEES sous ferrite

- Ø 5,2 mm (montage vertical), de 10 µH à 400 µH en 5 valeurs, la pièce 12,50 F
- Ø 9 mm (montage vertical), de 1 mH à 400 mH en 8 valeurs, la pièce 14,00 F

FILTRES CERAM

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

MICROPROCESSEURS

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

MEMOIRES STATIQUES

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

MEMOIRES DYNAMIQUES

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

REPRO

8 K 2708	120 F
----------	-------

I. L. P. CIRCUITS HYBRIDES

HY 30	106 F	HT 45	110 F
HY 50	146 F	PSU 36	115 F
HY 120	335 F	PSU 50	122 F
HY 200	510 F	PSU 70	310 F
HY 400	660 F	PSU 90	327 F
• PSU 80 510 F			

CIRCUITS INTEGRES

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

HAUT-PARLEURS I.T.T.

REF.	W	Ω	PRIX
TWEETER			
LPH 66	10	8	18 F
LPH 77	20	8	26 F
LPKH 80	30	8	40 F
LPKH 19	50	8	71 F
LPKH 70	50	8	76 F
LPKH 75	70	8	88 F
MEDIUM			
LPKMH 25	80	8	130 F
LPM 101	40	8	59 F
LPM 131	20	8	79 F
LPT 130	30	8	119 F
LPKM 37	50	8	184 F
LPKM 50	80	8	295 F
BOOMER			
LPT 130 S	40	8	147 F
LPT 170 FG	40	8	117 F
LPT 176	60	8	134 F
LPT 180 FS	60	8	150 F
LPT 201	50	8	121 F
LPT 204 S	70	8	198 F
LPT 245 FS	70	8	196 F
LPT 260 FS	90	8	344 F
LPT 300	50	8	219 F
LPT 320 FS	120	8	352 F
LARGE BANDE			
LPBH 126	20	4	96 F
LPBH 175	20	4	91 F
SONO			
LPT 300 P	75	8	448 F
LPT 380 P	100	8	586 F
FILTRES			
		Voies	
FH 2/40-8 A	20/40	2	78 F
FH 2/60-8 B	40/60	2	105 F
FH 3/60-8 C	40/60	3	124 F
FH 3/70-8 D	55/70	3	148 F
FH 3/90-8 E	70/90	3	162 F
FH 3/120-8 G	90/120	3	191 F
FH 4/120-8 G	90/120	4	247 F
Laine de verre pour garnir 1 enceinte			
Le sac 34 F			
PASTILLE MICROELECTRET			
PRIX : 24 F			

DEPOTIAIRE « COLLYNS »

• DIODES •

317 K	42,00
337 K	48,00
311 N	8,70
555 CN	5,20
322 N	44,00
556 CN	10,00
Détection GE	
AA 143	1,60
Protection	
BAX 12	1,40
Redressement - rapide :	
BA 157	2,90
BA 158	2,20
BA 159	2,50
- 1 ampère :	
BY 133	2,20
IN 4001	1,10
IN 4002	1,20
IN 4003	1,30
IN 4004	1,30
IN 4005	1,30
IN 4006	1,50
IN 4007	1,50
IN 4385	3,20
- 3 ampères :	
BY 251	2,20
BY 253	2,20
BY 255	2,60
Signal	
1 N 914 A	0,75
1 N 4148	0,70
Varicap	
BB 142	5,20

ou ADD 3501	204,00
LM 336 Z	19,00
80 C 97 N	8,80
80 C 98 N	10,00
DS 75492 N	15,00
NSB 5388	90,00

TRANSISTORS

BC 238 - 408	0,90
par 100, pièce	

SIEMENS

SAH 110	150,00
SAH 200	290,00
SAS 560	27,00
SAS 570	27,00
UAA 170	23,00
UAA 180	23,00

CI TTL National

7400 N	1,80
7401 N	1,80
7402 N	1,80
7403 N	1,80
7404 N	1,95
7405 N	1,95
7406 N	2,70
7407 N	2,70
7408 N	1,80
7409 N	1,80
7410 N	1,80
7411 N	1,80
7413 N	3,40
7416 N	2,60
7417 N	2,60
7420 N	1,80
7425 N	2,00
7426 N	2,00
7430 N	2,00
7432 N	2,00
7437 N	2,40
7438 N	2,40
7440 N	1,80
7441 AN	8,20
7442N	4,80
7445 H	9,00
7446 AN	8,30
7447 AN	8,30
7448 N	8,30
7450 N	1,80
7460 N	1,90
7470 N	3,20
7472 N	2,60
7473 N	2,60
7474 N	2,60
7475 N	4,60
7476 N	2,60
7483 N	6,20
7485 N	8,20
7486 N	2,50
7451 N	1,80
7453 N	1,80
7454 N	1,80
7489 N	22,50
7490 N	4,60
7491 AN	6,20
7492 N	4,60
7493 N	4,60
7495 N	5,50
7496 N	6,20
74107 N	6,20
74121 N	2,60
74123 N	4,90
74175 N	7,60
74181 N	17,20
74184 N	13,20
74185 AN	13,20
74192 N	8,90
74193 N	8,90
74196 N	7,60

• CI •

Orgue électrique	
SAA 1004	40,00
SAA 1005	40,00
SAJ 110	30,00
TDA 0470	28,00
AY 1/0212	105,00
AY 1/1320	98,00
25002	16,00
74 S 124	65,00
TL 074	20,00

SEMI-CONDUCTEURS

CA	
3060	24,00
3080	9,00
3084	28,00
3086	8,00
3089	25,00
3094	18,00
3140	20,00
LF	
357	15,00
XR	
2206	90,00
4136	15,00
EX	
209	108,00
µA	
72j	98,00
TL	
074	25,00
084	16,00
NE	
556	11,00
557	16,00
SAD 1024	172,00
CI DIVERS	
LM	
387 N	13,00
301 AN	4,50
307 N	7,60
308 N	10,00
741 CN	3,50
358 N	9,40
324 N	10,50
3080 N	11,00
377 N	22,00
378 N	28,00
379 S	66,00
383 T	28,00
391 N 80	22,00
391 N 60	26,00
723 CN	6,60

PONTS REDRESSEURS

W 02 - 1 A	
200 V	5,70
W 06 - 1 A	
600 V	8,90
KBP 02 - 1,5 A	

200 V	6,30
KPB 06 - 1,5 A	
600 V	8,80
B 80 32/22 - 3,2 A	10,00
80 V	10,00
B 250 32/22 - 3,2 A	12,00
250 V	12,00
B 80 50/30 - 5 A	15,00
80 V	15,00
KBPC 2504 - 25 A	28,00
400 V	28,00

• C. MOS •

4000 à 4007 - 4011.	
23, 25 - 3,00 - 4008	

KITS ELECTRIQUES M.T.C.

KEB 01	Préampli stéréo	54,00 F
02	Préampli micro	26,00 F
03	Ampli 5 W	74,00 F
04	Ampli 8 W	98,00 F
05	Ampli 10 W	110,00 F
06	Préampli R.I.A.A. st.	51,00 F
07	Contr. tonal.+baxend.	75,00 F
08	Métronomie	45,00 F
09	Booster 15 W+al. 12 V	85,00 F
KED 01	Gradateur	54,00 F
02	Détecteur pénombre	53,00 F
03	Sirène électronique	35,00 F
KEG 01	Alim. 9-14 V, 1 A	120,00 F
02	Alim. 5-30 V régl.	196,00 F
03	Relais temporisé	49,00 F
04	Alim. 5 V, 1 A	61,00 F
KEH 01	Emetteur M.F.	40,00 F
KEJ 01	Jeu de loto	139,00 F
KEL 01	Modul. 3 voies	109,00 F
02	Modul. 3 v.+coffret	145,00 F
03	Préampli de modul.	89,00 F
04	Stroboscope 40 J	150,00 F
05	Stroboscope 150 J	210,00 F
06	Chenillard	130,00 F
07	Voie négative p. mod.	42,00 F
08	Mod. 3 v.+v. inverse	129,00 F
KEM 01	Voltmètre 2 000 pts	214,00 F
01A	Ad. multim. KEM 01	152,00 F
KEV 01	Allumage électron.	128,00 F

AEROSOLS « ELECTRONET »

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

Les chiffres après la référence indiquent la capacité en c.c.

TRANSFO. TORIQUES

• METALIMPHY •
Qualité professionnelle
Primaire : 2x110 V

VA		
33 - Sec	2x9 V - 2x12 V - 2x18 V	
47 - Sec	2x9 V - 2x12 V - 2x22 V	107 F
68 - Sec	2x9 V - 2x12 V - 2x22 V	116 F
100 - Sec	2x12 V - 2x22 V - 2x30 V	125 F
150 - Sec	2x12 V - 2x22 V - 2x30 V	138 F
220 - Sec	2x24 V - 2x30 V	158 F
330 - Sec	2x35 V	182 F
		245 F

H.P. TOURNANTS SPACE SOUND

Médium 50 W
2 vitesses .. 800 F
Algu : 2 trompettes
Puis. 100 W 1 100 F
Puis. 50 W, 1 042 F



SPACE SOUND BASS - 2 moteurs - 2 vitesses. Pour HP de 31 cm .. 700 F
Pour HP de 38 cm .. 1 080 F

MODULES ENFICHABLES POUR MAGNETOPHONES

PA enregistrement	72 F
PA lecture	86 F
Oscillateur mono	120 F
Oscillateur pour stéréo	180 F
Alimentation	320 F

PLATINES NUES POUR MAGNETOPHONE

Cartouche 8 pistes, lecteur	250 F
Enregistrement, lecture	420 F
Cassette lecteur seul	160 F
Cassette enregistrement, lecture	210 F
Platine K7 1020 - 2 moteurs - télécommande. Prix	820 F

MODULES CABLES POUR TABLES DE MIXAGE

Préampli .. 44 F	Correcteur .. 28 F
Mélangeur .. 27 F	Vumètre .. 24 F
PA correct. 75 F	Mélang. Vmèt. 64 F

CHAMBRE DE REVERBERATION

fonctionnant sur secteur; spécialement étudiée pour orchestre, sonorisateur et haute fidélité.

Descrit dans le H.P. du 15-3-78



● Entrées :
Micro : 600 Ω symétrique 0,8 mV
Ligne : asymétrique 220 k/Ω de 0,8 à 4 volts
● Sortie : 250 mV
● Présentation « Rack »
● Indicateur de saturation à l'entrée du ressort
● Ecoute réglable du « Direct »
● Dim. : 480x250x50 mm

CAPEUR « HAMMOND » 9 F, 3 ressorts
EN KIT : 950 F
EN ETAT DE MARCHÉ : 1 100 F

CHAMBRE DE REVERBERATION EFFETS SPECIAUX

● Alimentation par piles.
● Ressort 4 F
EN KIT, COMPLET 360 F
EN ORDRE DE MARCHÉ 440 F

RESSORT DE REVERBERATION « HAMMOND »

Modèle 4 F, 185 F ● Modèle 9 F, 265 F

TABLE DE MIXAGE « MF 5 » POUR DISCOTHEQUE



Dim. : 487x280x62 mm

● 1 micro d'ordre du flexible.
● Entrées prévues p. 1 micro de salle.
● 2 platines PU têtes magnétiques.
X 1 platine de magnétophone stéréo préécoute sur voies PU et magnétoph. (doc. spéciale s/demande contre 0,80 F)
PRIX 1 750 F

SYNTHETISEUR « FORMANT »

Kit complet de base avec clavier 3 octaves - 2 contacts - 3 VCO - Circuits imprimés face avant et tous les composants - Prix 3 300 F
Les MODULES qui composent cet ensemble peuvent être acquis séparément. Doc. sur demande.

CLAVECIN ORGUE PIANO MF 50 5 OCTAVES



COMPLET, EN KIT : 3 000 F

MODULES SEPARES

Ensemble oscillateur/diviseur.
Alimentation 1 A 930 F
Clavier 5 octaves, 2 contacts, avec 61 plaquettes percuss., piano 1 450 F
Boîte de timbres piano avec clés 215 F

PIECES DETACHEES POUR ORGUES

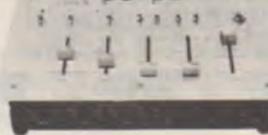
Claviers	Nus	Contacts
1 octave	100 F	170 F
2 octaves	180 F	240 F
3 octaves	260 F	420 F
4 octaves	340 F	540 F
5 octaves	440 F	700 F
7 1/2 octav.	750 F	950 F

PEDALIERS

1 octave	400 F
1 1/2 octave	600 F
Tirette d'harmonie	7 F
Clé double inverseur	8 F

NOUVEAU ! ORGUE 9 JEUX à un seul contact mécanique - Tirette d'harmonie 4 oct. - Vendus en éléments séparés. Doc. et prix sur demande.

TABLE DE MIXAGE MINI 5



5 ENTREES

par commutation de :
● 2 PU magnét. stéréo 3 mV - 47 kΩ
● 2 PU céram. stéréo 100 mV - 1 MΩ
● 2 magnétoph. stéréo 100 mV - 47 kΩ
● 2 tuners stéréo 100 mV - 47 kΩ
● 1 micro basse imp. 1 mV - 50 à 600 Ω
● 2 vumètres gradués en dB
Préécoute stéréo/casque de 8 à 2 000 Ω
Rapport S/B > 58 dB ● Sortie 500 mV 10 kΩ - Alim. secteur - Dim. 205-310-65

Prix en kit 620 F
En ordre de marche 820 F

TABLE DE MIXAGE « ALLTON »

5 entrées stéréo
Modèle SM 300 450 F
" SM 500 520 F



« WEM » CHAMBRE D'ECHOS

Echo Répétition Multi-répétition Réverbération Hall
Alimentation 110/220 V 1 700 F

EQUALIZER PARAMETRIQUE



Fréquences glissantes en 4 gammes 40 à 3 000 Hz - 2 fois 100 à 10 000 Hz 100 à 20 000 Hz
PRIX : 1 350 F
Documentation sur demande

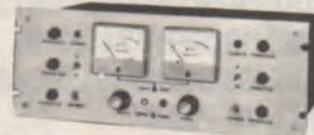
STYLOPHONE 350 S

Véritable instrument de musique. C'est pratiquement UN ORCHESTRE PORTATIF
Prix avec casque 1 600 F

PIANO 5 OCTAVES

Electronique entièrement nouvelle intensité de la note variable en fonction de la force de frappe sur la touche.
Complet en kit sans valise : 3 000 F
Doc. sur demande

AMPLI STEREO 80.80 2 x 80 W



● Courbe de réponse de 20 à 50 000 Hz +2 dB à 40 W ● 20 à 30 000 Hz +2 dB à 80 W ● Sensibilité d'entrée : 800 mV ● Dist. : 1 % à 80 W ● Rapp. signal/bruit : - 80 dB ● Dim. : 485x285x175 mm.
PRIX EN ORDRE DE MARCHÉ : 2 300 F

AMPLI MONO 150 W

Même présentation que l'ampli ci-dessus
● 150 watts efficaces/4 Ω
● 100 watts efficaces/8 Ω
Avec entrée : sensibilité 800 mV

DISJONCTION ELECTRONIQUE ET PROJECTION DES H.P. 1 850

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

AMPLI A LAMPES 100 W Pour HI FI et Sono



100 W eff. Double PPEL 34
Sorties : 4 - 8 - 16 - 100 Ω
B.P. : à 1 W - 10 Hz à 70 kHz - 1 dB à 50 W - 10 Hz à 35 kHz - 1 dB à 100 W - 10 Hz à 30 kHz - 1 dB
Distorsion : 10 W : 0,3 % - à 100 W Z d'entrée : 47 kΩ

Sensib. entrée : 0 dB soit 775 mV Vu-mètre profess. de niveau couplé à un indicateur de saturation LED

Présentation : Rack 19 pouces Face avant alu anodisé
Dim. : 483x285x132 mm. Poids : 15 kg
EN ETAT DE MARCHÉ 3 200 F
EN KIT 2 500 F
Transfo alim. seul 410 F
Transfo sortie seul 410 F

PLATINES TOURNE-DISQUES POUR DISCOTHEQUES ENTRAINEMENT DIRECT



Moteur MK 15 268 F
Plateau lourd Ø 30 cm 176 F
Tapis caoutchouc 24 F
Ensemble commande électrique 90 F
Bras professionnel Jelco SA 50 258 F
COMPLETE montée+cel. Shure avec socle, plexi de luxe 1 200 F

ACCESSOIRES POUR ENCEINTES

COINS CHROMES
AM 20, pièce 2,10 ● AM 21, pièce 2,10
AM 22, pièce 4,00 ● AM 23, pièce 4,00
AM 25, pièce 1,40
Cache-jack fem. p. chas. F1100 1,60 F
POIGNEES D'ENCEINTES
MI 12 plast. 4 F ● MAM 17 mét. 24,00 F
Poignée valise MI 18 9,00 F
Pieds caoutch. Ø 30 mm, haut. 13 mm
Prix 1,30 F

RACK : Poignées chromées
Haut 2 unités la pièce 6 F
Haut 3 unités la pièce 12 F
TISSUS Nylon spécial pour enceintes en 1,20 m de large :
Couleur champagne le m 48 F
Marron le m 58 F
Noir pailleté argent le m 68 F

TETES MAGNETIQUES

Wœlke - Bogen - Photovox - Nortronics
Pour magnétophones : cartouches, cassettes, bandes de 6,35
MONO - STEREO - 2 ET 4 PISTES
PLEINE PISTE

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

TOUS RENSEIGNEMENTS
RIVE DROITE 524.23.16
RIVE GAUCHE 331.56.46
OU SUR PLACE

PENTA EXPRESS

SERVICE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE
PASSEZ VOS COMMANDES PAR TÉLÉPHONE
ENVOIS URGENTS CONTRE REMBOURSEMENT. Ajoutez 15 F Frais de port et d'emballage 8 F

TRANSISTORS

Table listing various transistor models and their specifications, including types like 2N, MSS, MJ, AD, AF, MJE, MCA, MCT, MPSA, MPSU, AC, BC, BW, and BUX.

* Disponible A, B, C

C. MOS

La série C.MOS, considérée à l'origine comme un objet fragile (série A) est commercialisée par PENTASONIC en série B (MOTOROLA/NS) laquelle est protégée en entrée et se manipule pratiquement comme la TTL.

Table listing MOSFET models like CD 4000 and SN 7 with their specifications.

V/MOS

Manuel d'application et tous les composants V/MOS chez PENTASONIC AMPLI 2x40 W avec VN 66 AF Prix du VN 66 AF 14,80

Vérification : des fet des thyristors. Détermination du type de transistor (PNP ou NPN). Aliment. : 1 pile 9 V. Connexion par 3 mini-grip-fils. Dim. : 150x80x30 mm. Prix 228 F

PANTEC

Vérification du courant de dispersion (Ico) : deux calibres pour transistors à haute et à basse puissance. Mesure directe du gain de courant beta avec lecture directe : calibre 0 - 100 et 0 - 1000. Contrôle de résistance directe et inverse des diodes. Alimentation autonome sur piles : 2 piles de 1,5 V. 329 F

UN LABORATOIRE A VOS MESURES

Il existe dans chaque gamme d'appareils plusieurs modèles concurrents. Vous devez avoir en tête l'utilisation pour laquelle vous faites cet achat. Les caractéristiques techniques sont une chose, mais la compa-

raison entre tel et tel matériel est aussi importante. Vous trouverez chez PENTASONIC un nombre d'appareils, déjà sélectionnés, qui vous permettra un choix plus facile.

Pour ce qui est de générer les fréquences :

MINI VOC 3

Gamme de fréquence de 20 Hz/200 kHz. Sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie 10 V/600 Ohm. Distorsion inférieure à 0,05 %. Prix 850 F

HETER VOC 3

6 gammes de 100 Hz à 30 MHz. Précision : +/- 1,5 %. Tension de sortie de quelque microV à 100 mV réglable par double atténuateur. Prix 878 F

LAG 26

20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie : 5 V eff. Distors. : < 0,5 % jusqu'à 20 kHz. Prix 926 F

MINI VOC 5

De 10 Hz à 1 MHz. Signal : sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie : 10 V eff. en sinus, 20 Vcc, en rectangulaire sur 600 Ohm. Prix 1 410 F

ou des tensions continues :

VOC AL 3

Tension de sortie réglable de 2 à 15 V continu. 2 amp. Dim. : 160x80x80 mm. Prix 388 F

VOC AL 4

Tension de sortie réglable de 3 à 30 V. 1,5 ampère. Dim. : 180x80x60 mm. Prix 455 F

VOC AL 5

Tension de sortie de 4 à 40 V. Limiteur de courant de 0 à 2 A réglable. Dimensions : 180x100x60 mm. Prix 645 F

PS 1 745 A

Tension réglable de 3 à 15 V. Contrôle par vu-mètres. Sorties flottantes. Intensité : réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Dimensions : 180x75x120 mm. Poids : 3 kg. Prix 384 F

PS 2

12 V - 2 A 149 F

PS 3

12 V - 3 A 189 F

ELC

5 V - 3 A 254 F (microprocesseur ou TTL)

Pour mesurer vos fréquences :

BK 1827

Base de temps : Quartz 4,00 MHz stabilité +/- 0,25 PPM (+/- 1 Hz). Gamme : 100 Hz à 30 MHz garantie. Temps d'ouverture de porte : Auto : 10 ms ou 100 ms (lecture MHz) ou ls (lecture kHz). Précision : +/- 1 digit. Entrée : impédance mini 10 kOhm. Sensib. : 100 mV eff, 200 kHz à 30 MHz, 200 mV eff, 100 Hz à 200 kHz. Alim. : 6 p. de 1,5 V. Dim. : 4x9,5x17 cm. PRIX : 1 150 F

ou mesurer vos tensions :

ISKRA

US 6 A Tensions continues et alternatives. Résistances, Capacités, Fréquences. Prix 191 F

UNIMER 3-20 000 Ohm/V en continu Tensions continues et alternatives. Intensités continues et alternatives. Résistances. Capacités. Décibelimètre. Prix 286 F

CENTRAD

36 gammes de mesure. Antichoc. Antisurcharges. Dimens. : 90x70x18 cm. COMPLET, avec cordon et pile .. 187 F ETUI plastique : 11 F

« 819 » 20 000 Ohm/V

80 gammes de mesure. Antichoc. Antimagnétique. Antisurcharges. Cadran panoramique.

COMPLET, avec cordons et pile .. 286 F ETUI plast., 12 F - ou cuir vérit. 42 F

PANTEC

DOLOMITI UNIVERSEL Sensibilité 20 kOhm/V = 30 calibres Prix 349 F

VOC

« VOC 20 » 20 000 Ohm/V en continu 43 gammes. Antisurcharges. Ohmmètre. Capacimètre. Décibelimètre. Avec cordon et pile .. 172 F

ETUI plast. 12 F - ou cuir vérit. 36 F « VOC 40 » 40 000 Ohm/V en continu 43 gammes. Mégohmmètre. Capacimètre. Output. Décibels. Fréquence. Avec cordons et pile .. 193 F

ETUI plast., 12 F - ou cuir vérit. 36 F CdA « CdA 102 »

20 000 Ohm/V en continu et en alternatif. Continu - Tensions : 10 calibres. Intensités : 6 calibres de 50 microA à 5 A. Alternatif - Tensions : 7 calibres. Intensités : 3 calibres. Ohmmètre : 1 Ohm à 2 MOhm en 4 gammes. Prix 300 F

Et pour la mesure numérique :

SINCLAIR

« PDM 35 » Multimètre digital 1999 pts. Continu 1 mV à 1 000 V. Alternatif 1 V à 500 V.

Intensité 6 gammes 1 nA à 200 mA. Résistances 5 Ohm à 20 MOhm. Dimens. : 155x75x33 mm. Prix 395 F

« DM 235 » Nouveau multimètre numérique 1999 pts : 0,5 %. Continu de 2 V à 1 000 V. Alternatif 2 V à 750 V. Intensité 2 mA à 1 000 mA continu et alternatif. Résistances 2 kOhm à 20 MOhm (protection 250 V). 640 g. Alimentation : piles 6 V, batteries ou secteur. Prix 690 F

Mais si vous préférez un analogique :

SANWA

Le premier contrôleur analogique à cristaux liquides LCD 900

50 kOhm/V. 7 gammes en tension continue : 1 V à 1 000 V

5 gammes en tension alternative : 10 V à 1 000 V (10 kOhm/V)

4 gammes en courant continu : +/- 0,3 à 300 mA

1 gamme en courant alternatif : 3 A

4 gammes en résistance : 1 kOhm à 1 000 kOhm Précision en tension : +/- 3 %. Dimens. : 200x135x50 mm. Poids : 800 g. Prix 935 F

Par contre quand il s'agit de tester les transistors :

BK 510

PRIX : 1 124 F

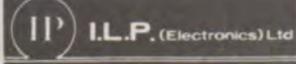
Contrôle sans dessouder des semi-conducteurs en circuit. Contrôle hors circuit des semi-conduct. Détermine lui-même les électrodes d, semi-conducteurs. Identifie PNP/NPN canal N ou P. Pulse de 5 Hz courant pour rapport cyclique de 2 % : 250 mA base et 125 mA collecteur. Fonctionne même avec des shunts aussi faibles que 10 ohms. Alimentation 4 piles de 1,5 V. Consommation 4 mA en essai 12 mA. Livré avec housse. Dim. : 4x9,5x18 cm. Poids 450 g.

TE 748 ELC

Permet la vérification de l'état des transistors en circuit et hors circuit.

quelque part dans un laboratoire...

...un groupe d'ingénieurs et de techniciens ont mis au point des amplis hybrides. Leurs caractéristiques et leur facilité de mise en œuvre nous font douter de l'utilité de la fabrication d'amplis à transistors dans la plupart des cas courants...



HY 30. Ampli 15 W en kit à circuit intégré. Protection thermique circuit ouvert et court-circuit. Entrée 500 mV. Impédance d'entrée 10 kΩ. Distorsion 0,1% à 15 W. Distorsion 0,05% à puissance normale. Bande passante 10 Hz à 16 kHz ± 3 dB. Tension d'alimentation ± 22 V.
Prix 106 F TTC + Port 9 F

HY 120. Ampli 60 W RMS sur 8 ohms. Bande passante 10 Hz-45 kHz - 3 dB - Distorsion 0,04% à 60 W et 1 kHz. Entrée 500 mV eff, 100 kΩ. Tension d'alimentation ± 35 V.
Prix 335 F TTC + Port 9 F

HY 200. Ampli haute fidélité 100 W eff. sur 8 ohms. Sensibilité entrée 500 mV RMS. Impédance entrée 100 kΩ s/B 96 dB et 100 W. Bande passante 10 Hz à 45 kHz. Distorsion 0,05. Tension d'alimentation ± 45 V.
Prix 510 F TTC + Port 9 F

HY 50. Ampli 25 W efficaces sur 8 ohms Sensibilité 0,8 V B, passante 10 Hz à 50 kHz Tension d'alimentation ± 25 V
Prix 146 F TTC + Port 9 F

HY 5. Préampli mono. Entrées : PU magnétique 3 mV. Céramique 30 mV. Micro 10 mV. Tuner 100 mV. Auxiliaire 100 mV. Sortie 0,8 V. Enregistrement 100 mV. Tension alimentation ± 16 à 25 V.
Prix 110 F TTC + Port 9 F

EN DIRECT DU JAPON AMPLI HYBRIDE



STK 441 99,50
2x20 W stéréo. Distorsion 0,3%
Bande passante : 20 à 20 kHz
Refrédisseur 34,00

STK 70 275,00
70 W mono. Distorsion : 0,2%. Bande passante : 10 à 100 kHz
Refrédisseur 47,50
Modulateur monté « APEL », 3 canaux 186,00

NOTRE PETIT BAZAR

Lampes couleurs 60 W (verniss) 10,50
Flood couleurs 100 W (verniss) 25,00
Pince à spot (orientable) 32,00
Ecouteurs Chrystal 9,20
Boutons démultiplicateurs Vc 25,00

Dissipateur :
— 1 TO 3 (2N3055) 6,50
— 2 TO 3 (2N3055) 12,80
— 1 TO 5 (2N2905) 7,50
— 1 TO 18 3,10
— 1 Radiateur triac 3,50
Jeu vidéo 6 jeux avec pistolet 395,00
Chargeur batterie, type bâton 75,00
Batterie « Cadnickel », type bâton, 1,2 V, 450 mA, Int. de charge 14 h à 45 mA 16,50
Bobine d'impulsion (100 J) 35,00
Tubes à éclat 40 J 27,00
Tubes à éclat 100 J 45,00
Porte-fusibles C1 1,30
Porte-fusibles châssis 4,90
Fusible 0,1 A à 6,3 A 1,00
Cache-pot TO 3 1,70
HP 5 W, 17 cm 24,00
HP 0,5 W, 5 cm 8,10

KITS

Réservés aux débutants et ceux qui n'ont pas le matériel

« JOSTY-KIT »

AT 352. Circuit imprimé à base de 6800

MICRO SYSTEME 1 300 F

SYSTEME A BASE DE 6800 2 195 F

SACHET DE COMPOSANTS 1 152 F

Suivant nomenclature MS (normis 6844 à n'utiliser que pour les floppy)

ROM BASIC

meplat destiné à la maison entre deux circuits intégrés 16 br.

veuillez nous spécifier la longueur entre les deux connecteurs, ceux-ci étant sertis à la demande.

Connecteur 14 b 9,80, 16 b 11,90
Câble méplat 16 c, le m 9,00
Sertissage gratul

KIT IMD

KN 1. Antivol électronique 55,00
KN 2. Interphone à circuit intégré 63,00
KN 3. Ampli téléphonique 63,00
KN 4. Détecteur de métaux 29,50
KN 5. Injecteur de signal 33,50
KN 6. Détecteur photo-électrique 86,00
KN 7. Clignoteur électronique 43,00
KN 9. Convertisseur de fréquence AM VHF 35,00
KN 10. Convertisseur de fréquence FM VHF 37,00
KN 11. Modul. de lumière psychédélique (3 canaux) 129,00
KN 12. Module ampli 4,5 W à circuit intégré 52,00
KN 13. Préamplificateur pour cellule magnétique 37,00

KN 14. Correcteur de tonalité 39,00
KN 15. Temporisateur 86,00
KN 16. Métronome 38,00
KN 17. Oscillateur morse 37,00
KN 18. Instrument de musique 58,00
KN 19. Sirène électronique 54,00
KN 20. Convertisseur 27 MHz 52,00
KN 21. Clignoteur secteur régl. 72,00
KN 22. Modulateur psychédélique 1 voie 43,00
KN 23. Horloge à affichage numé. 135,00
KN 24. Indicateur de niveau crête à LED 136,00
KN 26. Carillon de porte 2 tons 63,00

Documentation contre enveloppe timbrée

CONNEXIONS

Support à wrapper (voir wrapping)

Support de transistors
TO 18 (genre BC 108) 1,80
TO 5 (genre 2905) 1,90

CONNECTEUR pour MK2 PIA 30,00
— pour BUS 48,00
EMR Mâle 40,00 - Femelle 40,00

Connecteurs femelle 3,96
6 contacts 4,50, 10 contacts 5,30
15 contacts 6,70, 18 contacts 9,10
22 contacts 11,30

Fiche DIN
5 b Mâle 2,80
Femelle 2,70, Embase 1,90
8 b Mâle 2,90
Femelle 2,80, Embase 1,90

Fiche Jack
2,5 Mâle 1,90
Femelle 2,00, Embase 2,50
3,5 Mâle 1,90
Femelle 2,00, Embase 2,50
6,35 Mono Mâle 4,10
Femelle 4,10, Embase 4,30
6,35 Stéréo Mâle 5,10
Femelle 5,10, Embase 5,30

Fiche RCA
Mâle 2,50, Femelle 2,50

Fiche BNC
Mâle 13,20

CONDENSATEURS CHIMIQUES SIC-SAFCO

	25 V	63 V
1 mF	1,35	1,35
2,2 mF	1,35	1,45
4,7 mF	1,45	1,60
10 mF	1,50	1,70
22 mF	1,60	1,80
47 mF	1,70	2,70
100 mF	2,00	3,30
220 mF	2,05	3,80
470 mF	2,60	5,30
1 000 mF	4,30	7,30
2 200 mF	6,50	10,15
4 700 mF	10,50	18,60

CONDENSATEURS 250 V MYLAR PLAQUETTE

De 1,5 à 820 pF	0,80
De 1 à 100 nF	1,20
De 220 à 680 nF	1,50
De 1 à 3,9 µF	2,20

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE

0,1 µF, 35 V	2,00	2,2 µF, 35 V	2,90
0,22 µF, 35 V	2,00	4,7 µF, 35 V	2,90
0,47 µF, 35 V	2,00	10 µF, 35 V	3,90
0,68 µF, 35 V	2,00	22 µF, 35 V	4,85
1 µF, 35 V	2,90		

RESISTANCES COUCHE CARBONE

5%, 0,5 W, de 2,2 Ω à 5,1 MΩ 0,20

COUCHE METALLIQUE

1%, 0,5 W, de 10 Ω à 1 MΩ 1,10

RESISTANCES VITRIFIEES

5 W bobinées 2,90

RESISTANCES AJUSTABLES

1 TOUR - Debout - Pas de 2,54 1,30
Couché - Pas de 2,54 1,30
Debout - Pas de 5,08 1,50
Couché - Pas de 5,08 1,50

Miniature 10 tours 10,80
10, 20, 50, 100, 200, 500 Ω
1, 2, 5, 10, 50, 100, 250, 500 kΩ
1 et 2 MΩ

CTN - 30 Ω, 50 Ω, 120 Ω, 500 Ω, 1,3 kΩ 1,90
LDR 05 6,50

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES « SPECIAL HI-FI »
Piste carbone avec curseur graphite

POTENTIOMETRES SIMPLES
LINEAIRES ou LOG de 470 Ω à 2,2 MΩ 3,80

POTENTIOMETRES DOUBLES
LINEAIRES ou LOG de 5 kΩ à 1 MΩ 9,60

FILTRES CERAMIQUES

10,7 MHz 8,50 - 455 kHz 10,20

Opto-électronique

Apparus depuis peu sur le marché, ces composants sont rapidement devenus indispensables. Ils sont fournis avec une notice de brochage.

LED
3 mm, V, R et J 1,60
5 mm, R avec support 2,50
V et J avec support 2,80

VOYANTS

220 V, rouge ou vert 5,70

COUPLEURS OPTO

MCT 2 simple 12,50
MCT 6 double 21,00
4 N 33 'Darlington' 25,00
TIL 370 4 affich 40,00

FND

AC = Anode Commune
CC = Cathode Commune

500. 13 mm, 7 segm. CC 14,20
501. POL CC 23,00
507. 13 mm, 7 segm. AC 14,20
508. 13 mm, POL AC 23,00
MAN 8610 - AC 26,50
MAN 8630 ± CC 26,50
MAN 8650 ± AC 26,50

THYRISTORS

BW 27 - 600 R 10 A 600 V 17,00
BRY 55-60 0,8 A 60 V 6,90
C 106 D 6 A 400 V 8,10

524-23-16 **PENTASONIC** 331-56-46

SUR LE PONT DE GRENELLE AUX GOBELINS

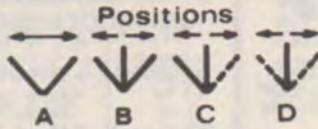
5, rue Maurice-Bourdette - 75016 PARIS 10 boulevard Arago - 75013 PARIS

A 50 mètres de la Maison de la Radio

BUS : 70-72 (arrêt MAISON DE L'ORTF). METRO : Charles-Michel METRO : GOBELINS

Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30

INTERRUPTEURS SUBMINIATURES A ENCASTER 2 A - 250 V



CI-DESSUS : en traits pleins : positions stables ; en traits pointillés : positions instables.

SIMPLE INVERSEUR

TYPES	POSITIONS	Prix franco
5636	A	7,00 F
5639	B	9,00 F
5638	C	10,00 F
5637	D	10,50 F

DOUBLE INVERSEUR

5646	A	10,00 F
5649	B	12,00 F
5648	C	14,00 F
5647	D	15,00 F

TRIPLE INVERSEUR

5656	A	17,00 F
5659	B	22,00 F

QUADRUPLE INVERSEUR

5666	A	22,00 F
5669	B	24,00 F



APPAREIL DE MESURES FERROMAGNETIQUE TYPE EC 4

Dimensions : 50x50x25 mm
Disponible en 6, 15, 30, 60 V

50, 100, 250 et 500 mA
ou 1, 3, 6, 15 ampères
PRIX : 38 F + port 2 F

A ENCASTER

● En 30 A 42 F ● En 300 V 50 F

VOYANTS MINIATURES A ENCASTER

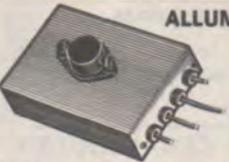
DISPONIBLES : VERT, ROUGE, JAUNE, BLEU, BLANC
Avec lampe : 6 volts - 40 mA } à préciser
12 V - 80 mA ou 24 V - 40 mA }
ou 220 V Néon (sauf bleu et vert)
Dim. : Ø 9 mm - H. 17 mm - PRIX avec lampe 6,00 F

VOYANTS NEON 220 V

Vert - Rouge - Orange - Blanc - Bleu
Type BN 7 - Ø 10 mm - H 45 mm - PRIX 6,00 F
A préciser : tête carrée ou ronde

● LEDS - Rouges, verts, jaunes, oranges,
en Ø 3 et 5 mm
PRIX UNIQUE 2,00 F
Les 10 pièces, même mélangées 18,00 F

ALLUMAGE ELECTRONIQUE EN « KIT »



pour AUTO, MOTO, etc.,
équipées en 12 volts
Plus d'usage de vie platine,
économie d'essence,
Amélioration des démarrages
par temps froid

MODELE N° 1. KIT COMPLET en coffret : 100 F + port 5 F
TOUT MONTE : 150 F + port 5 F

MODELE N° 2

Avec relai incorporé, commandé du tableau de bord
par interrupteur avec voyant lumineux permettant de
passer de l'allumage électronique à l'allumage normal
EN KIT COMPLET : 130 F + port 6 F
TOUT MONTE : 180 F + port 6 F

BATTERIES CADMIUM NICKEL

Éléments de 1,2 volt cylindriques
450 mA/h. 50x14 mm 13 F
1,8 A/h. 50x25 mm 33 F
3,5 A/h. 60x32 mm 52 F



CONNECTEURS

pour circuits imprimés
64 points, mâle et femelle
au pas de 2,54
L'ENSEMBLE : 24 F franco

PLAQUES EPOXY PRESENSIBILISEES EN 16/10

Dimensions : 200x300 mm

SIMPLE FACE : 47 F + port 3 F

DOUBLE FACE : 60 F + port 3 F

H.P. CHAMBRE DE COMPRESSION 8 Ø

Type 1 - Max. : 10 W - Ø : 130 mm - L. 165 mm
PRIX : 90 F + port 6 F

Type 2 - Max. : 25 W - Ø : 240x170 mm
PRIX : 190 F + port 10 F

R.A.M.

S.A.R.L. au capital de 300 000 F

RADIO - APPAREILS DE MESURE
131, boulevard Diderot - 75012 PARIS
METRO : NATION - Tél. : 307-62-45

PAS DE CATALOGUE

(voyez nos publicités antérieures)

PAS D'ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT
EXPEDITION : Mandat ou chèque à la commande
C.C.P. 11.803-09 A PARIS

Les commandes inférieures à 20 F
doivent être payées en timbres-poste

FERME DIMANCHE ET JOURS FERIES
OUVERT : 9 à 12 heures - 14 à 19 heures

● CI - MOS ●

4000	2,50 F	4014	14 F	4028	10 F
4001	2,50 F	4015	10 F	4029	15 F
4002	2,50 F	4016	4 F	4040	14 F
4007	2,50 F	4017	13 F	4046	15 F
4009	6,00 F	4019	6 F	4049	5 F
4010	6,00 F	4021	8 F	4050	5 F
4011	3,00 F	4023	2,50	4068	3 F
4012	2,50 F	4024	10 F	4069	3 F
4013	5,00 F	4025	3 F	4072	3 F

● CI DIVERS ●

TAA 611	16 F	TCA 730	55 F	LM 300	42 F
TAA 661	28 F	TCA 940	28 F	LM 339	8 F
TAA 790	24 F	TD 1045	15 F	LM 381	18 F
TBA 641	19 F	LM 204	50 F	LM 387	12 F
TBA 680	18 F	LM 301	6 F	LM 391	25 F
TBA 790	24 F	LM 305	9 F	LM 555	8 F
TBA 800	16 F	LM 311	12 F	LM 556	14 F
TBA 810	20 F	LM 317	42 F	LM 565	14 F
TBA 820	15 F	LM 318	30 F	LM 709	6 F
TBA 950	32 F	LM 324	8 F	LM 723	8 F
TCA 511	44 F	LM 348	11 F	LM 741	7 F
TCA 640	40 F	LM 349	15 F	LM 747	12 F
TCA 650	40 F	LM 380	12 F	LM 1458	16 F
TCA 660	40 F	LM 111	22 F	LM 3900	8 F

● CI TTL ●

7400	2 F	7422	3 F	7476	6 F
7401	2 F	7427	4 F	7483	10 F
7402	2 F	7428	7 F	7485	12 F
7403	2 F	7430	2 F	7486	4 F
7404	3 F	7432	3 F	7490	6 F
7405	3 F	7437	3 F	7492	6 F
7406	4 F	7440	2 F	7493	6 F
7407	4 F	7442	8 F	7495	7 F
7408	3 F	7446	14 F	74121	7 F
7409	3 F	7447	10 F	74123	8 F
7410	2 F	7450	2 F	74141	11 F
7411	4 F	7451	2 F	74151	14 F
7412	2 F	7453	2 F	74154	12 F
7413	6 F	7454	2 F	74165	9 F
7416	3 F	7472	4 F	74175	11 F
7417	4 F	7473	4 F	74180	10 F
7420	2 F	7474	4 F	74192	11 F
7421	3 F	7475	6 F	74193	10 F



SIRENES D'ALARME

TYPE 1 MOTEURS A TURBINE TYPES 3 - 6

Type 1 - 12 V =, 1 A, Ø 75 mm, long. 90 mm PRIX 85 F + port 5 F
Type 4 - 12 V = 10 A, Ø 90 mm, long. 180 mm PRIX 220 F + port 5 F
Type 5 - 220 V, 0,5 A, Ø 90 mm, long. 180 mm PRIX 220 F + port 5 F

SIRENES « MINIATURE »
moteur 12 V - 35 x 80 mm 55 F
ELECTRONIQUE MODULEE « Police U.S.A. »
Type 3 - 12 V =, 1 A, Ø 130 mm, long. 170 mm
Puissance modulée 6 W
PRIX 180 F + port 5 F
Type 6 - 12 V =, 1,3 A - Puissance modulée 15 W
Ø 130 mm, long. 170 mm
PRIX : 300 F + port 5 F

MODULE POUR SIRENE ELECTRONIQUE TONALITE REGLABLE « Police U.S.A. » 6 WATTS

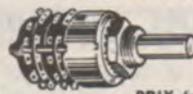
Alimentation de 5 à 15 V continu
H.P. de 8 à 16 Ø (non fourni) EN KIT
EN COFFRET de 140 x 70 x 40 mm 85 F
PRIX 130 F + port 5 F + port 5 F

FERS A SOUDER « JBC » 220 V

15 W 71 F - 30 W 59 F - 65 W 65 F
+ port 4 F (pannes inoxydables)

SEM - 25 W panne inoxydables
PRIX : 61 F + port 5 F

COMMUTATEURS PROFESSIONNELS MINIATURES



Ø 20 mm. AXE Ø 6 mm

CONTACTS ARGENT
POSITIONS REGLABLES
PAR RONDELLES-BUTEES
AMOVIBLES

PRIX franco

Positions	2	2	3	4	6	12
Circuits	6	5	4	3	2	1
PRIX	51 F	46 F	44 F	42 F	40 F	38 F
Circuits	12	10	8	6	4	2
PRIX	69 F	65 F	61 F	57 F	54 F	48 F
Circuits	18	15	12	9	6	3
PRIX	93 F	86 F	81 F	75 F	69 F	62 F
Circuits	24	20	16	12	8	4
PRIX	115 F	106 F	98 F	90 F	82 F	72 F
Circuits	30	25	20	15	10	5
PRIX	145 F	134 F	123 F	112 F	101 F	87 F
Circuits	36	30	24	18	12	6
PRIX	168 F	155 F	142 F	129 F	115 F	98 F

CONTROLEURS UNIVERSELS

● Centrad 819 311 F ● Unimer IV 339 F
● Centrad 310 282 F ● VOC 20 205 F
● Centrad 312 217 F ● VOC 40 235 F
● Unimer I 451 F ● URM 105 135 F
● Unimer III 292 F ● CDA 770 666 F
● US 6 A 217 F ● CDA 771 483 F
(+ port 5 F par pièce)

CONTROLEURS UNIVERSELS

Made in URSS

TYPE 4324 - 20 kΩ/V = - 4 kΩ/V ~
De 0,6 à 1 200 V - 60 μA à 3 A
Ohmmètre 5 échelles
PRIX : 169 F TTC avec sacoches
TYPE 4320 - 20 kΩ/V = et ~
2,5 à 1 000 V - 50 μA à 500 mA
Ohmmètre 4 gammes
PRIX : 140 F TTC avec sacoches
TYPE 4317 - 20 kΩ/V = - 4 kΩ/V ~
De 0,1 à 1 000 V - De 50 μA à 5 A
Ohmmètre 5 gammes - Disjunct. élect.
PRIX : 235 F TTC avec sacoches
TYPE 4341 - 16,7 kΩ/V = de 0,3 à 900 V
De 60 μA à 600 mA
Ohmmètre 5 gammes - Transistomètre
PRIX : 215 F TTC avec sacoches
PINCE AMPEROMETRIQUE
Avec galvanomètre incorporé - De 10 A à 500 A en
4 gammes - Volts 300 et 60 V
PRIX : 239 F TTC avec sacoches

CONTROLEURS DIGITAUX « VOC »

VOC 2 - Cristaux liquides 2 000 points
PRIX : 795 F + port 10 F
VOC 3 - Affichage 3 1/2 - Digit. 2 000 points
PRIX : 795 F + port 10 F
VOC 4 - Affichage 3 1/2 - Digit. 2 000 points
1 de 10 μA à 10 A
PRIX : 970 F + port de 10 F
— Notice sur demande —

KITS « RAM »

TEMPORISATEUR - Temps réglable de 3 sec. à 1 min.
Alim. 9/12 V. Prix 50 F + 5 F port
MODULATEUR PSYCHEDELIQUE - 1 200 W - 3 voies +
1 négative. Prix 110 F + 5 F port
PREAMPLI UNIVERSEL à transistors, gain réglable de
10 à 200. Prix 32 F + port 5 F
VARIATEUR DE VITESSE OU DE LUMIERE - 0 à 220 V -
2 000 W - Avec antiparasite. Prix 60 F + port 5 F
MODULATEUR DE LUMIERE commandé par micro -
1 voie 1 200 W. Prix 70 F + 5 F port
ANTIVOL TEMPORISE alim. 12 V
PRIX : 150 F + port 5 F

CONTROLEUR UNIVERSEL USA

TYPE I 176

Continu : 20 000 Ω/V
5, 25, 100, 250, 1 000 et
5 000 V
50 μA, 1 MA, 10 MA,
100 MA, 500 MA, 1 A, 5 A
Alternatif : 1 000 Ω/V
5, 25, 100, 250, 1 000 V
0,5, 1, 5, 10 A
Résistances : 0 à 10 MΩ en
3 gammes

Dim. : 290 210x140 mm
POIDS : 4 KG - COFFRET EN TOLE
PRIX 200 F T.T.C. + port 10 F

SOUDURE RADIO 1^{er} CHOIX Ø 10/10
● Bobine de 250 g 32 F ● Bobine de 100 g 14 F

DESSOUEUR ELECTRIQUE SEM

Fer de 25 W - 220 V, combiné av. pompe à dessouder
PRIX TTC 135 F + port 5 F

COMPTEURS HORAIRES Type GZ

INDISPENSABLE POUR LA TOTALISATION D'HEURES DE FONCTIONNEMENT DE MOTEUR.

Exemples : Motoculteurs, batteries, groupes électrogènes, statistiques : temps passé pour nombre de kilomètres parcourus, etc.

4 MODELES

TYPE EGZ - Alimentation 6 à 60 V en continu.

POIDS : 150 g. Mouvement antichoc. 5 chiffres au totalisateur + aiguille des minutes.

Prix TTC 146 F + port 4 F

TYPE WZ - 220 volts PRIX 94 F + port 4 F

TYPE RZ - A vibrations sans aucun branchement électrique. PRIX TTC 150 F + port 4 F

TYPE TH 2385, 220 V av. remise à 0 : 100 F TTC



AUTOTRANSFORMATEURS VARIABLES



MODELES NUS POUR TABLEAUX

TYPES	VOLTS	AMPERES	PRIX TTC
HSG 0020	0-250	1	144 F
HSG 0050	0-270	2	200 F
HSG 100	0-270	4	309 F
HSG 0200	0-270	7	418 F
HSG 0300	0-300	10	511 F

MODELES DE TABLES EN COFFRETS

avec inter, fusibles, bornes de sorties

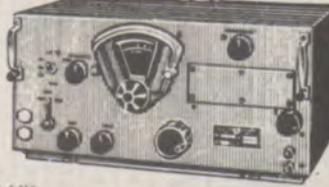
HSN 0051	0-270	2	381 F
HSN 0101	0-270	4	495 F
HSN 0201	0-270	7	604 F
HSN 0301	0-300	10	759 F

A L'ETAT NEUF RECEPTEUR DE TRAFIC BC 348

Gammes couvertes

- De 200 à 500 kHz
- 1,5 à 3,5 MHz
- 3,5 à 6 MHz
- De 6 à 9,5 MHz
- De 9,5 à 13,5 MHz ● 6) De 13,5 à 18 MHz
- 2 étages HF ● 2 étages MF sur 915 kHz ● BFO ● Filtre à quartz

Dim. : 47x24x20 cm - Poids : 15 kg
PRIX avec alimentation secteur 220 V 950 F + port 25 F



FREQUENCEMETRE « MAX 100 »

De 20 Hz à 100 MHz en 8 digits
Sensibilité : 30 mV
Aliment. sur piles

PRIX : 1240 F TTC FRANCO

Dim. : 150x50x200 mm

ADAPTATEUR PS 500 pour le « MAX 100 » pour l'extension jusqu'à 500 MHz. Prix 470 F TTC FRANCO



FREQUENCEMETRE 8 DIGITS « SINCLAIR PFM 200 »

- De 20 Hz à 200 MHz
- Sensibilité 10 mV
- Dim. : 157 x 76 x 32 mm

PRIX : 817 F TTC



MULTIMETRE DIGITAL « SINCLAIR PDM 35 »

PRIX : 395 F TTC

Même présentation que ci-dessus.
— Documentation sur demande —

- REGULATEURS - BOITIER TO 220
- POSITIFS 1 A - Disponibles en : 5, 6, 8, 12, 15, 18 et 24 V. PRIX 12 F TTC
- NEGATIF 1 A - Disponibles en : 5, 6, 9, 15 et 24 V. PRIX 20 F TTC

R.A.M.

RECEPTEUR AME 7G-1680 - 7 GAMMES

de très grande classe



Dimensions : 800 x 500 x 350 mm

1 - de 1,7 à 2,7 Mcs	5 - de 8,3 à 14,5 Mcs
2 - de 2,2 à 3,7 Mcs	6 - de 13,7 à 24 Mcs
3 - de 3,4 à 5,5 Mcs	7 - de 23 à 40 Mcs
4 - de 5,1 à 8,8 Mcs	

Sensibilité HF - 0,5 µV ● Double changement de fréquence 80 et 1600 kcs - Alimentation 110/220 V
Appareil irréprochable livré en parfait état de marche
Poids : 65 kg. PRIX TTC (port 50 F) 2 000 F

3 MODELES DE PROGRAMMEURS 220 V

● FABRICATION « COUPATAN » ●
COMMANDES par un petit moteur synchrone 220 V - 2 W permettant d'établir ou de couper le courant aux heures choisies. (Notice sur demande)

MODELE FT (journalier)

(A ENCASTRER)
Maxi 16 coupures et 16 mises en route par 24 heures. 10 A en 220 V
Programmation par taquets enfilables.
MINIMUM entre coupure et COURANT : 1/2 heure.
Dimensions : 105x70x55 mm.
LIVRE AVEC 10 TAQUETS.
PRIX TTC 159 F + port 6 F



MODELE FW (hebdomadaire)

1 tour de cadran en 7 JOURS.
14 mises en route et 14 coupures maxi par semaine à l'aide de taquets enfilables. Maxi 10 A en 220 V.
MINIMUM entre coupure et COURANT : 3 heures.
Dimensions : 105x70x55 mm.
LIVRE AVEC 20 TAQUETS.
PRIX TTC 206 F + port 6 F

MODELE THEBEN-TIMER

JOURNALIER
3 COUPURES
3 MISES EN ROUTE PAR 24 HEURES

PUISSANCE D'UTILISATION 16 A MAXI
Dim. : 70x70x42 mm
PRIX : 135 F + port 6 F



CABLES COAXIAUX « EMISSION »

RG 11, 75 Ω, Ø 11 mm. NEUF. Le m TTC 3,70 F
RG 213 U, 50 Ω, Ø 11 mm. NEUF. Le m 6,00 F
RG 58, 50 Ω, Ø 6 mm. NEUF. Le m 3,00 F
50 PD, 50 Ω, Ø 3 mm. NEUF. Le m 2,00 F

● MATERIELS DIVERS ●

BF - VOC 3 970 F
BF - VOC 4 1 175 F
HF - Heter VOC 3 765 F
Oscillo VOC 4 - B.P. 7 MHz 1 350 F
TOS/mètre SWR 3 152 F
TOS/wattmètre FS 5 290 F
GRID DIP « VOC » 705 F
TRANSISTORMETRE « ISKRA » - docum. sur demande
PRIX : 296 F + port 4 F

TOUS LES COMPOSANTS

Transistors - Triacs - Diodes - Ponts - Condensateurs - Résistances - Potentiomètres - Voyants - Interrupteurs claviers à poussoirs - Condensateurs variables - Supports - Tubes radio relais - Tubes cathodiques pour oscilloscopes - Quartz - Antennes - Fils coaxiaux et de câblage

GRAND CHOIX DE COFFRETS

TECO - LG - STILE - ISKRA

OUTILLAGES : SAFICO - HELIOREL

KITS : JOSTY - OK - RAM

PRODUITS CHIMIQUES « KF »

Signet transfert AL'AC

OSCILLOSCOPES « HAMEG »

TYPE HM 307
De 0 à 10 MHz
PRIX : 1 446 F franco

TYPE HM 312/7
Double trace
Ampl. V : de 0 à 10 MHz
PRIX : 2 446 F franco

TYPE HM 412/3
Double trace
Ampl. V : de 0 à 15 MHz
PRIX : 3 269 F franco

TYPE HM 512/6
Double trace
Ampl. V : de 0 à 40 MHz
PRIX 4 563 F franco



SUR DEMANDE : docum. générale du matériel HAMEG
DEMONSTRATIONS SUR PLACE

OSCILLOSCOPE

« TRIO »

Double trace
10 mV/cm
De 0 à 15 MHz
Entrée différentielle

Base de temps de 0,5 µs/cm à 0,5 S/cm + loupe x 5 déclench. et automatique
Tube de 130 mm



Dim : 260x290x385 mm
Poids : 8 kg

LIVRE AVEC 2 SONDES COMBINEES 1/1 et 1/10
PRIX TTC, FRANCO 3 587 F
SANS LES SONDES. PRIX 3 165 F
— Documentation sur demande —

ALIMENTATIONS STABILISEES « VOC »

AL 3 - De 2 à 15 V, 2 A 388 F
AL 4 - De 3 à 30 V, 1,5 A 455 F
AL 5 - De 4 à 40 V, 2 A 645 F
AL 6 - De 0 à 25 V, 5 A 825 F
AL 7 - 10/15 V - 12 A 998 F
APEL 212 P - 12 V - 2,5 A 168 F

MOTEUR UNIVERSEL 110 V

Puissance 1/25 HP - Sortie en double axe Ø 9,5 mm
Dimensions : 130 x 130 x 140 mm
Fonctionne très bien à vitesse variable
en le commandant par le variateur de vitesse R.A.M. (alimenté en 220 V)

MOTEUR, PRIX 150 F
KIT VARIATEUR, PRIX 60 F
L'ensemble, PRIX FRANCO 200 F

MESUREUR DE CHAMPS « PROMAX »

Bandes couvertes

- 1 : 40 à 80 MHz
- 2 : 80 à 180 MHz
- 3 : 160 à 230 MHz
- 4 : 450 à 860 MHz

Sensibilité 5 µV
Alimentation par pile
Fourni avec sacoche cuir, cordons

PRIX : 2 328 F
TYPE SF 721 Notice sur demande



GENERATEUR AM/FM « PROMAX »

En AM : de 40 kHz à 45 MHz en 5 gammes
En FI : de 9,5 à 12 MHz
En FM : de 85 à 110 MHz
Wobulateur en FI et FM

350x265x185 mm - Secteur 110/220 V
PRIX : 3 539 F TTC Franco - Docum. sur dem.



TUBE CATHODIQUE D 14 - 171 - GV

Longue rémanence : 9 sec.
ECRAN CARRE 100x80 mm



Fourni avec son numéral. PRIX : 350 F TTC + port 20 F
5 FP 7A - Déviation magnét. p. SSTV : 100 F + port 20 F

acer tout pour l'électronique

GALVANOMETRES

Dim. du cadre : 35 x 14 mm

- 1 Graduation verticale de 0 à 10 26 F
- 2 Modèle gradué de 0 à 10 — 0 central
400 μ A 850 Ω 35 F
100 μ A 1750 Ω 38 F

Sensibilité 400 μ A. Impédance 850 Ω
Gradué en dB
Dim. du cadre : 40x18 mm
Fixation par pattes 38 F
(Possibilité d'éclairage)

Gradué en dB
Dim. du cadre : 60x22 mm
Avec éclairage 44 F
Sans éclairage 40 F

Gradué en dB
Dim. : 66x66 mm
(Possibilité d'éclairage)
Prix 46 F
Identique à ci-dessus
Dim. : 40x40 38 F

Dim. : 60x28 mm
Avec éclairage
Prix 45 F

Double graduation,
2 couleurs, en dB
Possibilité d'éclair. (translucide)
Dim. : 80 x 40 mm.
Ouverture : 36,5 x 4,5 mm 63 F

Magnifique VU-METRE

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

APPAREILS DE MESURE MAGNETO- ELECTRIQUES CLASSE 2.5

Dimensions en mm

66x54

80x63

105x79

50 μ A	142,00 F	146,90 F	151,00 F
100 μ A	113,00 F	117,00 F	122,00 F
250 μ A	107,00 F	111,00 F	115,00 F
500 μ A	106,00 F	110,00 F	113,00 F
1 mA	103,00 F	107,00 F	111,00 F
10 mA	103,00 F	107,00 F	111,00 F
1 A	109,00 F	113,00 F	117,00 F
3 A	109,00 F	113,00 F	117,00 F
5 A	109,00 F	113,00 F	117,00 F
15 V	109,00 F	113,00 F	117,00 F
30 V	109,00 F	113,00 F	117,00 F
60 V	109,00 F	113,00 F	117,00 F
300 V	112,00 F	116,00 F	120,00 F
500 V	112,00 F	116,00 F	120,00 F

1 mA, cadran gradué en dB 107,00 F 111,00 F

Ferro magnétique 48x48 60x60

Voitmètres
6, 10, 15, 30 V 35,00 F 38,00 F
50, 150 V 39,00 F 42,00 F
300 V 53,00 F 57,00 F

Amperemètres
3, 5, 6 ou 10 A 35,00 F 38,00 F
Milliamperemètres
50, 100, 150, 300,
500 mA, 1 A 38,00 F 41,00 F

POMPES A DESSOUDER



avec embout en téflon \varnothing 20 mm 59,00 F
embout recharge 20,00 F

FERS A SOUDER



JBC

- Fer à souder 15 W 220 V avec panne longue durée 71,55 F
Support universel 32,30 F
Panne longue durée 13,20 F
- Fer à souder 30 W 220 V avec panne longue durée 48,65 F 59,20 F
- Pinces pour extraire les circuits intégrés 40,80 F
- Panne pour dessouder les circuits intégrés DIL 114,45 F
Prix 114,45 F

• PHILIPS. Type stylo, 2 puissances de chauffe (25 et 50 watts), 220 V 80,65 F

• ANTEX. Fer de précision pour micro-soudure. circ. imprimé, etc.
Type C. 15 W. 220 V 69 F
Type X. 25 W. 220 V 62 F

• ENGEL MINTRETE.
30 W. 110-220 V 94,00 F
Panne pour Mintrete 9,00 F
Type N 60. 60 W. 110-220 V 113,00 F
Panne 60 W 11,00 F
Type N 100. 100 W. 110-220 V 124,00 F
Panne pour 100 W 12,30 F

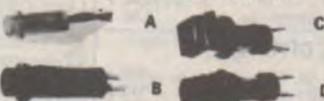
REVOLUTIONNAIRE!

FER A SOUDER 40 W SANS
FIL, NI COURANT.
Le « Wahl » Iso-tip se re-
charge automatiquement
à secteur 220 V en 4 h.
• Soude immédiatement 60 à
150 points de soudure sans
recharge.
• Eclairage du point de soudure.
Livré avec son socle
chargeur et 2 pannes 187 F

FILS ET CABLES

- FIL BLINDE $\frac{5}{10}$
1 conducteur. Le mètre 1,40 F
2 conducteurs 2x0,8. Le mètre 2,00 F
2x0,22. Le mètre 3,40 F
4 conducteurs. Le mètre 5,20 F
- MEPLAT, 2 conducteurs
(blindés séparément). Le mètre 2,00 F
- FIL - EN NAPPE -
5 cond. Le m. 2,50 F 16 cond. Le m. 8,40 F
6 cond. Le m. 3,20 F 20 cond. Le m. 10,40 F
10 cond. Le m. 5,40 F 26 cond. Le m. 13,20 F
12 cond. Le m. 6,40 F
- FILS DE CABLAGE souple $\frac{5}{10}$
Les 5 mètres 1,40 F
- FIL SECTEUR PVC méplat 2x7/10
Le mètre 1,20 F
- CORDON SECTEUR, 1,50 m av. fiche
mâle moulée 2,80 F

VOYANTS LUMINEUX



Type	Couleur	\varnothing	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V, 6,00
B	EL 09	Rouge	9,0	220 V, 4,30
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V, 5,80
	EL 10	Jaune	10,2	220 V, 5,80
	EL 10	Vert	10,2	220 V, 6,90
	TE 10	Rouge	10,2	6 V, 7,50
	TE 10	Jaune	10,2	6 V, 7,50
	TE 10	Vert	10,2	12 V, 8,00

CONDENSATEURS 1^{er} CHOIX Film plastique PME

V	2,2	4,7	6,8	8,2	nF	Prix
630 V						0,80
250 V	10, 15, 22, 27, 33, 47 nF					0,80
	56 nF, 68 nF, 82 nF, 0,1 μ F					1,00
	0,15 μ F, 0,22 μ F, 0,33 μ F					1,40
	0,47 μ F, 0,68 μ F, 0,82 μ F					2,20
400 V	10, 15, 22, 33, 47 nF					1,20
	68 nF, 0,1 μ F					1,30
	0,15 μ F, 0,22 μ F					1,70
16 V	1, 10, 22, 47, 100 μ F					1,20
	2,2, 4,7, 10, 22, 47, 68 μ F					1,40
25 V	2,2, 4,7, 6,8, 10, 22, 33, 47 μ F					1,40
	1, 2, 2, 4, 7, 10, 22 μ F					1,40
40 V	1, 2, 2, 4, 7, 10, 22 μ F					1,40
	47, 100, 220 μ F					1,60
	2,2, 4, 7, 10, 22 μ F					2,20
63 V	1, 2, 2, 4, 7, 10, 22 μ F					1,40
	47, 100, 220 μ F					1,60
	2,2, 4, 7, 10, 22 μ F					2,20
25 V	1, 2, 2, 4, 7, 10, 22 μ F					1,60
	47, 100, 220 μ F					1,60
	2,2, 4, 7, 10, 22 μ F					2,20
16 V	47, 100, 220, 330, 470 μ F					1,60
	1 000 μ F 3,00 - 2 200 μ F					4,50
	4 700 μ F 7,20 - 10 000 μ F					15,00
25 V	47, 100, 220 μ F					1,80
	470 μ F 2,20 - 1 000 μ F					3,60
	2 000 μ F 6,00 - 4 700 μ F					9,30
40 V	47, 100, 220 μ F					1,70
	470 μ F 3,00 - 1 000 μ F					4,60
	2 200 μ F 7,60 - 4 700 μ F					13,00
63 V	10, 22, 47, 68 μ F					1,60
	100 μ F 2,00 - 200 μ F					3,00
	470 μ F 4,50 - 1 000 μ F					7,20
100 V	2 200 μ F 11,00 - 4 700 μ F					20,00
	1 000 μ F 11,20 - 2 200 μ F					20,00

CONDENSATEURS AU TANTALE

Boitier cylindrique	35 V		30 V		25 V	
	0,68 μ	1 μ	2,2 μ	4,7 μ	10 μ	20 μ
	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60	14,60
	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00

TANTALE - GOUTTE -

0,47 μ	0,68 μ	1 μ	1,5 μ	2,2 μ	4,7 μ	6 V	1,50	6,8 μ	35 V	2,00
						20 V	1,50	10 μ	35 V	2,50
						35 V	1,50	22 μ	35 V	7,00
						25 V	1,50	47 μ	35 V	11,00
						35 V	1,50	68 μ	25 V	10,50
						35 V	2,00	100 μ	16 V	10,50

RESISTANCES A COUCHE 5 %

Valeurs normalisées de 4,7 Ω à 10 M Ω
1/4 et 1/2 watt La pièce 0,25 F

A PARTIR DE 100 PIECES : 0,15 F

Minimum par valeur : 10 pièces

1 WATT et 2 WATTS — 5 %

1 watt 0,40 F — 2 watts 0,50 F
Toutes valeurs normalisées en stock

PROMOTION

RESISTANCES

A COUCHES METALLIQUES, 1/2 W
Tolérance Prix à l'unité Par 10 dans la même valeur
2 % 0,60 F 0,50 F
5 % 0,50 F 0,40 F

RESISTANCES AJUSTABLES

Valeurs normalisées 470 Ω à 1 M Ω 1,50 F

COMMUTATEURS ROTATIFS

Nombres combinaisons possibles
(préciser le nombre de circuits et galettes)

Mécanisme 13 F
Galette à souder 12 F

Modèle de galettes disponibles :

1 cir. 12 positions 3 cir. 4 positions
2 cir. 6 positions 4 cir. 3 positions

COMMUTATEURS A POUSSOIR

EN - KIT -
DONC A VOS MESURES!

Le kit comprend :

- Touches ou cellules (cosses à souder et à circuits imprimés).
- Bâti pour 1, 2, 4, 6 ou 8 touches au choix.
- Système pour rendre les touches interdépendantes.
- Boutons

C. Cellules	Prix
2 inverses	4,00
4	5,00
6	6,00
8	9,00

A. BATI pour 1 cellule 1,20

2 cellules 1,40

4 cellules 2,10

6 cellules 2,80

Préciser l'écartement entre chaque cellule suivant les boutons utilisés.

B. SYSTÈME avec ressorts pour rendre les cellules interdépendantes.

Préciser le pas. 12,5, 15, 17 5,50

Boutons :

Rond chromé \varnothing 10, pas de 12,5 3,00

Rond noir \varnothing 9 0,75

Rond avec voyant \varnothing 10, pas 12,5 3,20

Rectangulaire avec voyant 3,20

(pas de 17, mont. horiz. pas 15 mont. vert.)

TRANSFOS TORIQUES SUPRATOR

non rayonnants
Livrés avec coupelle de fixation
Tension primaire 220 V

Second V	18	30	60	80	120	160	220	330
2 x 6								
2 x 10								
2 x 12								
2 x 15								
2 x 18								
2 x 20								
2 x 22								
2 x 26								
2 x 30								
2 x 35								
12								
20								
24								
35								
40								
44								
50								
52								
60								
70								
\varnothing égal.	71	81	93	106	106	125		
	33	35	35	35	45	50		

TRANSFORMATEURS IMPREGNES

PRIMAIRE 110/220 V

Sortie à picots pour C.I. et avec étrier 3 VA (dim. 32x38,4 mm)

6, 9, 12, 15, 18 V 24,90 F

2x6, 2x9, 2x12 V 26,50 F

acer les circuits imprimés et la protection

MINI-PERCEUSE
Alimentation 9 volts (2 piles 4,5 V) (ou toute autre source 9 à 12 volts)

Perceuse avec jeu de pinces 76 F (sous blister)

COFFRET N° 1
1 perceuse sans support, 3 mandrins Ø 2,1 à 2,5 mm, 9 outils-accessoires pour percer, meuler, découper ou polir. Livré avec coupleur de piles
Prix 110 F

COFFRET N° 2
Identique au coffret n° 1 + 30 outils-accessoires
prix 168 F

LE BATI-SUPPORT de perceuse 45 F

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE 41 F

Jeu d'accessoires pour mini-perceuse Transfo 110-220/9 V 61,00 F

Disque scie 6,00 F

Mandrin avec jeu de pinces 11,00 F

Jeu de 3 meules abrasives 11,00 F

Jeu de disques abrasifs (dur, moyen, tendre) 11,00 F

Disque à tronçon, Ø 22 ou 40 11,00 F

Jeu de forets : Ø 1,1, 1,5, 1,8, Ø 0,8, 1,4, 2, Ø 1, 1,4, 1,7 11,00 F

PERCEUSE SUPER PUISSANTE

Cette nouvelle perceuse 2 AMP, a un couple de perçage de 325 cmg.

Capacité du mandrin : 0,2 à 3,5 mm. Livrée avec 4 pinces serrage + clef. Aliment. : 12 à 20 V. Boîtier alu... long. 170 mm et Ø 40 mm. Poids : 330 g. Possibilité de perçage de tous matériaux : acier, pierre, etc.
PRIX : 145,00 F

Support haute précision, palier bronze, 4 centrages 150,00 F

NOUVELLE PERCEUSE
20 watts. Couple 530 g/cm. Poids : 130 g. Corps elliptique. Vitesse : 14 500 tours. Outils de 0 à 2,5. Antiparasite. Sous blister, av. 5 outils **89 F**
Coffret avec alimentation et 5 outils 186 F

POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMÉS

Pastilles, symboles divers rubans BRADY PASTILLES, tous formats (La carte de 112 (même format)) 6,30 F

RUBANS. Roul. de 16,5 m.
Larg. de 0,38 mm à 1,78 mm 11,00 F

De 2,03 mm à 2,54 mm 13,10 F

De 3,17 mm à 7,12 mm 16,10 F

Symboles pour circ. intégr. Dual in line, 14 pattes (20 symboles) 11,20 F

16 pattes (20 symboles) 11,20 F

Pour boîtier 10 pat., les 8 symb. 2,70 F

Pour boîtier 12 pat., les 12 symb. 3,50 F

Pour transistor (3 pattes pas de 2,54), par 10 symboles 1,70 F

Connecteur au pas de 3,96, 5 connecteurs de 24 contacts 7,55 F

TRESSE A DESSOUDER
Absorbe totalement la soudure et laisse le support intact tout en protégeant les éléments.

La pièce 11,30 F

PERCHLORURE DE FER (36°)
1/2 litre 10,30 F

1 litre 15,70 F (ne peuvent être expédiés).

Sachet 340 g 10,60 F

PATE EVACUATION THERMIQUE (pour transistors) 22,20 F

GRAISSE AUX SILICONES
Prix 26,20 F

F2. BOMBE SPECIALE TOUS CONTACTS (potentiomètres, relais, commutateurs...)
Mini : 16,30 F - Standard : 23,30 F
Maxi : 42,00 F

ETAMAG. Bidon pour étamage à froid des circuits imprimés 35,60 F

STYLO MARQUEUR pour dessin sur surface cuivrée. Prix 19,00 F

RESINE PHOTOSENSIBLE POSITIVE pour tirage de circuits imprimés (bakélite ou époxy). La bombe 56,00 F

PLAQUES BAKELITE ET EPOXY CUIVREES
Extrait de nos dimensions en stock

XXXX	EPOXY 1 face	10
115x80 mm	1,00	150x150 mm
125x 65 mm	1,50	300x150 mm
125x125 mm	2,00	270x160 mm
250x 65 mm	2,50	250x250 mm
350x 70 mm	2,50	Par 5
350x 80 mm	3,00	300x400 mm
345x 90 mm	3,50	
320x220 mm	5,00	EPOXY dble face
345x225 mm	6,00	135x210 mm
		15

BOITE DE CIRCUIT-CONNEXION - 840 contacts. Pas de 2,54. Contacts pr pinces en nickel 725 (nouv. all. conçu spécialement pr l'électron.). Résistance élect. : 15,6 µf/cm² (pinces de 9,5 mm de long.). Boîte en nylon chargé de fibres de verre. Capac. : < 0,6 pF. Isolat. : 10 MΩ.
Prix monté 155 F

FINIRCUIT
Bâti supp. pour circ. impr. Permet le câblage et le soudage des compos. sur circ. impr. (époxy ou bakélite). Régl. 30x35 cm.
Prix 59 F

REPLACEZ VOS PILES PAR DES BATTERIES RECHARGEABLES AU CADMIUM-NICKEL

ITT	R 6	R 14	R 20
Tension nom, 1,2 V			
Ø mm	14,5	26	33
L mm	50	50	61
I mA	500	1800	4000
Courant max. de charge mA	50	180	400
Prix, l'une	13,90	31,50	55,00
Par 4, l'une	12,50	29,00	49,00

SAFT

ImA	500	1500	1200
Prix	24,60*	24,00	26,00

* Les types R6 SAFT sont vendues par deux sous blister.

Chargeur de batteries, universel, prévu pour 4 batteries soit 4,8 V. Sélection de courant de charge par commutateur 4 positions.
Prix 116 F
Chargeur pour 4 batteries R6 59 F

alarme et protection

Votre maison était vulnérable!

Grâce aux barrières infra-rouge, protégez infailliblement vos issues...

INFRA-ROUGE : FAISCEAU INVISIBLE dans la gamme des fréquences infra-rouge. Le faisceau très directif vous permet de contrôler toutes vos issues par des émetteurs et récepteurs discrets et faciles à poser. Certains modèles possèdent l'émetteur et le récepteur dans le même boîtier et fonctionnent par retour du faisceau sur un réflecteur.

DETECTION ULTRA PRECISE LS 3000. Modèle à réflecteur. Portée 3 mètres. Alimentation 12 volts. Alternatif ou continu. Emetteur-récepteur et relais de commande d'alarme incorporés. Puissance commutable 500 VA.
Prix 265 F

LS 5000. Modèle à réflecteur. Portée 5 m. Alimentation 12 V. Alternatif et continu ou 220 V alt. Mêmes caractéristiques que LS 3000. Puissance en commutable 750 VA.
Prix 12 V 426 F
Prix 220 V 491 F

LS 1000. Portée 10 m. Emetteur 220 V 270 F
Récepteur 220 V 300 F

LS 4000. Sans réflecteur. Portée 5 m. Détecte ts les objets en mouvement. Boît. étanche. Puiss. commut. 2500 VA. Alim. 12 V ou 220 V à préciser. Prix 1050 F

Réflecteur Ø 80 mm : 35 F — Réflecteur rectangulaire 180 x 50 mm : 40 F. Système de temporisation électronique adaptable pour ces modèles disponibles. — **Prix 65 F**

<p>SIRENES</p> <p>AC1 108 dB à 1 m. 12 V, 1 A. Prix 82 F</p> <p>AC 2 110 dB à 1 m modulée. 12 V, 0,75 A. Prix 190 F</p> <p>AC 3 120 dB à 1 m. 12 V, 11 A. ou 220 V, 0,7 A. Prix 210 F</p>	<p>ALARME VOITURE TYPE ES</p> <p>Facile à poser. Coupure automatique de l'allumage. Temporisation en sortie 20 s., entrée réglable. Alarme 30 s. Temporisation sur portes. Prix 158 F</p>	<p>ALARME VOITURE TYPE AE 12</p> <p>Système simple et fiable, entièrement protégé. Montage facile, conforme au code de la route. Pour auto, moto, bateau, caravane, etc. Alarme sonore 30 s. Coupure automatique de l'allumage. Alarme retardée sur les portes, immédiate sur capot et coffre. Prix 179 F</p>
<p>CONTACTS</p> <p>Contact de porte ILS 16 F Contact de choc 27 F Contact mousse 10 F</p>		

SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCEINTES, ETC.

Fixation facile de vos enceintes sur une cloison, permettant une orientation idéale pour la stéréo.

• BEK 100
Inclin. verticale 150°, inclin. horizont. 0,42%, blocage 8 positions, charge maxi 25 kg.
La paire 129 F

N'OUBLIEZ PAS...
acer est aussi le spécialiste des composants, des kits et des modules, des haut-parleurs et de tout ce qui touche à l'électronique.
Demandez notre brochure.

METHODE PHOTO POUR REALISER VOS CIRCUITS IMPRIMÉS

KIT N° 1 : 1 tube UV, 2 supports de tube, 1 starter et son support, 1 ballast. **92 F**

KIT N° 2 : 1 tube UV et 2 supports, 1 starter et son support, 1 ballast, 1 bombe de résine photo sensible positive. **139 F**

CONNECTEURS EN PROMOTION

- Connecteurs en cartables, pour cartes imprimées simple face, au pas de 3,96 - 6, 9, 11 et 16 broches, au choix. Pièce 1,50 F
- Connecteurs mâles et femelles enfichables pour circuits imprimés, au pas de 5,08 - 5, 8 et 9 contacts, au choix. La paire 1,80 F

Plaques présensibilisées

Dim.	Epoxy	Bakélite
75 x 100	9,50	5,50
100 x 160	18,50	10,50
210 x 300	62,50	41,00

SUPPORTS EXTRA-PLATS POUR C.I.

8 broches	1,50 F	28 broches	4,50 F
14 broches	1,50 F	40 broches	5,10 F
16 broches	1,70 F		

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir.

Prix établis au 1^{er} août 1979.

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

acer-composants

42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS

Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est.
Ouvert de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h 30.
Lundi de 14 h à 19 h 30. Fermé le dimanche.
N° 19 - nouvelle série - Page 47

acer des kits et des modules

Kits

« JOSTY-KIT »

AF 30. Préampli correcteur	41,30
AF 340. Ampli 37 W	139,00
AF 310. Ampli 25 W	96,20
AT 352. Filtre antiparasite pour triac, thyristor	72,00
GP 304. Réglage de tonalité	81,60
GU 330. Trémolo pour guitare	98,00
HF 61/2. Récepteur OM à diodes	72,50
HF 65. Emetteur FM	41,10
HF 305. Convertisseur UHF	122,50
144 MHz	
HF 310. Récept. FM, varicap, alig. 12 à 18 V	184,00
HF 325. Récept. FM, qualité prof.	308,00
HF 330. Décodeur stéréo pour HF 310 ou HF 325	113,50
HF 375. Récepteur FM	79,20
HF 385. Préampli d'ant. UHF/VHF, gain 20 dB	98,00
HF 395. Préampli HF, alim. 12 V	24,00
NT 315. Alim. 4,5 V à 20 V, 0,5 A	139,50
NT 415. Alim. 0-30 V, 1,2 A	145,20
NT 300. Alim. 2-3 V, 10 mA à 2,2 A	161,80
NT 315. Alim. 4,5 à 20 V, 0,5 A	139,50
MI 360. Générateur de signaux carrés 500 à 3 000 Hz	24,50

« IMD »

KN 1. Antivol électronique	55,00
KN 2. Interphone à circuit intégré	63,00
KN 3. Ampli téléphonique	63,00
KN 4. Détecteur de métaux	29,50
KN 5. Injecteur de signal	33,50
KN 6. Détecteur photo-électrique	86,00
KN 7. Clignoteur électronique	43,00
KN 9. Convert. fréq. AM VHF	35,00
KN 10. Convert. fréq. FM VHF	37,00
KN 11. Modul. lum. psych. (3 V)	129,00
KN 12. Module ampl. 4,5 W C.I.	52,00
KN 13. Préampli cell. magnét.	37,00
KN 14. Correcteur de tonalité	39,00
KN 15. Temporisateur	86,00
KN 16. Métronome	38,00
KN 17. Oscillateur morse	37,00
KN 18. Instrument de musique	58,00
KN 19. Sirène électronique	54,00
KN 20. Convertisseur 27 MHz	52,00
KN 21. Clignoteur secteur régl.	72,50
KN 22. Modul. psyché. 1 voie	43,00
KN 23. Horloge à affichage num.	135,00
KN 24. Indic. de niv. crête à LED	136,00
KN 26. Carillon de porte 2 tons	63,00

« VELLEMAN »

1802. Interrupteur lumine ux	78,00
612. Gradateur de lumière	76,00
613. Gradateur antiparasité	156,00
608. Gradateur à poussoirs	149,00
609. Gradateur antiparasité	217,00
1803. Préampli universel	48,00
607. Ampli 2 watts	76,00
611. Ampli 7 watts	80,00
1716. Ampli 20 watts	172,00
1804. Ampli 60 watts	212,00
1861. Alimentat. 2x28 V	175,00
610. Vu-mètre simple LED	135,00
1798. Vu-mètre double LED	215,00

POLYKIT

ALLUMAGE ELECTRONIQUE A THYRISTOR



Equippé de noyaux en ferrocube à haut rendement. L'installation est réalisée très facilement (4 fils). Alimentation batterie 12 volts, négatif à la masse. Schéma, plans complets et détaillés fournis.
Prix en kit **217 F**

Modules

« GVH »

Modules amplis et préamplis



TYPE	PUISSANCE	Bande	Alimentation	PRIX
AM 1	1,7 W 4 à 1	70 à 70 kHz	7 à 13 V	53 F
AM 3	4 W 4 à 1	40 à 40 kHz	7,5 à 18 V	75 F
AM 5	7 W 4 à 1	20 à 20 kHz	5 à 18 V	93 F
MARK 30	16 W 4 à 1	15 à 20 kHz	32 V	136 F
MARK 80	30 W 4 à 1	8 Hz à 35 kHz	2 x 20 V	229 F
AM 50 SP	50 W 4 à 1	15 à 30 kHz	Incorporé	293 F
MARK 100 B	100 W 4 à 1	20 à 20 kHz	2 x 40 V	372 F
MARK 90	55 W 4 à 1	20 à 20 kHz	2 x 28 V	267 F
MARK 90 S	100 W 4 à 1	20 à 20 kHz		372 F
MARK 300	180 W 4 à 1	9 Hz à 33 kHz		780 F
MARK 300 S	220 W 4 à 1	9 Hz à 33 kHz		977 F

« ILP » Circuits hybrides

MODULES-AMPLIS				ALIMENTATION AVEC TRANSFO		
Type	Puiss.	Bande pass.	PRIX	Type	Tens.	PRIX
HY 30	15 W	10/10 000 Hz	106	PSU 36	25 V	115
HY 50	25 W	10/50 000 Hz	146	PSU 50	22 V	122
HY 120	60 W	10/45 000 Hz	335	PSU 70	35 V	310
HY 200	100 W	10/45 000 Hz	510	PSU 90	45 V	327
HY 400	240 W	45/45 000 Hz	660	PSU 180	45 V	510

PREAMPLI HY 5. MONO. Entrées : PU magnétique, tuner, micro, aux., monitor, volume aiguës-basses. Ce préampli convient à tous modules ILP. Prix **110 F**

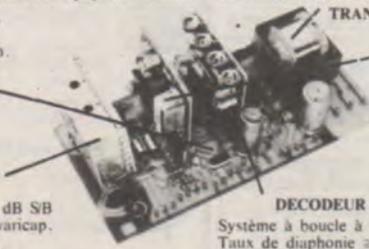
MODULES « ILP » POUR AFFICHAGE ELECTRONIQUE

HF 7948. Tête HF gamme 87,5 à 108 MHz. Sensibilité : 0,9 V/26 dB. Rejection image 60 dB. Prix 315 F	Vu-mètre à Led : niveau HF 135 F
FR 3472. Fréquencecètre. Alimentation : 5 V 600 mA. Précision : + 100 kHz. 400 F	Aiguille lumineuse : recherche des stations 229 F
FI 2846. FI + décodeur FI : 10,7 MHz. Rapport S/B : 70 dB. Distors. : 0,5 % en stéréo. 385 F	Affichage numérique des stations : Préélection, touche contrôle : visualisation par Led 160 F
	ALS 1500. Aliment. 15 V/0,5 A 54 F
	ALS 500. Aliment. 5 V/0,9 A 54 F

« RTC » NOUVEAU TUNER FM STEREO « HI-FI » MODULAIRE

Cet ensemble comprend 3 modules (Tête HF-FI-Décodeur), enfilés par connecteurs professionnels sur la carte alimentation équipée du transfo.

PLATINE ALIM. LR 1760 Avec transfo alim. Prix **180 F**



TETE HF FDIIF 87,5 à 108 MHz Sens. $\leq 1 \mu V$ p. 26 dB SB Accord par diodes varicap. Stations préréglées Antenne 75 ou 300 Ω . Sortie pour indicateur de champ. Tension alim. 12 V **146 F**

- TRES GRANDE SENSIBILITE
- Performances haut de gamme
- Encombrement réduit

Prix de l'ensemble **495 F**

TRANSFO

FI - LR 1740 Filtres céramiques. Distorsion faible. Muting commutable CAF commutable. Sortie mesureur de champ. Tension alim. 12 V. Prix **98 F**

DECODEUR LR 1750

Système à boucle à verrouillage phase (PLL). Taux de diaphonie ≥ 60 dB. Sortie indicateur stéréo. Commutation mono-stéréo. Niveau de sortie. Prix **105 F**

ACCESSOIRES POUR TUNER - RTC -

Potentiomètre réglable manuel	25,00 F	Galva 400 μA champs	34,00 F
Potentiomètre pré-élection 4	8,50 F	Rotacteur sélection	8,50 F
Diode Led stéréo	1,80 F	Coffret VOC	63,00 F
Galva O central	37,00 F		

TETE FM HAUTE SENSIBILITE - RTC -

TETE HF FDIIF. Tête FM de très hautes performances. Permet l'adaptation d'un affichage digital et peut être commutée à la platine FI LR 1740 et au décodeur LR 1750 mais incompatible avec l'alimentation LR 1760. Prix de FD II **310 F**

Compatible avec module affichage digital FM H.P.

« RTC » Ampli de puissance HI-FI, 60 watts

CIRCUIT HYBRIDE



Type	Puissance	PRIX
OM 961	60 W 8 Ω	260 F

- Caractéristiques d'amplification : Bande pass. 20 Hz à 20 kHz ± 1 dB. Rapport S/B à 50 mW pondéré 87 dB. Réjection alim. 65 dB.
- Sensibilité d'entrée pour puissance maxi 0,97 V eff.
- Distorsion harmonique totale P = 1 W : F = 1 kHz : 0,02 %.
- Alimentation symétrique.
- Protection contre les courts-circuits de la charge.
- Très bonne réponse en transitoire et distorsion harmonique.

• RADIATEUR SPECIAL POUR FIXER 1 ou 2 modules, 60 W **90 F**

• KIT 961 COMPLET AVEC RADIATEUR Prix **370 F**

• PRIX sans radiateur **310 F**

• CIRCUIT IMPRIME pour OM 961 **10,00 F**

TRANSFO TORIQUE D'ALIMENTATION

80 V A 2x26 V pour OM 961 **139 F**
160 V A 2x26 V pour 2 OM 961 **184 F**

« SANKEN » CIRCUITS HYBRIDES

fournis avec notices de montage

TYPE	Puissance	PRIX
SI 10 10 G	10 W	76 F
SI 20 GL	20 W	150 F
SI 30 GL	30 W	190 F
SI 50 GL	50 W	222 F
SI 50 G	50 W	276 F

REDRESSEURS-REGULATEURS

TYPE	V. et A. en sortie	PRIX
30 50 G	5 V, 2 A	} 72 F
31 20 G	12 V, 1,5 A	
31 50 G	15 V, 1,5 A	
32 40 G	24 V, 1,5 A	

LASER EN KIT SANS COFFRET



1. Laser 2 mV avec alim. en kit **1 298 F**
Tube laser seul 2 mV **998 F**

LIGNES DE RETARD

Unité de reverbération BP 100 à 3 000 Hz. Impéd. d'entrée 16 Ω . sortie 10 kHz. consommation 350 mA.

Temps de retard	25 à 30 mS	25 mS
Temps de reverb. à 1 kHz	2,5 S	2 S
Prix	60,00	43,00

adaptable facilement sur tous les amplis.

LES MODULES JPS

ont surpris même les spécialistes

AMPLIS DE PUISSANCE HI-FI

Type	Puiss. 8 Ω	Bande	Prix
100	100 W		492 F
150	150 W	10 Hz à	639 F
200	130 W	22 kHz	740 F
220	170 W		863 F
300	180 W		1 128 F

GARANTIE 2 ANS

PTI. Module protection électronique réglable	202 F
PREAMPLIS	
MPAL. Préampli micro	156 F
SML. Préampli PU stéréo	90 F
DPAL. Préampli PU stéréo avec sortie ligne	222 F
SEQ2. Correcteur de tonalité stéréo	220 F
MEQ2. Correcteur tonalité, 4 entrées stéréo	260 F
SMOI. Préampli micro, régl. auto. gain	324 F
HPA2. Ampli casque stéréo	223 F
PSV15. Alim. p. préampli ± 15 V et ± 24 V	202 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

acer-composants

42, rue de Chabrol, 75010 PARIS

Tél. : 770.28.31

C.C.P. 658-42 PARIS

Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est.

Ouvert de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h 30.

Lundi de 14 h à 19 h 30. Fermé le dimanche.

acer des kits et des haut-parleurs

HAUT-PARLEUR « ITT » 8 Ω

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX	
TWEETERS					
LPH 65	5000-20000	10	cône	18,00	
LPH 77		10	cône	26,00	
LPH 80		30	cône	40,00	
LPH 19		30	dôme	71,00	
LPH 70	4000-35000	15	dôme	76,00	
LPH 75		70	dôme	88,00	
MEDIUM					
LPHMH 25	1800-25000	10	dôme	130,00	
LPH 131		20	cône	179,00	
LPH 130	70-15000	30	dôme	119,00	
LPH 50		40	dôme	225,00	
LPH 37	360-4000	50	dôme	184,00	
LPH 101		40	cône	59,00	
BOOMERS					
LPT 130 S	30-7000	30/50	cône	147,00	
LPT 170 G		25-40	cône	117,00	
LPT 176	30-7000	25		150,00	
LPT 180FS		30	cône	121,00	
LPT 201	30-7000	40/80		344,00	
LPT 260 FS		70-90	cône	352,00	
LPT 320FS	40-8000	80-120	cône	219,00	
LPT 300		35		198,00	
LPT 204 S	30-5000	30		196,00	
LPT 245 FS		55-70	cône		
LARGE BANDE					
LPBH 128	45-20000	20	bi-cône	74,00	
LPBH 175		20	bi-cône	71,00	
FILTRES					
FH 240 8A	90-120	4	voies	247,00	
FH 2-80 8B		40-80	2	voies	105,00
FH 3-80 8C	40-80	3	voies	124,00	
FH 3-70		50-70	3	voies	148,00
FH 3-80	1800-5000	60-90	3	voies	162,00
FH 3-120		70-100	3	voies	191,00
FH 4/120 8F	350-3000	90-120	4	voies	247,00

HAUT-PARLEURS « BST » 8 Ω

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
TWEETERS				
Cône	2000-20000	25	∅ 105	19,00
PH 30	3500-20000	30	45 x 45	20,00
Dôme				
HT 2 P	2500-20000	30		25,00
DMT 303	2000-20000	35	∅ 75	29,00
DMT 700	2000-20000	50		50,00
TROMPETTES				
HT 351	2000-20000	55	69 x 91	50,00
HT 371	2500-20000	35	76 x 183	66,00
MEDIUMS CLOS				
PF 5 M	850-10000	20	∅ 130	23,00
PF 605 M	500-10000	30	∅ 165	41,00
DM 195	500-6000	50	∅ 130	73,00
BOOMERS				
PF 81	40-6500	40	∅ 205	96,00
PF 100	35-3000	30	∅ 250	134,00
PF 120	30-3000	50	∅ 302	187,00
PF 108	50-3000	30	∅ 25	127,00
SPECIAL SONO				
PF 1250	30-2500	75	∅ 302	331,00
PF 155	30-2500	75	∅ 380	354,00
LARGE BANDE				
PF 403	150-8000	10	∅ 105	14,00
PF 85	80-8000	20	∅ 205	31,00
PF 800	20-20000	20	∅ 205	41,00
PF 125	55-8000	30	∅ 302	114,00
FILTRES				
25 B	3,5 kHz	25		17,00
45 C	1 et 4 kHz	45		33,00
75 C	0,6 et 6 kHz	50		156,00

NOUVELLE GAMME « PHILIPS » HAUT-PARLEURS HI-FI 8 Ω

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
TWEETER				
— A dôme				
AD 0141-T 8	2000-20000	20	94-75	59,00
— A cône				
AD 0160-T8	2000-22000	50		72,00
AD 0163-T8		20	94-75	66,00
AD 1605-T8	1000-16000	50		79,00
AD 2273-T8		10	58-52	16,00
AD 2290	550-5000	60	134-110	148,00
AD 2290		40	129-96	101,00
MEDIUM				
— A dôme				
AD 0211-Sq 8	400-5000	40	129-96	66,00
AD 5060-Sq 8		40	129-96	66,00
WOOFER				
AD 5060-W 8	50-5000	10	129-108	69,00
AD 7066-W 8	40-3000	40	166-141	102,00
AD 8061-W 8	40-3000	40	204-180	96,00
AD 8067-MFB		50	204-180	114,00
AD 80651-W 8	40-3000	60	204-180	136,00
AD 80671-W 8	20-2000	30	261-230	156,00
AD 1065-W 8	20-2000	40	261-230	266,00
AD 10100-W 8	20-2000	40	312-279	156,00
AD 12600-W 8	20-2000	60	312-279	218,00
AD 12650-W 8	20-2000	60	312-279	218,00
AD 12200-W 8	20-1500	80	312-279	268,00
AD 12250-W 8	20-1500	100	312-279	320,00
LARGE BANDE				
Double cône				
AD 5061-M 8	75-20000	10	129-108	65,00
AD 5062-M 8	40-15000	30	166-142	84,00
AD 7063-M 8	50-18000	15	166-142	75,00
AD 9710-M 8	45-19000	20	217-195	166,00
AD 1065-M 8	50-16000	10	261-229	147,00
AD 1265-M 8	40-18000	20	315-278	156,00
AD 12100-M 8	40-13000	25	315-278	270,00
AD 12100-HP 8	45-12000	50	315-278	292,00
M030, FILTRES				
ADF 1500-8	1800	80	2	voies 52,00
ADF 2000-8	2000	20	2	voies 45,00
ADF 2400-8	2400	20	2	voies 32,00
ADF 3000-8	3000	80	2	voies 36,00
ADF 6000-5000-8	600-5000	40	3	voies 77,00
ADF 700-2600-8	700-2600	80	3	voies 99,00
ADF 700-3000-8	700-3000	80	3	voies 99,00
NOUVEAU. — H.P. et HI-FI de puissance AD 15240, 38 cm, 80 W.				
Gamme 25 à 10000 Hz. Woofer pour instrument				
Prix 560 F				

EXEMPLES DE REALISATIONS (8 Ω)

N° 1. 2 VOIES, 35 WATTS, 15 LITRES.				
AD 80651-W 8 + AD 0163-T 15 + ADF 1500-B. 85 Hz, 45-20000 Hz (257x262x170 mm)				
Prix 225 F				
N° 3. 3 VOIES, 40 WATTS, 25 LITRES.				
AD 80651-W 8 + AD 5060-Sq 8 + AD 0141-T 8 + ADF 700-3000-8. 65 Hz. 35-20000 Hz (548x260x200 mm)				
Prix 350 F				
N° 4. 3 VOIES, 50 WATTS, 35 LITRES.				
2 x AD 80671-W 4 + AD 0211-Sq 8 + AD 0163-T 15 + ADF 700-2600-8 70 Hz. 38-20000 Hz (600x323x200 mm)				
Prix 560 F				
N° 4. 3 VOIES, 50 WATTS, 50 LITRES.				
AD 12200-W 8 + AD 0211-Sq 8 + AD 0163-T 15 + ADF 700-2600-8. 55 Hz. 30-20000 Hz (572x425x210 mm)				
Prix 560 F				

HAUT-PARLEURS « HECO »

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
Haut-parleurs				
KHC 19-6	2000-25000	25-40		62,00
KHC 25-6	1500-25000	35-65		77,00
KMC 38-6	900-12000	50-70		116,00
KMC 52-6	900-12000	70-110		189,00
TC 136	50-7000	20-40		125,00
TC 176	40-4000	30-45		135,00
TC 206	30-3000	40-60		144,00
TC 246	25-3000	50-70		189,00
TC 256	20-1500	60-100		296,00
TC 306	20-1500	70-110		352,00
FILTRES				
HN 741	2000		2 voies	53,00
HN 742	1600		2 voies	67,00
HN 743	900-5000		3 voies	116,00
HN 744	500-1000-4500		4 voies	190,00

HP « HECO » EN PROMOTION

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
TWEETER				
KHC 25	1600-25000	40	dôme	55,00
MEDIUM				
MC 104	200-7000	40	∅ 104	35,00
TMC 134	40-5000	20	∅ 134	95,00
KMC 38	700-10000	40	dôme	95,00
WOOFER				
TC 245	20-2500	50	∅ 245	245,00
TC 300	20-1500	80	∅ 300	270,00
Ensemble en SUPER PROMO :				
KHC 25-6 + MC 104 + TC 245 + HN 743 (50 W) 400 F				

HAUT-PARLEURS « SIARE »

	Bande passante	Puiss. watt	Dim.-Type	PRIX
TWEETERS				
6 TWD, 6/20 K, 20 W	19 F			
6 TW 85, 6/20 K, 25 W	25 F			
TW 95 E, 5/22 K, 35 W	29 F			
TWM, 2/25 K, 80 W	115 F			
TWM 2, 2/20 K, 80 W	178 F			
TWO, 2/22 K, 50 W	51 F			
TWS, 2/22 K, 50 W	72 F			
TWS, 1,5/20 K, 120 W	221 F			
FILTRES				
21 CP 3 40/12000, 40 W 93,50 F				
21 CP 3 (bi-cône) 104,50 F				
21 CPR 3 40/18000, 50 W 205 F				
25 SPC 3 28/6000, 35 W 174 F				
25 SPCM 22/12000, 45 W 231 F				
26 SPCS 28/5000, 80 W 403 F				
31 SPC 18/15000, 80 W 529 F				
31 TE, 120 W 576 F				
MEDIUM				
10 MC (clos) 500/6000 117 F				
12 MC (clos) 500/6000 184 F				
13 RSP 50/6000, 80 W 300 F				
17 MSP 45/12000, 80 W 302 F				
BOOMERS et LARGE BANDE				
12 CP 50/15000, 12 W 38 F				
17 CP 45/15000, 15 W 44 F				
205 SPC 3, 20/5000 157 F				
21 CP 40/12000, 40 W 53 F				
RÉSONATEURS PASSIFS				
P 21 38 F				
SP 25 85 F				
SP 31 211 F				

HAUT-PARLEURS « CELESTION »

		Puiss. watt	Bande passante	Dim.-Type	PRIX
SONO et INSTRUMENTS					
G 10-60	Sono guitare	60	60-8000	∅ 240	268 F
G 12-50	Sono guitare	50	60-8000	∅ 310	298 F
G 12-100	Sono guitare	100	60-8000	∅ 310	436 F
G 15-100	Sono guitare	100	40-6000	∅ 380	600 F
G 15-150	Sono guitare	150	40-5000	∅ 380	852 F
G 18-200	Sono guitare	200	25-5000	∅ 460	1 020 F
PW 12-150	Dome alu	150	30-5000	∅ 310	1 072 F
PW 15-250	Dome alu	250	30-5000	∅ 380	1 318 F
MH 1000	Tweeter	25	300-10000	90 x 170	306 F
DC 50	Tweeter comp.	50	100-8000	120 x 90	394 F
DC 100	Tweeter comp.	100	100-8000	150 x 90	584 F
HORN 1	Tweeter		2000-16000	70-90	806 F
HORN 2	Tweeter		2000-16000	70-90	846 F

Tweeter Piezoélectrique Motorola

• Bande pass. 5 à 40 kHz • Faible distorsion • Sans filtre
Réf. 6005 A, ∅ 75 mm, 30 W 8 Ω 76,00
Réf. 6016A, 130 x 66 mm, 30 W 8 Ω 89,00
Réf. 6025A 187 x 80 mm, 40 W 8 Ω 178,00

Prix établis au 1^{er}-8-79. Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir.

Pour en savoir plus, n'hésitez pas à demander notre documentation détaillée sur le matériel qui vous intéresse. Joindre 3 F en timbre.

VENTE PAR CORRESPONDANCE :
acer-composants
 42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
 Tél. : 770.28.31
 C.C.P. 658-42 PARIS
 Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est.
 Ouvert de 9 à 12 h 30 et de 14 à 19 h



à **CLERMONT-FD**
C'est...

ELECTRON-SHOP
20, av. de la République. ClFd 92-73-11

250 MODELES de KITS ELECTRONIQUES
en stock :

AMTRON, IMD, JOSTY, PRAL, OK, KURIUS KIT, MTC, etc...

DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES en GRAND NOMBRE
DES PROMOTIONS INTERRESSANTES...

JUGEZ PLUTOT

TRIACS 6A, 400 V, par 10 _____ : 4,50 F pièce	BC 107, 108, 109, par 10 _____ : 1,40 F pièce
par 20 _____ : 4,00 F pièce	2N 2646 _____ : 5,00 F pièce
2N 1711, par 10 _____ : 1,80 F pièce	AC 187 K01, AC 188 K01 _____ : 2,20 F pièce
2N 2219, par 10 _____ : 2,50 F pièce	MINI-INTERRUPTEUR SIMPLE _____ : 4,00 F pièce
MINI EMETTEUR FM AMTRON UK 108 : 89,00 F	ALLUMAGE ELECTRONIQUE AMTRO UK 875 : 225,00 F

EXPEDITION du MATERIEL DANS TOUTE LA FRANCE

Contre-remboursement ou contre chèque joint à la commande (+ 15,00 F frais de port et emballage)

CATALOGUE AVEC PRIX contre 5 timbres à 1,20 F

lyon-rhône alpes...même prix qu'à paris!

TOUT POUR LA RADIO
Electronique



exposition permanente

préselection 4	8,50 F	Rotacteur sélection	90 F
stéréo	1,80 F	Coffret VOC	37,00 F

TETE FM HAUTE SENSIBILITE - RTC -
Tête FM de très hautes performances. Permet l'adaptation d'un afficheur à la platine FI LR 1740 et au décodeur LR 1750 mais incompatible avec le module affichage digital FM H.P.



... et toujours des composants électroniques

66 COURS LA

GARANTIE 2 ANS

PTL. Module protection électronique réglable	202 F
PREAMPLIS	
MPAL. Préampli micro	156 F
SML. Préampli PU stéréo	90 F
DPAL. Préampli PU stéréo avec sortie ligne	222 F
SEQ2. Correcteur de tonalité stéréo	220 F
MEQ2. Correcteur tonalité, 4 entrées stéréo	260 F
SMOL. Préampli micro, régl. autom. gain	324 F
HPA2. Ampli casque stéréo	223 F
PSVIS. Alim. p. préampli ± 15 V et ± 24 V	202 F

stock de : st-parleurs.amplis etc...

TEL.60.26.23

BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

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

Angle rue Darquier
et, grande rue Nazareth
31000 - TOULOUSE

5, place J. Pancaut
40000 - MONT-DE-MARSAN

OUVERT TOUS LES JOURS DE 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf le LUNDI MATIN

Recueil de schémas et de réalisations (modulateur, stroboscope, gradateur, chenillard, anti-moustiques, alarme, etc.). 30,00 F + 5 F de port	Circuit Intrégré Horloge Réveil TMS 3874 avec bloc 4 afficheurs + note application 48,00 F	TDA 2002 x 2 Ampli intégré pour réaliser un ampli voiture 15 W efficace, avec notre application. 60,00 F
Micro Electret. Fet incorporé omnidirectionnelle, notice fournie 28,00 F	Coffret Horloge blanc, très beau percé 21,00 F	Tube stroboscope 60 joules 26,00 F 100 joules 35,00 F 150 joules 45,00 F Bobine toute puissance 18,00 F
Transducteur ultra-sons pour application alarme (40 kHz) anti-moustique (25 kHz) avec notice 35,00 F	Quartz + circuits intégrés pour faire une base de temps 50 Hz pour horloge, avec notice 70,00 F	Transfo Modulateur très sensible 11,00 F Perceuse circuit imprimé 9 à 14 V 69,00 F

LA GAMME PRESTIGIEUSE DES MODULES GOLDPOWER

DES MODULES préréglés, testés, garantis

80 W eff.

avec son alimentation

390,00 F + port 25,00 F

120 W eff.

avec son alimentation

495,00 F + port 30,00 F

EQUALIZER 6 filtres, réglage par 6 potentiomètres rectilignes

180,00 F + port 12,00 F

SPECIAL GUITARE

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

580,00 F + port 30,00 F

Kit Enceinte pour 80 W, Boomer 38 cm, Tweeter Piezo, Médium filtre.

780,00 F + port 35,00 F

Un événement, le catalogue ELECTROME, des milliers de composants, des prix tirés, brochage de circuits intégrés logiques, C Mos, amplis OP équivalence et brochage des principaux transistors, etc.

Notes d'application circuits TMS 3874, MM5316, AY38005, LM 1310, XR 2206, etc.

VEUILLEZ M'EXPEDIER LE CATALOGUE ELECTROME
NOUS ADRESSER CI-JOINT 12 F EN TIMBRE OU EN CHEQUE

NOM

ADRESSE

LISTE DE NOS PROMOTIONS DU MOIS : CONTRE UNE ENVELOPPE TIMBRÉE. Prix de gros aux professionnels

OUVERT TOUS LES JOURS
DE 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
sauf le LUNDI MATIN

ÉLECTROME : 17, rue Fondaudège,
33000 Bordeaux - Tél. : 52-14-18.

TOULOUSE
Angle rue Darquier et grande rue Nazareth.
31000 Toulouse

MONT-DE-MARSAN
5, place J. Pancaut
40000 Mont-de-Marsan

Expédition rapide : minimum d'envoi 30,00 F + port et emballage. Lettre de commande avec un chèque (emballage jusqu'à 3 kg : 10 F ; 3 à 5 kg : 15 F ; au-delà tarif S.N.C.F. Contre remboursement : joindre 20 % d'arrhes + frais.

Kit ELCO

Le Kit au service de vos hobbies

	PU TTC		PU TTC
ELCO 9 : Gradateur de lumière	39,00 F	ELCO 68 : Amplificateur d'antenne	28,00 F
ELCO 10 : Modulateur 3 canaux	95,00 F	ELCO 69 : Sirène électronique	85,00 F
ELCO 11 : Voie négative pour modulateur	26,00 F	ELCO 70 : Déclencheur photo-électrique, permet de construire des barrières lumineuses, comptage d'objets, etc., sortie sur relais 4 RT	85,00 F
ELCO 12 : Modulateur 3 V + négatif	125,00 F	ELCO 71 : Modulateur à micro 3 canaux, avec son micro	185,00 F
ELCO 15 : Centrale alarme pour maison	280,00 F	ELCO 72 : Métrologue électronique avec son H.P.	55,00 F
ELCO 16 : Stroboscope 60 joules	110,00 F	ELCO 73 : Compte-tour électronique, avec son galvanomètre	75,00 F
ELCO 17 : Chenillard 4 canaux, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	130,00 F	ELCO 74 : Jeux de dé électronique (affichage 7 leds)	45,00 F
ELCO 19 : Chenillard 8 canaux, aller-retour, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	220,00 F	ELCO 75 : Décodeur stéréo FM	95,00 F
ELCO 20 : Filtre HP 2 voies pour enceinte 30 W	54,00 F	ELCO 77 : Préampli mono RIAA	25,00 F
ELCO 21 : Filtre HP 3 voies pour enceinte 60 W	78,00 F	ELCO 78 : Correcteur de tonalité	29,00 F
ELCO 22 : Chenillard 16 voies aller-retour, programmable	290,00 F	ELCO 79 : Préampli TRIAA, stéréo	38,00 F
ELCO 23 : Chenillard 8 voies professionnel, 10 programmes enchainables en automatique, 2 vitesses réglables	380,00 F	ELCO 80 : Correcteur de tonalité stéréo	56,00 F
ELCO 24 : Mini-orgue électronique (8 notes réglables)	58,00 F	ELCO 84 : Manipulateur code morse	62,00 F
ELCO 25 : Mini-récepteur FM 80 à 108 MHz	54,00 F	ELCO 86 : Roulette électronique à 16 leds	95,00 F
ELCO 26 : Chenillard-Modulateur (ce kit rassemble un chenillard 4 canaux et un modulateur 3 V + négatif, un simple inverseur permettant de passer de l'une à l'autre fonction)	250,00 F	ELCO 89 : Clignotant 1 canal x 1200 W	49,00 F
ELCO 27 : Pr.érégage à touche control pour tuner FM (4 touches pré-régables par potentiomètre 20 tours)	115,00 F	ELCO 90 : Vox control, sortie sur relais 4 RT	75,00 F
ELCO 28 : Clignotant alterné 2 x 1200 W	70,00 F	ELCO 91 : Fréquence-mètre digital 10 Hz à 2 MHz	245,00 F
ELCO 29 : Carillon 9 tons	110,00 F	ELCO 93 : Préampli micro	35,00 F
ELCO 30 : Ampli 15 W eff. pour voiture (alimentation 12 V)	120,00 F	ELCO 94 : Préampli guitare	68,00 F
ELCO 31 : Testeur de semi-conducteur	45,00 F	ELCO 95 : Modulateur 1 voie	38,00 F
ELCO 32 : Thermostat électronique sortie sur relais 4 RT	85,00 F	ELCO 97 : Temporisateur à affichage digital (heures minutes) réglable jusqu'à 40 mm précision une seconde	145,00 F
ELCO 33 : Compte-tours électronique digital, affichage sur 2 x 7 segments de 0000 à 9900 tours	185,00 F	ELCO 98 : Tuner FM, sensibilité 1,6 µV CAF, pré-régé	220,00 F
ELCO 34 : Barrière à ultra-son (portée 15 m)	165,00 F	ELCO 99 : Bloc de comptage de 0 à 999, affichage sur 3 x 7 segments, exemple d'application en fréquence-mètre, comptage de passage, etc.	180,00 F
ELCO 35 : Emetteur à ultra-son	75,00 F	ELCO 100 : Ampli 2 x 18 W eff. avec préampli correcteur	220,00 F
ELCO 36 : Récepteur à ultra-son	90,00 F	ELCO 101 : Equalizer 6 filtres réglables par 6 potentiomètres	125,00 F
ELCO 37 : Alarme à ultra-son par effet Doppler	230,00 F	ELCO 102 : Platine de mixage pour 2 platines magnétiques stéréo (réglage par potentiomètres rectilignes)	160,00 F
ELCO 38 : Ampli 10 W stéréo	130,00 F	ELCO 103 : Allumage électronique	160,00 F
ELCO 39 : Interrupteur crépusculaire, permet d'allumer ou d'éteindre un spot de façon progressive en automatique le temps d'allumage et d'extinction étant réglable	88,00 F	ELCO 104 : Capacimètre digital, par 3 afficheurs 7 segments de 100 pf à 10 000 microfarad	210,00 F
ELCO 40 : Stroboscope 150 joules, vitesse réglable	150,00 F	ELCO 105 : Trémolo électronique	90,00 F
ELCO 41 : Interphone 2 postes	85,00 F	ELCO 106 : Générateur 6 rythmes	250,00 F
ELCO 42 : Chenillard 10 voies	240,00 F	ELCO 107 : Ampli 80 W eff.	260,00 F
ELCO 43 : Stroboscope 2 x 150 joules	250,00 F	ELCO 108 : Ampli 120 W eff.	320,00 F
ELCO 44 : Régie-lumière (1 strobo 60 joules, 1 chenillard 4 canaux, 1 modulateur 3 canaux + négatif)	390,00 F	ELCO 109 : Ampli 80 W eff. stéréo	495,00 F
ELCO 46 : Stroboscope 300 joules	250,00 F	ELCO 110 : Amplificateur téléphonique	75,00 F
ELCO 47 : Chenillard strobo 4 canaux x 60 joules	390,00 F	ELCO 111 : Chronomètre digital (à Quartz)	180,00 F
ELCO 49 : Alimentation stabilisée 3 à 24 V 1,5 A, avec transfo	140,00 F	ELCO 112 : Emetteur 27 MHz, à quartz	55,00 F
ELCO 50 : Signal Tracer	35,00 F	ELCO 113 : Récepteur 27 MHz, à quartz	110,00 F
ELCO 51 : Générateur 1 Hz à 2 MHz, en 6 gammes	95,00 F	ELCO 114 : Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge digitale	68,00 F
ELCO 52 : Ampli 2 W	47,00 F	ELCO 115 : Bloc système pour train électrique	70,00 F
ELCO 53 : Ampli 6 W	61,00 F	ELCO 116 : Sifflet à vapeur pour train électrique	95,00 F
ELCO 54 : Ampli 10 W	75,00 F	ELCO 117 : Table de mixage, 2 entrées, platines magnétiques ou céramiques, 2 auxiliaires, 1 micro, avec potentiomètre rectiligne	250,00 F
ELCO 55 : Temporisateur 1 s à 5 mn, sortie sur relais 4 RT	88,00 F	ELCO 118 : Pré-écoute pour table de mixage avec commutateur pour 6 entrées	95,00 F
ELCO 56 : Antivol auto, sortie sur relais 4 RT	68,00 F	ELCO 119 : Stroboscope alterné 2 x 60 joules	180,00 F
ELCO 57 : Alimentation pour mini-K7 en 7,5 V à partir du 12 V, ou auto-radio	49,00 F	ELCO 120 : Mixage 1 micro + 1 magnétophone, permet de sonoriser des diapositives ou des films	72,00 F
ELCO 58 : Cadenceur d'essuie-glace	68,00 F	ELCO 121 : Mini-batterie électronique, imite le son de deux instruments à percussion	68,00 F
ELCO 59 : Alimentation stabilisée 5 à 15 V 500 mA, avec transfo	89,00 F	ELCO 122 : Passe-vue automatique pour diapositives, vitesse réglable	85,00 F
ELCO 60 : VU-mètre à 6 leds	58,00 F	ELCO 123 : Sablier électronique 3 temps réglable (entre 2 mn et 5 mn) sélection d'un des 3 temps, alarme par buzzer	70,00 F
ELCO 61 : VU-modulateur à 6 triacs	195,00 F	ELCO 124 : Logique feu de croisement, respecte l'ordre des feux rouges, affichage par 2 leds rouges, 2 jaunes et 2 verts	85,00 F
ELCO 62 : Préampli à micro pour modulateur avec micro-électret fourni	58,00 F	ELCO 125 : Applaudimètre à led, en fonction du niveau et de la durée des applaudissements, allume de 1 à 12 leds fourni avec le micro	150,00 F
ELCO 63 : Alimentation 5 V 1,2 A avec son transfo	95,00 F	ELCO 126 : Horloge de bureau à affichage digital (heures minutes) alim. 220 V peut faire reveil	79,00 F
ELCO 65 : VU-mètre stéréo pour ampli jusqu'à 100 W (avec les VU-mètre)	89,00 F		
ELCO 66 : Horloge digitale (heure-minute)	129,00 F		
ELCO 67 : Alarme pour ELCO 66, transforme ELCO 66 en horloge-veille	36,00 F		

OUVERT TOUS LES JOURS
DE 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
sauf le **LUNDI MATIN**

ÉLECTROME : 17, rue Fondaudège,
33000 Bordeaux - Tél. : 52-14-18.

TOULOUSE

Angle rue Darquier et grande rue Nazareth.
31000 Toulouse

MONT-DE-MARSAN

5, place J. Pancaut
40000 Mont-de-Marsan

Expédition rapide : minimum d'envoi 30,00 F + port et emballage. Lettre de commande avec un chèque (emballage jusqu'à 3 kg : 10 F ; 3 à 5 kg : 15 F ; au-delà tarif S.N.C.F. Contre remboursement : joindre 20 % d'arrhes + frais.

Le Microprocesseur dans les Kits ELCO

ELCO 23 : chenillard 8 canaux Multiprogramme

Les Discothèques se l'arrachent.

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.

Un produit professionnel à un prix grand public

ELCO 23 **390,00 F**

ELCO 142 Le Microprocesseur rentre à la maison

Basé sur l'emploi du TMS 1000, affichage digital de l'heure (heure-minute), du jour.
On le programme grâce à un clavier de 20 touches. Il possède 4 sorties (4 relais 3 A) et est alimenté en 220 V (transfo fourni).
Visualisation des sorties en service par 4 leds.

Exemple d'application

- Contrôle du chauffage sur la sortie 1. Mise en route du chauffage à 5 h du matin, arrêt à 9 heures, remise en route à 17 h, arrêt à 23 heures 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 heures du matin, arrêt à 23 heures.
- 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, etc.

ELCO 142 **450,00 F**

1 microprocesseur, 1 circuit driver, les supports circuits, clavier 20 touches, 4 afficheurs, 20 leds, 4 relais, 1 transfo d'alimentation, 1 régulateur, 6 transistors, 2 circuits imprimés condensateurs, diodes, résistances, etc.).

Le moins cher des Kits Microprocesseurs français

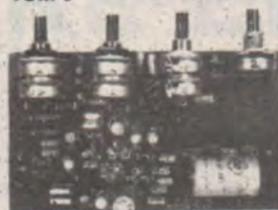
NOVOKIT

DISTRIBUTEURS DES KITS T.S.M.

TSM 9



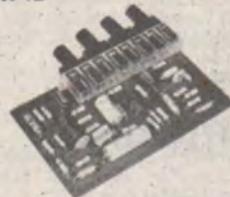
TSM 6



TSM 7



CX 12



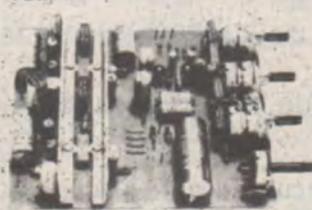
CX 7



CX 10



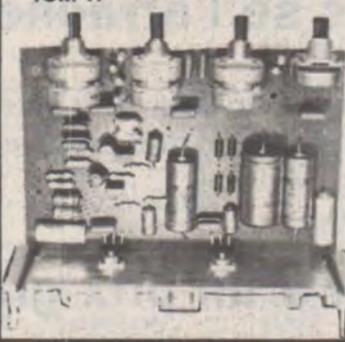
TSM 4



TSM 3



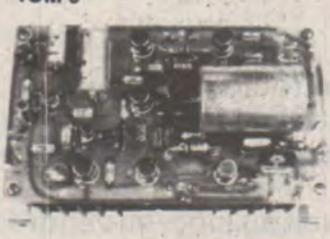
TSM 17



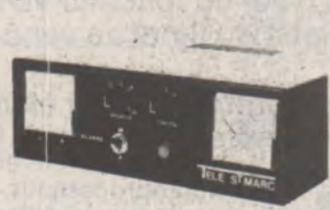
TSM 11



TSM 5



V 1 - V 2



— TSM 9 PRÉAMPLI GUITARE Kit 65,00 Câblé 82,00
Entrée 5 mV, 5 à 47 k Ω , sortie 47 k Ω /1,5 V
Convient pour tous les modules TSM 5
— TSM 6 CORRECTEUR STÉRÉO 99,00 115,00
— TSM 7 CORRECTEUR RIAA 40,00 50,00
— TSM 8 PRÉAMPLI MICRO STÉRÉO 40,00 50,00
Entrée 100 mV, 47 k Ω , sortie 800 mV 47 k Ω .
Aigu + 15 dB, grave + 18 dB

— CX 2 PRÉAMPLI CORRECTEUR STÉRÉO avec commutateur 3 touches P.U., tuner, magnéto 49,00
— CX 12 PRÉAMPLI CORRECTEUR STÉRÉO avec commutateur 4 touches M/A P.U., tuner magnéto 65,00
Convient en particulier pour 2 CX 7 ou 2 CX 6.
— CX 7 AMPLI 7 W MUSIQUE

Entrée 200 mV (cellule piézo). Sortie 4-8 Ω .
Alimentation 12-18 V. Double correction de tonalité.
Montage Baxandall, Fusible de protection.
Redresseur et filtrage inclus 58,00 72,00
Existe en 25 W Musique 82,00 100,00

— CX 10 AMPLI STÉRÉO, 2 x 8 W MUSIQUE Potentiomètre volume et tonalité à glissière. Prise casque stéréo à coupure, prise magnéto 115,00

— TSM 4 AMPLI STÉRÉO 2 x 20 W MUSIQUE Avec correcteurs de tonalité, graves, aigus séparés. Volume et balance, entrée piézo ou tuner. 300 mV/150 k Ω , sortie 4 à 5 Ω . Peut être utilisé sur 12 V voiture 120,00 150,00

— TSM 3 MINUS Ensemble comprenant : 1 coffret (250 x 190 x 85) 64,00
1 kit accessoires 60,00
1 ampli 2 x 20 W Musique (TSM 4) 120,00 150,00
ou 1 ampli 2 x 15 W Musique (TSM 17) 95,00 118,00
1 transfo pour TSM 4 38,00
ou 1 kit pour aliment. sur secteur pour TSM 17 40,00

— TSM 17 AMPLI-PRÉAMPLI STÉRÉO VOITURE 2 x 15 W MUSIQUE 2 x 7,5 W efficaces. Impédance 2,5 Ω à 5 Ω .
Entrée 150 mV. Convient pour cellule piézo ou céramique. Distorsion inférieure à 0,3 % au 2/3 de la puissance. Alimentation 12 V batterie voiture 95,00 118,00
H.P. spécial voiture double cône \varnothing 160 80,00
Kit pour aliment. sur secteur 40,00

— TSM 11 AMPLI-PRÉAMPLI VOITURE 30 W MUSIQUE 2 x 15 W efficaces sous 14 V continu. Push 2 TDA 2002. Sortie 2,5 Ω à 8 Ω .
Sensibilité 150 mV. Correcteurs de tonalité grave/aigu séparés. Distorsion inférieure à 0,3 % au 2/3 de la puissance. Entièrement protégé contre les courts-circuits 90,00 112,00
Existe en stéréo 170,00 210,00
H.P. spécial double cône pour portière \varnothing 160 80,00

Kit d'alimentation sur secteur 220 V. Mono : 50,00 Stéréo : 65,00.

— TSM 5 MODULES AMPLI MONO HI-FI 10 transistors, entrée 800 mV, sortie 47 k Ω . 15 Hz à 100 kHz = 1 dB, sortie 4 à 5 Ω .
Protection électronique contre les courts-circuits.
Distorsion inférieure à 0,3 % dans tout le spectre sonore.

W Musique	Kit	Câblé	TRANSFO POUR		Pont + filtrage
			1 Module	2 Modules	
50 W	100,00	125,00	41,00	54,00	21,00
70 W	139,00	170,00	54,00	78,00	28,00
90 W	185,00	225,00	78,00	102,00	33,00
120 W	225,00	270,00	102,00	131,00	37,00

— TSM 2 ALIMENTATIONS STABILISÉES V 1 - V 2
V 1, 5 à 24 V, sous 1 A en kit 250,00
V 2, 5 à 38 V, sous 2 A en kit 325,00

Protégées contre les courts-circuits.
Réglables en intensité et en tension.

— RESTENT DISPONIBLES
— CX 9 AMPLI MONO 3 W MUSIQUE. Entrée 200 mV Cellule piézo, sortie 4-8 Ω , alimentation. 12-18 V. Correction de tonalité. Redresseur et filtrage inclus Câblé 49,00

— CX 3 AMPLI MONO 8 W MUSIQUE Cellule piézo, sortie 15 Ω . Alimentation 13 V. Redresseur et filtrage inclus Câblé 45,00

— CX 6 AMPLI MONO 5 W MUSIQUE Cellule piézo, sortie 4-8 Ω . Alimentation. 12-18 V. Double correction de tonalité. Fusible de protection. Redresseur et filtrage inclus Câblé 59,00

— TRANSFOS D'ALIMENTATION POUR MODULES CX 9 - CX 3 - CX 6 - CX 7, 110-220 V, 13 V. Référence 277 24,00

Pour 2 CX 6 ou 2 CX 7 (stéréo). Référence 337 38,00

HAUT-PARLEUR SPÉCIAL GUITARE 30 W eff. 310 mm. Convient pour modules TSM 5 169,00

KITS POUR ENCEINTES AUDAX
Kit 31, 30 W. Boomer, tweeter, filtre 2 voies 249,00
Kit BEX 40, 40 W Basse reflex 2 voies 395,00
Kit 41, 40 W. Boomer, médium, aigu, filtres 3 voies 495,00
Kit 51, 50 W. Boomer, médium, tweeter, filtre 3 voies 495,00

Commande à distance à Ultra-Son permet la mise en service ou l'arrêt de tous appareils électriques se branchant sur secteur 220 volts. Puissance maxi 300 watts 50,00 F

TOUS COMPOSANTS PASSIFS

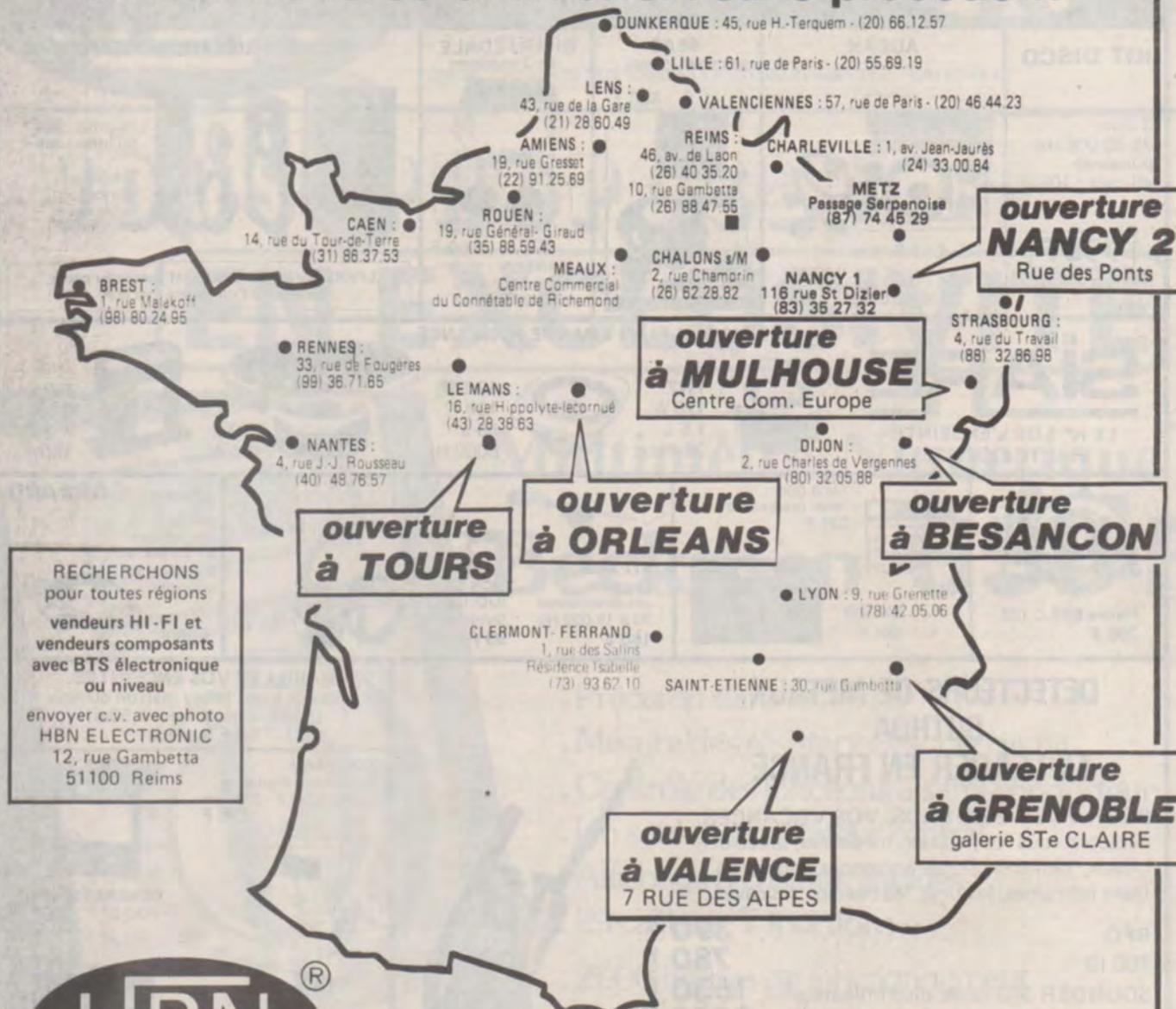
- Résistances — Circuits intégrés
- Condensateurs — Diodes
- Transistors — Transfos
- FERS A SOUDER JBC

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum 40 F. Contre remboursements, 20 % d'arrhes ou règlement à la commande. Port et emballage jusqu'à 2 kg : 15 F, de 2 à 3 kg : 20 F, 3 à 5 kg : 25 F, au-delà, tarif SNCF. Pour tous renseignements, joindre un timbre. Frais de contre-remboursement : 6 F. Chèques ou mandats à l'ordre de DISTRONIC, 32, rue Louis Braille, 75012 Paris. Heures d'ouverture : mardi au vendredi de 10 h à 13 h, 15 h à 19 h, le samedi de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h.

DISTRONIC : 32, rue Louis-Braille, 75012 Paris. Métro : Bel Air - Michel Bizot. Tél. 626.54.19.

OUVERT EN AOÛT - NOUS EXÉCUTONS VOS COMMANDES SOUS 48 HEURES.

avant-première en **FRANCE** ! un tour de force et un effort sans précédent



Siège :
12, rue GAMBETTA - 51100 REIMS
TELEPHONE : (26) 40.48.61

**LE PLUS GRAND SPECIALISTE...
DE PIECES DETACHEES
ET COMPOSANTS ELECTRONIQUES**
...A CREE POUR VOUS ACCUEILLIR
une chaine de 30 magasins

DEVANT LA DIVERSITE DES ARTICLES VOTRE VISITE S'IMPOSE !
: SESCO - MOTOROLA - NATIONAL - FAIRCHILD - ITT - TEXAS - RTC - etc.
NOS PRIX SONT A L'UNITE SANS IMPOSITION DE QUANTITE

QUELQUES EXEMPLES :

SN 7400 1,60F	Diodes 20A 100V RG12R . 20,00F	MC 7805 CK - TO3 12,00F	MJ 2501 22,00F
SN 7473 2,60F	Led Rouge 1,10F	BC 107-8-9 1,50F	TIP 3055 10,00F
SN 7490 3,30F	Afficheur 8mm AC 12,00F	BC 237-8-9 1,00F	2N 3442 11,00F
Triacs 6A 400V 5,00F	Résist. à c.métal 0,50F	AD 149 12,00F	2N 4915 14,00F
Diacs 1,80F	Ampli OP 741 3,00F	BD 137 3,50F	2N 1711 1,90F
Zeners 1,20F	NE 555 3,50F	BD 138 3,50F	2N 3055 (RCA) 6,50F
1N 4004-5-6-7 0,60F	NE 556 9,00F	BTW 27 - 400R 9,50F	2N 2846 (UJT) 5,00F
Diodes 20A 100V RG12 . . 20,00F	LM 381N 21,00F	MJ 3001 20,00F	2N 3819 (FET) 3,00F

HBN publicité



ELECTRONIC

Toutes les Grandes Marques - SESCO - Motorola - Fairchild - National - Telefunken - Siemens - Silec - S.G.S. - General Electric - Signetics - I.T.T.

KIT DISCO

3 voies
35-20 000 Hz
puissance efficace : 100 W

995 F

AUDAX



517 F

KIT 51 : 50 W 8Ω - 3 voies
30-20 000 Hz

SEAS
303 50W 3 voix



480 F

WHARFEDALE
les 2 enceintes



650 F

LINTON : 30 W
4-8Ω - 3 voies
50-20 000 Hz

ÉBÉNISTERIES PRÉ-MONTÉES



30 litres . 260 F
50 litres . 365 F

Très belle fabrication, façon noyer d'Afrique.

LIVRÉ AVEC : 1 face avant percée au choix, adaptée à l'un de nos kits H.P.

ENFIN LA HI-FI EN GRANDE PUISSANCE

SIARE

LE N° 1 DE L'ENCEINTE HAUTE FIDÉLITÉ



TWZ
120 W
1,5 à 20 KHz



19 TSP
120 W
35 à 5000 Hz



31 TE
120 W



Filtre 3 voies
F 1000
150W



Platine BSR C 123
295 F

SM 3 000 (avec préécoute)
350 F



SM 500
550 F

TTI 7103
Electret uni-directionnel
30 à 18 000 Hz
160 F



phonia
TE 1037



85 F

platine **GARRARD**
cellule magnétique
SP 25 MK VI
Entraînement courroie



690 F

DETECTEURS DE METAUX BOTHOA LE LEADER EN FRANCE

POUR VOS WEEK-ENDS, VOS VACANCES, détectez tous les métaux, médailles, bracelets, bijoux, montres, armes anciennes, monnaies... Dans les ruines, les bois, les champs, les caves...

- BFO 390 F
- 100 IB 780 F
- SOUNDER 300 (avec discriminateur) .. 1630 F
- SOUNDER 400 (avec discriminateur) .. 2350 F



HABILLEZ VOS ENCEINTEES avec nos tissus jersey marron ou noir prédécoupés (1 m x 1,50m) 55 F la pièce

NOUVEAU
Multimètre digital de poche VOC 2 - 2000 pts
795 F



GÉNÉRATEUR BF VOC 3 1058 F



T.O.S. METRE VOC 265 F



GÉNÉRATEUR BF VOC 5 1617 F



ALIMENTATION VOC'AL 5 4 à 40 V - 0 à 2 A : 670 F



CENIRAD 819

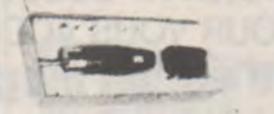


299 F

LE ROI DES CONTRÔLEURS

LIVRÉ AVEC : cordons et pile + 1 étui

COFFRET MINIPERCEUSE



95 F

ALIMENTATION VOC AL 3
2 à 15 V - 2 A 398 F



HAMEG

HM 312/7
Nouveau modèle
Deux canaux
0 à 10 MHz (-3dB)
0 à 15 MHz (-6dB)
Sensibilité
5mV/cm à 20V/cm
Tube 8 x 10cm
Déclenchement LPS



PRIX : 2 446 F

Livré avec câble de mesure HZ32 et adaptateur BNC HZ20

HM 412/3
Nouveau modèle
Double trace 2 x 20 MHz
Tube 8 x 10 cm
Amplificateur vertical
Retard de balayage
100 ns à 1 s
Bande passante DC
à 15 MHz (-3dB)
à 20 MHz (-6dB)
Sensib. 5 mVcc
20 Vcc/cm



PRIX : 3 270 F

Livré avec câble de mesure HZ32 et adaptateur BNC HZ20

HM 512/7
Nouveau double trace
2 x 50 MHz
à balayage retardé
2 canaux DC à 40 MHz
Sensib. 5 mVcc
20 Vcc/cm
Régl. 1m, 1,3
Dim. de l'écran : 8 à 10cm
Graticule lumineuse



PRIX : 5 045 F

Livré avec câble de mesure HZ32 et adaptateur BNC HZ20

HM 307
Amplificateur vertical
Bande passante
0-10 MHz à -3dB
Sensibilité max
5 mVcc/cm
Dim. 212 x 114 x 265mm



1446 F

Livré avec câble de mesure HZ32

GARANTIE TOTALE 1 AN - Larges facilités de paiement par crédit CREG



ELECTRONIC

SIEGE SOCIAL : 12 RUE GAMBETTA - 51100 REIMS - TEL. : (26) 40 48 61

VOUS PROPOSE :

EN EXCLUSIVITE



* modèle tech 300

Multimètre Numérique Beckman 695 F

- . Précision dans le temps
- . Mesure des résistances sur le circuit
- . Contrôle des jonctions à semi-conducteur
- . Un seul commutateur central
- . Affichage à cristaux liquides
- . 29 calibres, 7 fonctions
- . 2000 heures de fonctionnement
- . Construction robuste
- . Calibré pour un an
- . Protège contre les surcharges
- . Moins de 40 composants
- . Garantie réelle
- . Prix compétitif

HBN publicité

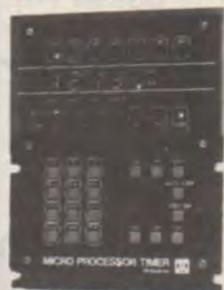
en vente dans nos magasins :

REIMS - LENS - DUNKERQUE - AMIENS - CHALONS/MARNE - STRASBOURG - NANCY - DIJON - ROUEN
CHARLEVILLE - BREST - RENNES - NANTES - LILLE - METZ - CAEN - MEAUX - LE MANS - VALENCE
VALENCIENNES - LYON - ST ÉTIENNE - CLERMONT-FERRAND - GRENOBLE - MULHOUSE - BESANCON

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Envoyez votre commande à HBN ELECTRONIC, 12 rue Gambetta, 51100 Reims, accompagnée d'un chèque postal ou bancaire de 707 F (695 F + 12 F de port et emballage).

KITS VELLEMAN

LE KIT A VOTRE PORTÉE



(DECRIE N° 12, p. 135)

HORLOGE-MINUTERIE UNIVERSELLE A MICRO-PROCESSEUR
 N° 1682. 20 fonctions par jour, de 1 minute à 24 h ou 1 minute à 7 jours. Répartis sur les 4 sorties. Livré avec 1 seul relais pour 1 sortie avec transformateur alimentation 12 V. 500 mA/220 V.

1802. Interrupteur minimeux	78 F
612. Gradateur de lumière	76 F
613. Gradateur antiparasité	156 F
608. Gradateur à poussières	149 F
609. Gradateur antiparasité	217 F
1803. Préampli universel	48 F
607. Ampli 2 watts	76 F
611. Ampli 7 watts	80 F
1716. Ampli 20 watts	172 F
1804. Ampli 60 watts	212 F
1861. Alimentat. 2 x 28 V	175 F
610. VU-mètre simple LED	135 F
1798. VU-mètre double LED	215 F

870 F

KITS JOSTY-KIT

AF 210. Ampli 25 W	96 F
GU 330. Trémolo pour guitare	96 F
HF 612. Récepteur OM à diodes	72 F
HF 65. Émetteur FM	40 F
HF 305. Convertisseur UHF	122 F
144 MHz	
HF 310. Récept. FM, varicap, alim. 12 à 18 V	184 F
HF 325. Récept. FM, qualité prof	308 F
HF 330. Décodeur stéréo pour HF 310 ou HF325	113 F
HF 375. Récepteur FM	52 F
HF 385. Préampli d'ant. UHF/VHF, gain 20 dB	98 F
HF 395. Préampli HF, alim 12 V	24 F

Sanken CIRCUITS HYBRIDES

	TYPE	Puissance	PRIX
Ampli	SI 10 10 G	10 W	76 F
Ampli	SI 20 GL	20 W	150 F
Ampli	SI 30 GL	30 W	190 F
Ampli	SI 50 GL	50 W	222 F
Ampli	SI 50 G	50 W	276 F

Livré avec notice de montage

AMTROP DES VRAIS KITS POUR TOUS

FAITES VOUS ACCOMPAGNER...

UK 262. Générateur de 5 rythmes amplifié	402 F
UK 262'W. Le même monté	537 F
UK 263. Générateur 15 rythmes amplifié, 9 instruments à percussion	715 F
UK 263'W. Le même monté	882 F
UK 264. Leslie électronique	393 F
UK 264'W. Monté	415 F
UK 173. Préampli-compresseur expanseur de dynamique	102 F

COFFRETS TEK0

P1	7,20 F	4) A-B	11,80 F
P2	10,30 F	331	18,00 F
P3	14,70 F	332	23,40 F
P4	24,40 F	333	35,00 F
362	16,50 F	334	37,40 F
363	24,80 F	335	48,00 F
364	49,90 F	COFFRET POUR HORLOGE (photo RADIO-PLANS)	
1) A-B	8,50 F	D14	31 F
2) A-B	9,30 F		
3) A-B	10,50 F		

PREVOX SPECIAL GUITARE BASSE, ORGUES



WF 30S 30
 8 Ω - Ø 31 cm
 Puissance 50 watts
 50 - 5 000 Hz

PROMO PRIX... 229 F

MINI-PERCEUSE



Perceuse avec jeu de pinces 76 F
COFFRET N° 1
 1 perceuse sans support. 3 mandrins. 10 outils-accessoires.
 Livré avec coupleur de piles.
 Prix 110 F
COFFRET N° 2
 Identique au coffret n° 1 + 30 outils-accessoires.
 Prix 168 F
LE BATI-SUPPORT de perceuse 45 F
FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE 41 F

I.L.P. (Electronics) Ltd

CHEZ TERAL



MODULES-AMPLI			ALIMENTATIONS AVEC TRANSFO		
15 W	HY 30	106	PSU 36	22 V	115
25 W	HY 50	146	PSU 50	25 V	122
60 W	HY 120	335	PSU 70	35 V	310
100 W	HY 200	510	PSU 90	45 V	327
240 W	HY 400	660	PSU 180	45 V	510

PREAMPLI HY 5 - MONO - Entrées : PU magnétique, tuner, micro, aux., monitor, volume aiguës-basses. Ce préampli convient à tous modules ILP 110 F
 Avec un ensemble, Téral fournit les potens., boutons, fiches entrées, fusibles, inter., sans supplément de prix.

BST MODULES REGLES ET PRECABLES

PREAMPLIS

PAS. Pour cellule PU magnétique	31 F
PBS. Linéaire entrée auxil	31 F

AMPLIFICATEUR AV. CORRECTEUR

MA 1. Mono. 2 watts	45 F
MA 2 S. Comme ci-dessus mais STEREO. Réglable volume gauche et droite. Dim. 150 x 68 x 38 cm	54 F
MA 15 S, MA 33 S, MA 50 S	
Caractéristiques communes. STEREO 8-16 Ω. Sesn. 180 mV-50 kΩ, 30 Hz-18 kHz.	
Régl. vol. gauche et droite, basse-aigu. Dim. 185 x 140 x 60 mm	
MA 15 S. 2 x 7 W eff	119 F
MA 33 S. 2 x 15 W eff	144 F
MA 50 S. 2 x 25 W eff	185 F

TRANSFORMATEURS

d'alimentation pour modules ampli

TA 2. Sortie 11 V (p. MA 1-MA 2S)	35 F
TA 15. Sortie 2 x 20 V (p. MA 25S)	41 F
TA 33. Sortie 2 x 28 V (p. MA 33 S)	54 F
TA 50. Sortie 2 x 38 V (p. MA 50 S)	73 F
KA 56 Ampli en kit complet avec coffret 2 x 25 W - 6 entrées. mélangeurs. 2 micros	832 F

TEXAS INSTRUMENTS

PROGRAMMER DEVIENT UN JEU
TI-57. Une programmable pour les étudiants débutants en programmation. 10 chiffres, 50 pas de prog. 8 mémoires, 2 niveaux sous-progr., 9 niveaux parenthèses. Avec chargeur et housse. 299 F

ET TOUS LES MODELES DE CALCULATRICES.

SELFS A AIR
 pour la fabrication de vos litres d'enceintes.
 0,1 - 0,15 - 0,3 - 0,5 - 1 MH - 2 MH - 3 MH - 4 MH - 5 MH - 8 MH. **DISPONIBLES**

TWEETER PIEZO ELECTRIQUE MOTOROLA

Utilisable sans filtre
 Bande passante illimitée
 Pureté des aigus
 Faible distorsion

2 x 5 Horn - 100 W	86 F
KSN6005 - (Carré)	78 F
KSN6025 - Med-Tweeter	178 F

CHEZ TERAL

VOUS TROUVEREZ LE PLUS GRAND CHOIX EN PREMIERE QUALITE

BOOSTER 15 W en module
BOOSTER. 15 W. 14 V (tension fournie par votre alterateur). Ce module de faible encombrement se branche entre la sortie HP de l'auto-radio et le HP. Puissance : 15 W/4 Ω pour 14 V Impédance d'entrée 10 Ω. Sortie de 2,5 à 8 Ω. B.P. de 40 Hz à 30 kHz. Protection courant et puissance.
 PRIX 195 F

NOUVEAUTE : POUR VOS ENCEINTES. BORNES A POUSSOIR.
 2 bornes pour 1 HP 3,50 F
 4 bornes pour 2 HP 6,70 F
 Cuvette 2 B : 1 HP 4,20 F

REMISES AUX ETUDIANTS SUR PRESENTATION DE LEUR CARTE

NOUVEAUTE LUMIERE

TERAL A CONCU. REALISE UN COMBINE 4 voies (4 x 1100 W)
MODULATEUR-CHENILLARD
 2 appareils en un seul, permettant de basculer le système sur toutes vos lampes en fonction **modulateur** (micro incorporé) ou en **chenillard**. Nous avons pensé également à nos clients qui aiment cabler et avons conçu la version en kit ou en ordre de marche.

C.3400 en coffret en ordre de marche	355 F
C.3400 en kit av. coffret	300 F

JBC FERS A SOUDER



15 watts	67,50 F
30-40 watts	45,25 F

et tous les autres modeles

SIARE A LETTRE LUE NOUS

VOUS ENVOYONS LE NOUVEAU CATALOGUE 12 PAGES EN COULEURS AVEC SCHEMAS.

RÉALISEZ VOS CIRCUITS IMPRIMÉS

Stylo Dalco (gravure directe)	19 F
Perchlorure de fer (1 litre)	12 F
Sachet de révélateur (1/2 l)	3,20 F
Signes transfert	2,70 F
Bande transfert	11,50 F
Mylar photosensible	34 F
Révélateur et fixateur pour Mylar	32 F
Lampe à insoler	35 F

CIRCUITS PRÉSENSIBILISÉS

DIMENSIONS	EPOXY	BAKELITE
75 x 100	9,50 F	5,50 F
100 x 160	18,50 F	10,50 F
210 x 300	62,50 F	41,00 F

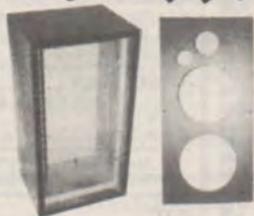
LIGNES DE RETARD

Unité de réverbération **EXCLUSIVITE TERAL (Port 11 F)**

F 4. Entrée 350 MA, 16 Ω/10 kΩ, BP 50-5 000 Hz, 2,45, 35/40	150 F
RE 16. Entrée 350 MA, 16 Ω/10 kΩ, BP 50-50 000 Hz, 2,45, 35/40	150 F
RE 4. Entrée 350 MA, 16 Ω/10 kΩ, BP 100-3 000 Hz, 2,55, 25/30	60 F
RE 6. Entrée 350 MA, 16 Ω/10 kΩ, BP 100-3 000 Hz, 2,55, 25/30	43 F
RE 21. Entrée 350 MA, 3 Ω/3 kΩ, BP 100-3 000 Hz, 1,45, 15 ms	37 F

TERAL SPECIALISTE
Celestion
 HAUT-PARLEURS SONO FESTIVAL RANGE
 Tarifs et catalogue sur demande.

enceinte kit S.50



550,00 F

ENCEINTE KIT BASS-REFLEX 50 WATTS

MATÉRIEL FOURNIS :

- 1 ébénisterie 640 x 340 x 340 plaquée bois chêne ou noyer
- 1 panneau avant avec découpes et tunnel bass-réflex
- 1 tweeter R.T.C.
- 1 médium faital
- 1 boomer faital
- 1 cadre pour toile
- 1 coupe de tissus acoustique
- 1 fiche DIN HP
- 2 selfs
- 2 condensateurs 470 MF
- 1 condensateur 2,2 MF
- 4 m de fil de cablage
- 1 notice de montage

KITS ELCO



- EL10 : Modulateur 3 canaux 95,00 F
- EL11 : Voie négative pour modulateur 26,00 F
- EL12 : Modulateur 3 V négatif 125,00 F
- EL16 : Stroboscope 60 joules 110,00 F
- EL17 : Chenillard 4 canaux, alimentation 220V, vitesse de défilement réglable 130,00 F
- EL19 : Chenillard 8 canaux, aller-retour, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable 220,00 F
- EL23 : Chenillard 8 voies professionnel, 10 programmes enchainables en automatique 2 vitesses réglables 380,00 F
- EL25 : Mini-récepteur FM 80 à 108 MHz 54,00 F
- EL30 : Ampli 15 W eff. pour voiture (alimentation 12 V) 120,00 F
- EL35 : Emetteur à ultra-son 75,00 F
- EL36 : Récepteur à ultra-son 90,00 F
- EL40 : Stroboscope 150 joules, vitesse réglable 150,00 F
- EL43 : Stroboscope 2 x 150 joules 250,00 F
- EL60 : VU-mètre à 6 leds 58,00 F
- EL66 : Horloge digitale (heure-minute) 129,00 F
- EL77 : Préampli mono RIAA25,00 F
- EL93 : Préampli micro 35 F
- EL101 : Equalizer 6 filtres réglables par 6 potentiomètres 125,00 F

KITS MTC



- KEH01 Emetteur FM 47,80
- KEB02 Préampli micro 32,00
- KEB06
- Préampli R.J.A.A. stéréo 60,70
- KEB07 Contrôle de tonalité 89,30
- KEL02 Modulateur 3 voies avec coffret 172,80
- KVM2000 Voltmètre digital 2000 points 254,80
- KAD2000 Extension multimètre 172,50

KITS ELECTRONIC LABO



- K9 Ampli 40 W 250,00 F
- K12 Gradateur 30,00 F
- K18 Tuner FM stéréo 280,00 F
- K23 Disjoncteur électronique 6 A 80,00 F
- K24 Alim. 30 CV6A. 130,00 F
- K30 Ampli 8F 3 W à C.I. 58,00 F

RÉSISTANCES

couches carbone 1/2 ou 1/4 w 5%

TARIF DÉGRESSIF

- A l'unité 0,20 F
- Assortiment 100 p. 0,20 F
- 100 p. par modèle 0,10 F

DIVERS POUCHES DE COMPOSANTS A DES PRIX TRES BAS

EXEMPLE :

40,00 F

- 1 Résistance simple
- 1 Inverseur double
- 1 Commutateur
- 1 Potentiomètre 10 K piste moulée
- 1 Résistance 0,27 n/5 w
- 2 Résistances 0,47 n/5 w
- 1 Plaque époxy
- 1 Self de choc HF
- 1 Fiche DIN chassis
- 1 Interrupteur 5 A
- 2 Boutons
- 1 Condensateur 100 MF/64V
- 1 Bobine 480 KHZ
- 4 Dides 1 N 914
- 2 Résistances ajustables
- 2 Transistors BF 233
- 1 Radiateur T05
- 3 Condensateurs divers
- 1 CTN 100 Ω
- Visserie et picots divers

DISTRIBUTEUR DES MARQUES :

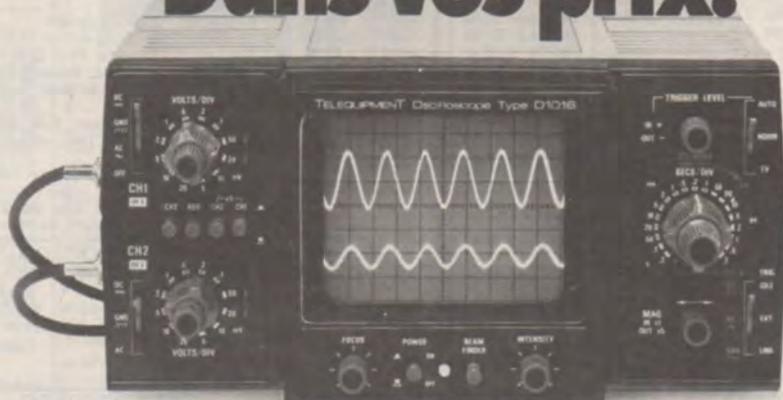
- NATIONAL - RTC - SGS
- TEXAS - ITT - SILEC
- G.E. - PHILIPPS - JBC
- BST - AUDAC - SIARE
- CENTRAD - GOULD
- SINCLAIR - GI - TEKO
- AMTRON - ELECTRONET

LOTS IMPORTANTS DE MATÉRIEL SOLDÉ A VOIR SUR PLACE

POSSIBILITÉ D'ÉTUDE ET RÉALISATION DE TOUT CIRCUIT ÉLECTRONIQUE

PAIEMENT A LA COMMANDE PLUS FRAIS DE PORT 30 F. PAS D'ENVOIS CONTRE REMBOURSEMENT

Performances haut de gamme. Dans vos prix.



D 1016, 2 voies, 15 MHz, véritable XY

Monoblocs, compacts, robustes, faciles à utiliser et à transporter, les 4 appareils de la série 1000 vous offrent à des prix très accessibles, des oscilloscopes bénéficiant d'excellentes performances. Par exemple : l'adoption du mode de déclenchement "crête à crête" automatique, le choix de la source de ce

déclenchement (CH1, CH2 ou extérieur), la facilité d'utilisation : recherche automatique de trace (beam finder), etc. Une garantie supplémentaire : TELEQUIPMENT, du fait de son appartenance au groupe TEKTRONIX, vous offre un service après-vente réputé et efficace.

Découvrez TELEQUIPMENT, une gamme complète d'oscilloscopes, comprenant également des oscilloscopes à tiroirs, à mémoire, alimentés par batterie incorporée, simple ou double base de temps, etc. Leurs performances sont dans vos prix.

TELEQUIPMENT

— GROUPE TEKTRONIX —

Division Mesure Electronique - B.P. 13 - 91401 Orsay - Tél. : 907.78.27

Centres régionaux : Aix-les-Milles Tél. : (42) 26.62.03 - Lyon Tél. : (78) 76.40.03 - Rennes Tél. : (99) 51.21.16 - Strasbourg Tél. : (88) 39.49.35 - Toulouse Tél. (61) 40.24.50

Coupon-réponse à retourner à TEKTRONIX Division Mesure Electronique Promotion des Ventes, B.P. 13 - 91401 ORSAY - Tél. : 907.78.27

M. _____
Société _____
Activité _____
Fonction _____
Adresse _____
Tél. _____

- désire recevoir sans engagement de sa part :
- une documentation sur la gamme TELEQUIPMENT
 - la brochure "PRINCIPE DE L'OSCILLOSCOPE"
 - la visite d'un ingénieur commercial



10, rue des Filles
du Calvaire
75003 PARIS
Tél. 271.37.48

SÉRIE « MOS » SIGNETICS Entrées protégées

4000. 2 x ou NON, 3 entr.	2,50
4001. 4 x NON ou 2 entr.	2,25
4002. 2 x NON ou 2 entr.	2,50
4007. 2 paires compl. invers.	2,50
4008. Addit. 4 bits + retenue	6,65
4011. 4 x NON et 2 entr.	2,25
4012. 2 x NON et 2 entr.	2,50
4013. 2 x basc. D.	4,05
4014. Rég. décal. 8 bits	7,80
4015. 2 x rég. décal. 8 bits	8,30
4016. 4 x inter bidirect.	2,00
4017. Compt. Johns, 5 étages	7,90
4018. Compt./divis. par n. prog.	7,90
4019. 4 x multipl. 2 entr.	5,45
4020. Compt. bin. 14 étages	10,80
4023. 3 x NON et 3 entr.	3,45
4024. Compt. bin. 7 étages	7,05
4025. 3 x NON ou 3 entr.	6,00
4027. 2 basc. J.K.	4,40
4028. Décod. BCD décim. (1/10)	7,30
4029. Compt. décompt. synchron.	9,20
4030. 4 x ou décompt.	3,85
4035. Rég. décal. unid. 4 bits	7,45
4042. 4 basc. D. verrou	6,55
4044. 4 basc. NON et R.S. verrou	7,45
4046. Boucle 5 phases (PLL)	9,70
4047. Monost. instable	9,00
4049. 6 x porte puiss. invers.	3,80
4050. 6 port. puiss. non invers.	3,90
4051. Multipl. démultipl. anal. 8 can.	11,75
4052. 2 x mult. démultipl. anal. 4 can.	11,75
4053. 3 x mult. démultipl. anal. 2 can.	11,75
4056. 4 inter bi-direct.	5,80
4058. NON-ET 8 entr.	2,60
4069. 6 x invers.	2,60
4071. 4 x ou 2 entr.	2,50
4072. 2 x ou 4 entr.	2,50
4073. 3 x ET 3 entr.	2,50
4075. 3 x ou 3 entr.	2,50
4078. NON ou 8 entr.	2,50
4081. 4 ET, 2 entr.	2,60
4082. 2 ET, 4 entr.	2,50
4085. 2 x ET ou NON 2 x 2 entr.	6,55
4510. Compt. décompt. BCD	12,20
4511. Décod. driv. 7 segments	12,20
4518. 2 compt. décim.	8,00
4520. 2 x compt. bin.	8,80
4528. 2 x monostable	8,20

TTL 7400 SIGNETICS

7400. 4 x NON ET 2 entr.	1,95
7401. 4 x NON ET 2 entr. (C.O.)	2,20
7402. 4 x NON ou 2 entr.	2,00
7403. 4 x NON ET 2 entr. (C.O.)	2,80
7404. 6 invers.	2,20
7405. 8 x invers. (C.O.)	2,05
7406. 6 x invers. puiss.	2,55
7407. 6 invers. puiss. (C.O.)	2,55
7408. 4 x ET, 2 entr.	2,05
7409. 4 x ET 2 entr. (C.O.)	2,10
7410. 4 x ET NON, 3 entr.	2,00
7421. 3 x ET, 3 entr.	2,10
7412. 3 x NON ou 3 entr. (C.O.)	2,50
7413. 2 x trigger, 4 entr.	2,90
7414. 6 trigger	6,10
7416. 6 inv. puiss. (C.O.)	5,60
7417. 6 porte puiss. (C.O.)	2,50
7420. 2 x ET NON 4 entr.	1,95
7421. 2 x ET, 4 entr.	2,10
7423. 2 entr.	2,30
7425. 2 x ou NON, 4 entr.	2,55
7426. 4 x ET NON, 2 entr. (C.O.)	2,25
7427. 3 x ou NON, 3 entr.	2,25
7428. 4 x ou NON, 2 entr.	2,30
7430. ET NON, 6 entr.	1,95
7432. 4 x ou 2 entr.	2,35
7433. 4 x ou NON, puiss. 2 entr.	2,35
7437. 4 x ET NON, puiss. 2 entr.	2,60
7438. 4 x ET NON, puis 2 entr. (C.O.)	2,60
7439. 4 x ET NON, puis 2 entr. (C.O.)	2,60
7440. 2 x ET NON puis 4 entr.	1,95
7442. Décod. BCD décim.	5,10
7443. Décod. (excess. 3 décim.)	6,05
7445. Décod. B.C.D. déc. (C.O.) H.T.	8,30
7446. Décod. BCD, 7 segm.	8,30
7447. Décod. BCD 7 segm.	8,30
7448. Décod. BCD 7 segm.	8,30
7450. 2 x ET ou NON 2x2 entr.	2,10
7451. 2 x ET ou NON 2x2 entr.	2,10

7453. ET ou NON 4x2 entr. + exp.	2,05	A ou B	2,10
7454. ET ou NON 4 x 2 entr.	2,10	BC 148	2,00
7460. 2 x exp. 4 entr.	1,95	BC 148	2,00
7470. Basc. J.K. ET	3,15	A, B ou C	2,00
7472. Basc. J.K. M.E.	3,15	BC 149	2,40
7473. 2 x J.K. ET (M.E.)	2,70	BC 149	2,40
7474. 2 x basc. D.	2,65	B ou C	2,40
7475. 4 x basc. D.	4,55	BC 157	2,45
7476. 2 x J.K. (M.E.) RA2	6,35	BC 158	2,30
7480. Addit. 1 bit	5,15	BC 158 B	2,30
7481. 4 entr.	5,15	BC 159	2,30
7483. Addit. 4 bits (R.A.)	5,30	BC 178	3,40
7485. Comp. 4 bits	5,05	A ou B	3,40
7486. 4 x ou excl. 2 entr.	3,25	BC 179	3,40
7490. Décade asynchr.	4,65	A ou B	3,60
7491. Rég. déc. 8 bits	5,85	BC 197 A	3,60
7492. Div. par 12	5,00	BC 318	2,00
7493. Compt. 4 bits asynchr.	5,65	BC 337	3,30
7494. Rég. déc. 4 bits (entr. // Sort)	6,20	BC 407	1,60
7495. Rég. déc. 4 bits (dte-gche)	5,80	A ou B	1,60
7496. Rég. déc. 5 bits	5,80	BC 408	1,40
74100. Mem. 4 bits	10,05	A, B ou C	1,40
74107. 2 J.K. (M.E.)	2,85	BC 409 B	1,70
74109. 2 x J.K. (décl. front. ⚡)	2,85	BC 409 C	1,70
74116. 2 mem. 4 bits	10,60	BC 417	1,70
74121. Monostable	3,00	BC 418	1,70
74122. Monost. + R.A.Z.	3,00	BC 418	1,70
74123. 2 x monost. + R.A.Z.	4,75	A ou B	1,70
74125. 4 x porte puis 3 états	3,30	BC 419	2,60
74126. 4 x porte puis 3 états	3,30	BC 441	3,60
74128. 4 x ou NON, puis 2 entr.	3,30	BC 546	1,20
74132. 4 x trigger Schmitt	5,20	A	1,20
74145. Décod. BCD déc. (C.O.) HT	8,30	BC 547	1,20
74147. Cod. priorité 10 entr.	7,85	A	1,20
74148. Cod. priorité, 8 entr.	7,85	BC 548	1,20
74150. Multipl. 16 → 1	10,00	A ou C	1,20
74151. Multipl. 8 → 1	5,30	BC 549	1,20
74153. 2 x multipl. 4 → 1	5,30	B ou C	1,20
74155. 2 x déc. démultipl. 2 → 4	5,30	BC 557	1,20
74156. Déc. démultipl. 2 → 4	5,30	BC 558	1,20
74157. 4 x démultipl. 2 → 1	5,30	BC 559	1,20
74158. 4 x démultipl. 2 → 1	5,30	B	1,20
74160. Décade synchron. 4 bits	7,50	BE 115	10,20
74161. Compt. bin. synchron. 4 bits	7,50	BD 135	3,40
74162. Déc. synchron. 4 bits	7,50	BD 136	3,60
74163. Compt. bin. synchron. 4 bits	7,50		
74164. Rég. déc. 8 bits sort. //	7,15		
74165. Rég. déc. 8 bits, entr. //	7,15		
74166. Rég. déc. 8 bits	8,00		
74170. Mém. 4 mots, 4 bits	10,40		
74173. 4 x basc. D. Sort. 3 ét.	7,40		
74174. 6 x basc. D. R.A.Z.	7,40		
74175. 4 basc. D. décod. ⚡	7,50		
74176. Décade + prépos.	8,00		
74177. Compt. bin. 4 bits + prépos.	8,00		
74178. Rég. déc. access. // 4 bits	8,00		
74179. Rég. déc. access. // 4 bits	8,30		
74180. Génér. compt. parité 8 bits	5,95		
74181. Unit. art. log. 4 bits	15,05		
74182. Gén. rét. ant.	7,10		
74190. Compt. BCD synchron.	8,05		
74191. Compt. déc. 4 bits synchron.	8,40		
74192. Compt. déc. BCD synchron. + entr. prép.	7,75		
74193. Compt. déc. 4 bits synchron.	7,75		
74194. Rég. déc. univ. bidirect. 4 bits	7,90		
74195. Rég. déc. 4 bits, entr. //	6,90		
74196. Décade, entr. prépar.	8,70		
74198. Regist. déc. 8 bits	13,40		
74199. Regist. déc. 8 bits	11,95		

C.I. LINEAIRES ET SPECIAUX

TCA 160	23,40	TCA 760	14,50
UAA 170	32,80	µ A 720	22,60
UAA 180	34,20	µ A 741	6,50
DG 200	48,00	TBA 720	24,00
LM 200	52,80	LM 723	13,20
LM 204	72,00	LM 725	32,40
TBA 231	31,50	LM 747	9,60
ESM 231	46,80	µ A 748	18,00
TAA 300	22,00	µ A 753	33,00
LM 301	8,10	µ A 758	39,80
LM 305	31,20	LM 761	14,90
LM 308	12,90	TAA 761	18,00
LM 309	32,90	TAA 790	34,50
LM 310	24,40	TBA 790	21,00
TAA 310	32,50	TBA 800	16,65
LM 311	18,00	TBA 810	25,90
LM 318	29,10	TBA 820	25,00
LM 324	16,60	TCA 830	23,60
LM 340 1 A5		TAA 861	16,00
5 V ±		TCA 940	56,60
12 V ±	12,00	TBA 950	44,20
24 V		TDA 1004	46,20
LM 380	26,20	TDA 1023	30,00
LM 381	39,60	TDA 1024	15,20
LM 382	39,40	TDA 1034	45,90
LBA 400	35,80	TDA 1042	39,90
TCA 420	20,20	MC 1310	45,00
TCA 440	21,90	MC 1312	33,70
TAA 550	23,00	MC 1456	49,50
LM 555	8,90	MC 1496	22,50
LE 556	15,00	MC 1590	77,70
NE 556	15,00	MC 1733	29,10
LM 561	31,20	MC 2101	41,00
LM 565	25,10	XR 2206	67,00
TBA 570	28,80	SFC 2907	9,90
SAS 570	24,70	RTC 2650	188,00
SFC 606	14,40	CA 3020	43,20
TAA 611	20,70	LM 3075	20,60
TAA 621	27,50	LM 3900	18,00
TBA 641	29,30	LM 3909	18,50
TBA 651	18,20	MC 4044	33,40
TAA 661	26,20	LX 5700	46,80
LM 709 0	8,10	MD 8002	27,90
TCA 730	40,80	FJB 9312	25,00
TCA 740	42,40	MC14435	114,80

DIODES

1N 914	0,60
1 N 4148	0,60
0A 90	1,30
0A 95	1,70
AA 119	1,20
BA 102	3,00

DIODES DE REDRESSEMENT

1 N 4007, 1000 V, 1 A	1,20
1 N 5402, 200 V, 3 A	2,80
1 N 5404, 400 V, 3 A	3,30
BYX 49/300, 300 V, 6 A	6,50
BYX 42/300, 300 V, 12 A	11,60
2R 22, 600 V, 20 A	27,85

TRANSISTORS

AC 125	4,30	AF 239	8,10
AC 126	4,30	BC 107	3,20
AC 127	3,60	BC 107	3,20
AC 128	3,90	A ou B	3,20
AC 187	4,80	BC 108	3,00
AC 188	4,80	BC 108	3,00
AD 149	12,80	A, B ou C	3,00
AD 161	9,80	BC 109	3,40
AD 162	9,60	BC 109	3,40
AF 126	4,90	B ou C	3,40
AF 127	4,90	BC 147	2,10
AF 139	8,10	BC 147	2,10

SUPPORTS DIL

A souder	2,00	A wrapper	3,00
8 br.	2,30		3,60
14 br.	2,30		3,60
16 br.	2,50		3,80

CELLULLES PHOTO RESISTANTES

LDR 03/029. La plus sensible.	
Prix	18,00
LDR 05	13,00
LDR 07. La plus petite.	
Prix	9,50

PIECES DETACHEES 1^{er} CHOIX

Interr. unipolaire 2 pos.	3,80	
Interr. bip. 2 pos. (noir, rouge)	5,80	
Invers. unipolaire miniature 2 pos.	9,60	
Inverseur bipolaire min. 2 pos.	10,80	
Invers. bipolaire min. 3 pos.	13,60	
Invers. bipolaire à glissière	2,00	
Invers. bipolaire min. 2 pos. instables	16,80	
Poussoir mini, normal, fermé	4,20	
Poussoir mini, normal, ouvert	4,20	
Jack 3,5 mm, mâle	1,80	
Jack 3,5 mm, femelle	1,80	
Jack 3,5 mm, femelle châssis	1,80	
Jack 6,35, mâle mono	4,00	
Jack 6,35, mâle stéréo	5,00	
Jack 6,35 femelle stéréo	5,00	
Jack 6,35, femelle châssis stéréo	5,00	
Jack 6,35, fem. châssis stéréo double coupure	6,00	
Fiche DIN 5 br. 180° mâle	2,40	
Fiche DIN 5 br. 180° femelle	2,40	
Fiche DIN 5 br. 180° châssis	1,60	
BSX 21	4,50	
BSX 19	4,50	
Fiche DIN H.P. mâle	1,40	
Fiche DIN H.P. femelle	1,40	
Fiche DIN H.P. châssis	1,50	
Fiche DIN H.P. châssis coupure	1,60	
Fiche RCA mâle (noir ou rouge)	2,40	
Fiche RCA femelle (noir ou rouge)	2,40	
Fiche RCA châssis femelle double	2,60	
Fiche banane Ø 4 mm, mâle (4 coul.)	1,10	
Fiche banane Ø 4 mm, femelle (4 coul.)	1,40	
Bornes Ø 4 mm, isolées pour châssis (4 coul.)	1,20	
Fiche coaxiale TV mâle	2,00	
Fiche coaxiale TV femelle	2,00	
Fiche coaxiale TV châssis mâle ou fem.	3,80	
Support fusible pour C.I. ou à cosses	1,50	
Support fusible à vis pour châssis	3,80	
Fusibles 5 x 20 (0.1, 0.3, 0.5, 0.8, 1, 1.6, 2, 3, 5, 8 A)	0,70	
Grip-fil embout souple (pour cordon Ø 4)	17,00	
Pointe de touche p. cordon. La paire	20,00	
Pression pour pile 9 V	1,60	
Coupleur 4 piles 1,5 V bâton	3,50	
Coupleur 2 piles, 4,5 V plates	7,50	
Pinces crocod. Ø 4 mm (noir ou rouge)	1,90	
Capteur téléph. pour ampli	9,00	
Commutateur à galette en kit		
Mécanisme pour 6 galettes, axe Ø 6 mm	13,20	
Galett. 1 circ., 12 pos. Galett. 2 circ. 6 pos.	12,00	
Galett. 3 circ., 4 pos. Galett. 4 circ. 3 pos.	12,00	
Commutateur miniature 5 A, 300 V à galette.		
1 circ. 12 pos.	12 F	
2 circ. 9 pos.		
3 circ. 4 pos.		
4 circ. 3 pos.		
Connecteur lyre (mâle et femelle).		
3 br. 1,80. 5 br. 2,20. 7 br. 2,60. 9 br. 3,20. 11 br. 3,60.		
Connecteurs encartables pas de 3,96 pour châssis		
6 contacts 5,80. 10 contacts 7,80		
15 contacts 9,80. 22 contacts 11,80		
Support transistor boîtier TO 3, TO 66	1,90	
Entrée sect. pour châssis, entraxe normal. 1,60		
Jeu de 10 fils équipés de pinces croco miniat. (5 coul.) les 10	15,00	
Voyant 220 V Ø 8 mm, rouge	4,40. Vert	6,20
Voyants 220 V carrés (vert, orange, rouge, bleu)	5,80	
Bornes Ø 2 mm (dorées), rouges et noires	2,20	
Fiches Ø 2 mm (dorées), rouges et noires	3,80	
Picot baïonnette pour C.I. mâle, les 10		

QUELQUES KITS :

Emetteur FM HF 65 portée 8 km	41,00
Récepteur FM p. HF 65, réf. HF 375	51,50
Détecteur de métaux jusqu'à 70 cm pour UK 780	164,00
Ampli d'antenne AM-FM. HF 395	25,00

NOUVEAU TUNER RTC HI-FI

MODULES ENFICHABLES
HAUTE SENSIBILITE

TÊTE FM FD 1 F	146 F
TÊTE FM FD 11 hautes perform.	338 F
PLATINE FI/FM - LR 1740	98 F
PLATINE DECODEUR - LR 1750	105 F
PLATINE complète - LR 1760 pour LR 1740 - LR 1750 - FD 1 F	179 F

PROMOTION FIN DE SÉRIE

KITS TABLES DE MIXAGE RTC

NL 7306. Préampli PU magnétique	150 F
NL 7412. Commande de vol. balance	140 F
NL 7410. Aliment. stab. 9 à 27 V. 0,2 A	120 F
NL 7314. Contrôle VU-mètre x 2	205 F
LR 7312. TUNER FM - 4 stations préréglées - sens. 1,8 µV	400 F
LR 7413. Module LR 7312 av. façade avant. VU-mètre et ébénisterie	550 F

NOUVELLE GAMME

HAUT-PARLEURS HI-FI 4/8 Ω

Bande passante	Puiss. watt	PRIX
TWEETERS		
— A dôme		
AD 0141-T	2 000-20 000	20 59,00
AD 0183-T	2 000-22 000	20 66,00
AD 1605-T	2 000-22 000	50 79,00
— A cône		
AD 2273-T	1 000-16 000	10 16,00

Bande passante	Puiss. watt	PRIX
MÉDIUM		
— A dôme		
AD 0211-Sq	550- 5 000	60 148,00
— A cône		
AD 5060-Sq	400- 5 000	40 101,00

Bande passante	Puiss. watt	PRIX
WOOFER		
AD 5060-W	50- 5 000	10 69,00
AD 7066-W	40- 3 000	40 102,00
AD 80601-W	40- 3 000	40 97,00
AD 80651-W	40- 5 000	50 114,00
AD 80671-W	30- 3 000	60 136,00
AD 1065-W	20- 2 000	30 156,00
AD 10100-W	20- 2 000	40 267,00
AD 12200-W	20- 1 500	80 269,00
AD 12250-W	20- 1 500	100 320,00
AD 12600-W	20- 2 000	40 157,00
AD 12650-W	20- 2 000	60 220,00

Bande passante	Puiss. watt	PRIX
LARGE BANDE		
Double cône		
AD 5061-M	75-20 000	10 65,00
AD 7063-M	40-15 000	30 84,00
AD 7062-M	50-18 000	15 75,00
AD 9710-M	45-19 000	20 167,00
AD 1065-M	50-16 000	10 148,00
AD 1265-M	40-18 000	20 157,00
AD 12100-M	40-13 000	25 292,00
AD 12100-HP	45-12 000	50 271,00

Bande passante	Puiss. watt	PRIX
FILTRES		
ADF 1500	1 800	80 52,00
ADF 2000	2 000	20 45,00
ADF 2400	2 400	20 33,00
ADF 3000	3 000	80 36,00
ADF 600-5000	600-500	40 77,00
ADF 700-2600	700-2 600	80 99,00
ADF 700-3000	700-3 000	80 99,00

Pour recevoir toutes caractéristiques et applications, doc. contre 3,60 F en timbres.

ENCEINTES EN KIT « AUDAX »

KIT 31 - 2 voies - 30 W - 8 Ω	250 F
KIT 51 - 3 voies - 50 W - 8 Ω	494 F

30 à 20 000 Hz. AVEC GABARIT POUR LE MONTAGE

Trimmer 10 tours 10 Ω à 1 MΩ 8,25 F

Fil de câblage, le m	0,40 F
câble blindé	2,50 F
Câble blindé x 2, le m	4,00 F
Fil et câble en nappe - nous consulter.	

Coffret + Façade pour Ampli.
R 380 165,00 F
AK 250 pour BST 120,00 F

CONTROLE DE VOS MONTAGES

VOLTMETRES AMPEREMETRES FERRO-MAGNETIQUES DE CLASSE 2,5



Forme carrée. Dimensions : 48 x 48 mm
Tension 6 V, 15 V, 30 V, 60 V 46,00 F
150 V 49,00 F
300 V 64,00 F

Forme carrée. Dimensions : 48 x 48 mm.
Calibres 100, 300, 500 mA 44,00 F
1, 3, 5, 10 A 44,00 F
Autres dimensions : 60 x 60 mm. 72 x 72 mm. Nous consulter

VU-mètre

Sensibilité 400 µA. Résistance 850 Ω. Hors tout : 64 x 70 mm. Cadran 64 x 46 mm. Echelle en dB verte et rouge sur fond noir.
Réf. U 65 54,00 F
Avec éclairage U 65 B 64,00 F

Sensibilité 400 µA. Résistance 850 Ω. Hors tout : 60 x 48 mm. Cadran : 60 x 22 mm. Echelle vu blanche et rouge en dB sur fond noir.
Réf. U 60 42,00 F

Sensibilité 400 µA. Résistance 850 Ω. Hors tout : 64 x 46 mm. Cadran : 60 x 28 mm. Echelle en dB : ou — verte et rouge sur fond noir, graduation 0/100 %. Eclairage incorporé.
Réf. U 60 B 46,00 F

Sensibilité 400 µA. Résistance interne : 850 Ω. Hors tout : 40 x 40 mm. Cadran : 38 x 21 mm. Echelle vu blanche et rouge en dB sur fond noir.
Réf. U 36 A 36,00 F
Autre cadran échelle noire graduée de 1 à 10, fond blanc. Réf. U 36 B 36,00 F

VU-METRE DOUBLE 400 µA - 850 Ω
Dimensions : cadran 43 x 35 mm
Dimensions extérieures : 82 x 42 mm
Eclairage par transparence
Réf. MIN 320 63,00 F



A - Sensibilité 200 µA. Résistance 1 200 Ω. Hors tout 20 x 42 mm. Cadran 14 x 34 mm. Echelle en dB en noir, rouge, argent.
B - Sensibilité 100 µA. Résistance 1 200 Ω. Dimensions identiques modèle A. Echelle 0 à 10 noir sur fond argent.
C - Sensibilité 200 µA. Résistance 560 Ω. Dimensions identiques au modèle A. Echelle 1-10-1 en noir sur fond blanc.
Réf. MIP 600, mod. A, B ou C 28,00 F

CONTROLEURS « ISKRA »

• UNIMER 1 - 200 kΩ/V alt. et continu. Ampli incorporé, protection par fusible et semi-conducteur. Prix 434 F
• UNIMER 3 - 20 000 Ω/V continu - 4 000 Ω/4V altern. Protection par fusible et semi-conducteur. 281 F
• US 6 A - Protection par semi-conducteur. Prix 209 F

COFFRET EXPORT 80

« QUICK CIRCUIT »
VOTRE LABO DE TABLE



202 F TTC

+ Port 13,40 F
COMPRENANT :
• 1 PERCEUSE ELECTRIQUE réf. : R4 15 000 1/minute. Aliment. 9 à 14 V avec 3 mandrins.
• 3 outils, 2 meules, 1 coupeur de piles.
• 1 gomme détergente abrasive.
• 1 bombe de vernis de protection.
• 1 stylo marqueur DECON DALO 33 PC pour la gravure directe sur le cuivre.
• 1 sachet de perchloreure de fer à dissolution rapide pour 1 litre.
• 1 bac matière plastique sous forme de mallette.
• signes transfert pour composants, circuits intégrés.
• 3 plaques cuivrées, format époxy, 90 x 120.

LA NOUVELLE R4 EXCLUSIVE DAP

BIEN EN MAIN 15 000 T/MINUTE



Perceuse seule avec 3 mandrins 88 F
COFFRET : 9 outils + 3 mandrins + 1 coupeur de piles + R4 118 F
Alim. 68 F. Supp. 46 F. Flexible 40 F

NOUVEAU SUPPORT SENSITIF :
Réf. SR 4 S 120 F

PERCEUSE 16 500 T/MINUTE

2 ampères TOUT METAL 154 F
Support haute précision 154 F
Outillage : forets de 0,6, 0,8, 1, 1,2, 1,5, 2, 2,5 mm. Pièce 3,60 F
Meule abrasive cylindrique, conique 3,60 F
Disque à tronçonner Ø 22 mm 4,00 F
Disque scie (p. plastique et alu) 4,00 F
Support de disque 4,00 F
SCIE SAUTEUSE ADAPTABLE 98 F

MATERIEL pour REALISATION de CIRCUITS IMPRIMES

PERCHLOREURE DE FER en sachet pour 1 litre 12,00 F
EPOXY simple face 9 x 12 4,30 F
12 x 18 8,60 F
18 x 24 17,20 F

BAKELITE... même format.
RESINE PHOTOSENSIBLE pour reproduction en positif sur époxy ou bakélite 200 cm². 59,30 F - 75 cm². 28,20 F
Atomiseur Contact 100 % réussite.
VERNIS spécial pour protection des C.I. 160 cm² thermo-soudable 19,20 F
PASTILLES TRANSFERT (pour gravure directe) - Ø 1,6 - 2,5 - 3 et 4 mm. — la feuille 2,70 F
Pastille pour circuit intégré pas 2,54 — la feuille 2,70 F
ROULEAU TRANSFERT 18 m : 0,5, 0,6, 1, 1,6, 2, 2,5 mm 11,50 F
Feuilles de MYLAR (pas 2,54) pour insolation - 9 x 12 3,40 F
13 x 18 6,00 F - 18 x 24 9,60 F
GOMME détergente et abrasive 9,50 F
STYLO pour C.I. Decon Dalo 19,00 F
BAKELITE et EPOXY PRESENSIBILISES
75 x 100 Bakélite 5,50 Epoxy 9,50
100 x 160 10,50 18,50
210 x 300 41,00 62,50
Garantie au stockage 18 mois

LAMPE LIGHT SUN p. insoler les films jusqu'au format 300 x 570 35,00 F
REVELEATEUR pour résine photo-sensible. Sachet pour 1/2 litre 3,60 F
MYLAR SENO phot. 210 x 300 mm 34,00 F
Révélateur et Fixateur pour mylar (utilisable pour 5 feuilles) 32,00 F

FERS A SOUDER NOUVEAUTÉ

SEM - Crayon 15 watts subminiature.
C. Mos. (av. prise de masse) 67,25 F
Le même en 30 watts 88,00 F
JBC Pulmatic avec apport de soudure
Prix 000,00 F

CRAYON A SOUDER JBC 15 W 00,00 F
Panne spéciale circuit intégré 108,00 F
Fer régulé 24 V. 15 ou 30 W 425,00 F
Repose-fer JBC 30,40 F
Pompe à dessouder embout téfion 72,80 F
Soudure étain 60/40
Tube 30 g. 5,80 F • Tube 100 g 14,70 F
Ø 8/10, le m. 1,20 F

LUCIOLE 12 V - 100 mA, pour éclairage VU-mètre ou cadran 2,60 F
Ampoule à vis 12 V - 100 mA 2,80 F

AMPOULE MINIATURE CONTACT REED
Série RI 20 R.T.C. Long. 15, Ø 2,8 mm. 0,5 A. Tension maxi 150 V. Prix 4,50 F
En cadeau avec chaque ampoule : un aimant correspondant.

PROMO : ACCUS RECHARGEABLES 1,2 V Cadm.-nick.



Réf.	1800 C	4000 D
Ø	26 mm	33 mm
I	1 800 mA	4 000 mA
Prix, l'une	29,00 F	49,99 F
Par 4, l'une	24,00 F	43,00 F

NOUVEAUTES RTC : AMPLIS HYBRIDES 30 et 60 watts
Livrés avec schéma complet - implantation et dessin du CI à l'échelle 1.
30 watts 180 F • 60 watts 230 F

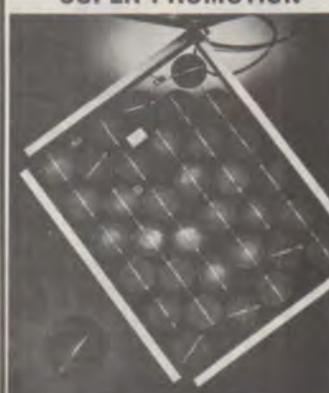
LA QUALITÉ RTC

CELLULES SOLAIRES BPX 47 34 F

Ø 57 mm, 580 mA, 0,455 V
Par 10 290 F



RTC PANNEAUX SOLAIRES *SUPER PROMOTION



PANNEAU DE 34 CELLULES. BPX 47 AN.
Dim. ext. 468 x 365. Epaisseur 15 mm.
Poids 2,4 kg. Tens. de sortie 15 V.
Puis. mini 9 W 1 350 FtTC

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Expédition à réception de mandat, chèque bancaire ou postal joint à la commande. Tous nos envois sont effectués en recommandé. MINIMUM D'ENVOI : 50 F. Pour vos commandes ne pas oublier d'ajouter les frais de port : jusqu'à 2 kg 13,40 F. Jusqu'à 5 kg 21,80 F. Au-delà de 5 kg tarif transporteur. Contre-remboursement : Joindre 30 % du montant de la commande. Frais en sus : 10,00 F. Nos marchandises voyagent au risque et péril du destinataire même lorsqu'elles sont expédiées franco. Pour tout renseignement prière d'envoyer une enveloppe réponse timbrée à l'adresse du destinataire. EXPÉDITION EN FRANCE ET ÉTRANGER.

dap electronic

SYNONYME DE QUALITÉ

10, RUE DES FILLES DU CALVAIRE, 75003 PARIS

Métro : Filles du Calvaire.
Tél. : 271.37.48 +

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

ZEUS ELECTRONIQUE

3 rue de Budapest 75009 Paris
tél. 874.37.80

HEURES D'OUVERTURES : TOUS LES JOURS DE 9 H 30 à 19 H
SAUF LUNDI MATIN



COMPOSANTS - PIECES DETACHEES - KITS - MESURES - ACCESSOIRES DIVERS



KITS

Intr de bruit 97 F
 Antivol 118 F
 Ampli 10 W 86 F
 Detecteur photoblectrique 53 F
 Interphone 55 F
 Stroboscope 97 F
MODULATEUR
 1 canal 45 F
 2 canaux 70 F
 3 canaux 109 F
 AL IM 20 A 33 V 119 F

Pour vos disques !

Brosse fibre de carbone. 50 F
 8 millions de fibres

ENCEINTES SIARE 2015
 2 voies - 15 W 300 F
 La paire

BOOSTER 2 X 30 W
 graves et aiguës ... 280 F

SIRENES



Type FBI 12 volts 130 F
 12 volts 126 F

SUPER PUISSANTE

AUDAX et SIARE

Toute la gamme disponible.
 Prix nous consulter



NOUVEAU !



100 types de dalles décoration pour jeux de lumière.

6,90 F

SPOTS DE COULEURS

60 W 8,50 F
 par 10 moins 10 %

PINCES A SPOTS

29 F
 par 10 moins 10 %

PIONEER

TS 107
 Haut-parleurs auto.
 20 W. 2 voies.

La paire 279 F

PIONEER

KP 6300
 Auto-radio cassette stéréo
 FM-PO-GO. 2 x 5 W eff.
 PRIX 1 450 F

MINI FAZER



LM 10 195 F

MINI COMPRESSEUR



DC 10 175 F

PROMO !!

CASSETTE FUJI
 FX C 60 12 F
 FX C 90 16 F

EN STOCK TOUTE LA GAMME DES PRODUITS KF

MECANORMA
 Pastilles bandes
 la feuille 6,50 F
 le rouleau 9 F

PRIX CHOC !

Cassettes chrome
 C 90 15 F
 C 60 12 F

PROMO

Pinces américaines.
 1 coupante +
 1 demi-ronde.
 Très bonne qualité.
 Les deux 60 F

LIGHT SHOW BST

1 gradateur 600 W 68 F
 1 modulateur 1 voie 68 F

CASQUE HIFI

ELEGA FR 907
 ultra-léger 193 F
 extra-plat

DR 232 CH

2 voies - ultra léger - extra-plat 399 F

MODULATEUR ELECTRONIC
 3 voies ... 256 F

MODULATEUR
 3 voies - micro 280 F

PROMO !!

cellule M 70 B 75 F

STROBO

40 joules vitesse réglable
 4 lentilles couleur 220 F

STROBO

80 joules vitesse réglable 248 F

CHENILLARD

4 voies, 600 W vitesse réglable 297 F

STOCK IMPORTANT

composants électroniques, potentiomètres, condensateurs, transistors, circuits intégrés

ANTIVOL VOITURE
 facilités de montage 150 F

CASSETTE DEMAGNETISANTE
 Livrée avec pile 132 F



NOUVEAU ! MM 40
 Stéréo Vu-mètre Ecoute casque face avant noire
 PRIX 469 F



BST SH 30
 Volume mono stéréo 65 F

MICRO UD 130 ... 97 F



MICRO CD 19
 condensateur unidirectionnel 348 F



MICRO CD 25
 condensateur unidirectionnel 294 F

HAUT-PARLEUR VOITURE
 CP 30 - 3 voies 20 W ... 287 F

HAUT-PARLEUR VOITURE
 CP 25 - 2 voies 20 W ... 206 F



TOUTE LA GAMME DES HAUT-PARLEURS BST
 en stock

DEPOSITAIRE : MOTOROLA - RTC - TEXAS - TECHNICS - BST - KF - MECANORMA - AUDAX - SIARE - CENTRAD - PIONEER - BLAUPUNKT - ELEGA.

Pour commander : règlement à la commande + 12 F jusqu'à 1 kg - jusqu'à 3 kg : 20 F
SPECIALISTE DE L'EXPEDITION SUR LA PROVINCE

Shop' Electronic

15, rue de Seine
 92100 BOULOGNE
 Tél. : 620.01.32

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

PERLOR-RADIO

DIRECTION L. PERICONE

SPÉCIALISTE DU KIT ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ELECTRONIQUE

25, rue Hérold 75001 PARIS — Tél. 236.65.50 — C.C.P. PARIS 5050-96

Méto : Les Halles. Sentier - PARCOMÈTRES — Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h

« LES PUBLICATIONS PERLOR RADIO »



RADIOCOMMANDE PRATIQUE

Par L. PERICONE — 5^e édition

FAIRE DE LA RADIOCOMMANDE QU'EST-CE QUE C'EST ?

- C'est commander quelque chose à distance, par des ondes radio, invisibles, et qui vont partout.
- C'est commander les évolutions d'un modèle réduit de bateau ou d'avion (très spectaculaire).

- C'est ouvrir la porte de son garage à partir de sa voiture, en roulant.
- C'est déclencher une alarme antivol à distance, à l'insu du visiteur indésirable, ou une caméra, ou un magnétophone, ou un appareil photographique, etc.

MAIS FAIRE DE LA RADIOCOMMANDE, CE DOIT ÊTRE DIFFICILE ? PAS DU TOUT !...

C'est une activité d'amateurisme, ouverte à tous, à tous les âges, que tout le monde peut pratiquer, et à laquelle il convient de s'initier.

ALORS, LISEZ CE LIVRE

- C'est son but.
- Il a été conçu pour cela
- C'est un livre d'initiation.

Il contient absolument tout ce qu'il est nécessaire et suffisant de connaître pour éviter les échecs. Tous les schémas et plans qu'il contient sont réels, ils ont été réellement exécutés. Et un jour, vous constaterez vous aussi que ...

FAIRE DE LA RADIOCOMMANDE, C'EST PASSIONNANT

Format 16 x 24 cm — 350 pages — 330 figures.

Prix : 48 F — Par poste, en envoi assuré : 58 F

« LES PIÈCES DÉTACHÉES »

Tous les composants, pièces détachées, fournitures, accessoires et outillage pour la réalisation de vos montages.

— les résistances et condensateurs — les semi-conducteurs — le décolletage — les coffrets — les potentiomètres — les commutateurs — les galvanomètres — les tubes — les supports — tout le matériel pour circuit imprimé (graveure directe et photogravure) — tout le matériel pour système d'alarme — tout le matériel pour la radiocommande — et bien d'autres choses... en stock permanent.

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE PRIX : EN MAGASIN

- | | |
|--|---|
| — tube actinique 40 cm ... 31,50 F | — filtre céramique 10,7 MHz 10,00 F |
| — connecteur pour circuit imprimé de 6 à 22 contacts, ... de 3 à 7 F | — tube à éclat 40 joules ... 27,50 F |
| — transducteur ultrasonique | — tube à éclat 150 joules ... 48,00 F |
| Prix ... 46,50 F | — commutateur rotatif |
| — inverseur à mercure ... 15,00 F | 1 galette ... 8,50 F |
| — pompe à dessouder ... 62,00 F | — résine photosensible |
| — accu Cd-Ni R6 1,2 V-500 mAh fritté ... 13,00 F | en bombe ... 25,00 F |
| — manipulateur morse ... 60,00 F | — fiche banane Ø 4 mm ... 1,30 F |
| — filtre céramique 455 kHz 6,50 F | — douille isolée Ø 4 mm ... 0,75 F |
| | — interrupteur magnétique pour alarme ... 12,00 F |

PROMOTION. A PROFITER. STOCK LIMITÉ

Microampèremètre 200 µA, 700 Ω. Fenêtre 35 x 15 mm. Gradué de 0 à 5.

La pièce ... 20,00 F Les 3 ... 50,00 F

Tout est dans notre catalogue « Pièces détachées, composants, outillage ». Envoi par retour contre 7 F en timbres.

STOCK IMPORTANT - ASSISTANCE TECHNIQUE

« LA LIBRAIRIE PERLOR RADIO »

Plus de 150 ouvrages d'Electronique sélectionnés en stock permanent. Toute la documentation pour l'amateur débutant ou l'électronicien chevronné. Envoi de notre catalogue « LIBRAIRIE » contre 5 F en timbres.

DE LA VULGARISATION A L'ELECTRONIQUE DE POINTE

« VENTE EN MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE »

En magasin, nos VENDEURS-TECHNICIENS vous fournissent le matériel que vous recherchez ainsi que tous renseignements techniques, conseils ou explications le concernant.

Par correspondance, notre stock important ainsi qu'un service « EXPÉDITIONS » efficace et organisé vous assure la livraison de votre commande dans les meilleures conditions. Préparation et emballage soignés. Expédition à LETTRE LUE contre montant joint à la commande.

PERLOR RADIO : SERVICE, ACCUEIL, COMPÉTENCE

« LES KITS PERLOR RADIO »

Nos KITS sont fournis absolument complets avec boîtier, alimentation, décolletage, fils, visserie, soudure, etc. Ils sont accompagnés d'une notice très détaillée donnant toutes les indications de montage. Ces kits sont conçus et étudiés par nos soins. En conséquence, nous pouvons vous conseiller sérieusement pour le choix, assurer l'assistance technique pendant le montage et éventuellement le service après-vente.

Les kits PERLOR : le succès assuré.

ALIMENTATION AL 425



C'est une alimentation de laboratoire qui permet d'obtenir toutes les tensions usuelles nécessaires à l'alimentation de montages d'électronique. Tension réglable de 4 à 25 V. Intensité max. : 1,5 A. Limiteur d'intensité réglable. Affichage de la tension et de l'intensité délivrée par galvanomètre à double échelle. En coffret métallique 220 x 130 x 75 mm.

Fourni en KIT très étudié, complet avec coffret.

Prix en KIT 406 F - Franco 426 F

SIRÈNE S.E. 42



Sirène électronique modulée pour alarme ou signalisation. Puissance 6 watts. Le KIT comprend un haut-parleur à pavillon Ø 130 mm étanche et un module modulateur-amplificateur. Montage très facile à l'aide de 2 circuits intégrés. Alimentation 12 Volts. Fourni sans alimentation, ni boîtier. Son très perçant.

Le KIT complet 150 F

ALARME PAR RUPTURE D'UN RAYON INVISIBLE INDICATEUR DE PASSAGE IPA 8

Ce dispositif procède par rayon à ultrasons, donc invisible. Ce rayon est pré-

sent entre 2 sondes émettrice et réceptrice, que l'on peut disposer facilement en divers endroits. Le passage d'une personne qui intercepte le rayon peut actionner une sonnerie d'alarme antivol, ou une sonnette d'entrée de boutique. Alimentation sur accu, avec rechargeur incorporé. Le rayon invisible peut se réfléchir sur des surfaces métalliques ou brillantes d'où une très grande souplesse d'emploi.

Complet en pièces détachées

(Franco 384 F)

365,00

Accessoirement :

- Fil blindé sous plastique pour liaison aux sondes. Le mètre 2,70
- 2 accus de 6 volts 166,00

ALARME ACOUSTIQUE AR 5 H

Relais déclenché par le son

Il comporte un relais à fort pouvoir de coupure (550 W) qui s'enclenche sur perception d'un bruit, d'un son, d'une conversation. Emploi en système d'alarme sur bruits, ouverture d'une porte par la parole ou sur coup de klaxon, mise en route d'un magnétophone, par une conversation qui sera enregistrée. Relais à 2 temporisations. Réglage de sensibilité. Emploi avec capteur sensible à tous les bruits se produisant dans une pièce, ou avec capteur ne réagissant qu'en un seul point. Alimentation par pile 12 V incorporée. Possibilité d'alimentation par accu ou par le secteur.

Complet en pièces détachées 187,00

(Franco : 206 F)

- Accessoirement : Fil blindé pour liaison au capteur, le mètre 2,70
- Alimentation secteur AL 12 V 62,00

ASSISTANCE TECHNIQUE ET SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉS

« LES MODULES PERLOR RADIO »

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

- | | |
|--|---|
| n° 1 déclencheur acoustique ... 105 F | n° 7 minuterie photosensible ... 164 F |
| n° 2 amplificateur téléphonique ... 93 F | n° 8 variateur de lumière ... 44 F |
| n° 3 micro émetteur FM ... 38 F | n° 9 rhéostat électronique ... 53 F |
| n° 4 émetteur ultrasons ... 68 F | n° 10 émetteur 27 MHz onde pure ... 38 F |
| n° 5 récepteur ultrasons ... 143 F | n° 11 récepteur 27 MHz onde pure ... 93 F |
| n° 6 minuterie cyclique ... 90 F | n° 12 testeur sonore ... 37 F |

(Frais d'envoi par module : 10 F)

LA TECHNIQUE AU MEILLEUR PRIX

« LES CATALOGUES PERLOR RADIO »

Pour votre documentation, nous vous proposons :

- NOTRE BROCHURE B 225. Elle contient :
 - code des couleurs applicable aux résistances et condensateurs,
 - brochage, boîtier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors, triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.

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

● NOTRE DOCUMENTATION GÉNÉRALE

qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radiocommande, appareils de mesure, librairie, etc.).

Envoi contre 15 F franco en timbres, chèque ou mandat.

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE

A TOULON UN SPÉCIALISTE DE L'ÉLECTRONIQUE

R. ARLAUD

B.S.T.

- TOUTES LES PIÈCES DÉTACHÉES ÉLECTRONIQUES
- APPAREILS DE MESURES
- TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION
- CONNECTEURS - CIRCUITS IMPRIMÉS
- AUTORADIO - OPTALIX
- CHAINES HI-FI - TÉLÉVISIONS - RADIOS
- ANTENNES UHF - VHF



PLAY KITS - JOSTY - OFFICE DU KIT

DISTRIBUTEUR :

AUDAX - CONTINENTAL EDISON - DUAL - GARRARD - HIRSCHMANN - I.T.T. - JEAN RENAUD
J.V.C. - KF - PIONEER-POLY PLANAR - RADIO-TECHNIQUE - RADIO CONTROLÉ
S.I.A.R.E. - TOUTELECTRIQUE - SEM - T.O.A. - Etc.

Envois dans toute la France contre remboursement

R. ARLAUD

8-10, rue de la Fraternité, 83100 TOULON
Tél. : (94) 41-33-65

Ouvert du lundi au samedi de 8 h 30 à 12 h et de 14 h 30 à 19 h

NOS CONSEILLERS TECHNIQUES AU SERVICE DES AMATEURS ET DES PROFESSIONNELS

PRIX COMPÉTITIFS...

SODISCO ÉLECTRONIQUE

SARL au capital de 20 000 F
25, rue des Perrons - 78130 LES MUREAUX
Tél. 474 97 59

VENTE PAR CORRESPONDANCE DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

Envois recommandés urgent

SODISCO Électronique vous propose :

- son catalogue/tarif comportant plus de 3000 articles d'usage courant
Exemples :
National semiconductor LM 7805 CT Régulateur 5 V - 1,5 A - To 220 - 7,94 HT
National semiconductor LM 555 CN Temporisateur - boîtier DIL 8 3,02 HT
- l'établissement de devis pour tous vos besoins hors catalogue
- une permanence téléphonique le samedi matin pour tous renseignements

Ne soyez plus découragé dans la réalisation de vos projets par la recherche de composants. Forts de l'expérience de spécialistes en électronique, nous pouvons résoudre tous vos problèmes d'approvisionnement.

BON DE COMMANDE (à découper) pour un catalogue CTC 7901, contre 7,20 F en timbres, remboursés à la première commande.

EP

NOM Prénom

Adresse

Code postal Ville



Des méthodes modernes permettent maintenant d'acquérir très vite une mémoire excellente.

Comment obtenir la MÉMOIRE ÉTONNANTE dont vous avez besoin

15 ans d'expérience

Avez-vous remarqué que certains d'entre nous semblent tout retenir avec facilité, alors que d'autres oublient rapidement ce qu'ils ont lu, ce qu'ils ont vu ou entendu? D'où cela vient-il?

Les spécialistes des problèmes de la mémoire sont formels : cela vient du fait que les premiers appliquent (consciemment ou non) une bonne méthode de mémorisation alors que les autres ne savent pas comment procéder. Autrement dit, une bonne mémoire, ce n'est pas une question de don, c'est une question de méthode. Des milliers d'expériences et de témoignages le prouvent. En suivant la méthode que nous préconisons au Centre d'Études, vous obtiendrez de votre mémoire (quelle qu'elle soit actuellement) des performances à première vue incroyables. Par exemple, vous pourrez, après quelques jours d'entraînement facile, retenir l'ordre des 52 cartes d'un jeu que l'on effeuille devant vous, ou encore rejouer de mémoire une partie d'échecs. Vous retiendrez aussi facilement la liste des 95 départements avec leurs numéros-codes.

Mais, naturellement, le but essentiel de la méthode n'est pas de réaliser des prouesses de ce genre mais de donner une mémoire parfaite dans la vie courante : c'est ainsi qu'elle vous permettra de retenir instantanément les noms des gens avec lesquels vous entrez en contact, les courses ou visites que vous avez à faire (sans agenda), l'endroit où

vous rangez vos affaires, les chiffres, les tarifs, etc. Les noms, les visages se fixeront plus facilement dans votre mémoire : 2 mois ou 20 ans après, vous pourrez retrouver le nom d'une personne que vous rencontrerez comme si vous l'aviez vue la veille. Si vous n'y parvenez pas aujourd'hui, c'est que vous vous y prenez mal, car tout le monde peut arriver à ce résultat à condition d'appliquer les bons principes. La même méthode donne des résultats peut-être plus extraordinaires encore lorsqu'il s'agit de la mémoire dans les études. En effet, elle permet de retenir en un temps record des centaines de dates de l'histoire, des milliers de notions de géographie ou de science, l'orthographe, des langues étrangères, etc. Tous les étudiants devraient l'appliquer et il faudrait l'enseigner dans les lycées : l'étude devient alors tellement plus facile.

Si vous voulez avoir plus de détails sur cette remarquable méthode, vous avez certainement intérêt à demander le livret gratuit proposé ci-dessous, mais faites-le tout de suite car, actuellement, vous pouvez profiter d'un avantage exceptionnel.

Existe en 4 langues (français, anglais, allemand, portugais).

Vous pouvez consulter ou acheter la méthode MÉMO-DIDACT directement au CENTRE D'ÉTUDES, 1, avenue Stéphane-Maillarmé 75017 PARIS.

GRATUIT

Découpez ce bon ou recopiez-le et adressez-le à : Service M36W
Centre d'Études, 1, avenue Stéphane-Maillarmé, 75017 PARIS.

Veillez m'adresser le livret gratuit "Comment acquérir une mémoire prodigieuse" et donner tous les détails sur l'avantage indiqué. Je joins 2 timbres à 1,50 F pour frais. (Pour pays hors d'Europe, joindre trois coupons-réponse).

MON NOM
(en majuscules S.V.P.)

MON ADRESSE

Code postal Ville



TOUT POUR L'ÉLECTRONIQUE SPÉCIALISTE ÉMISSION/RÉCEPTION O.M.

36, Bd Magenta - Paris 10^e Tél. : 201.60.14

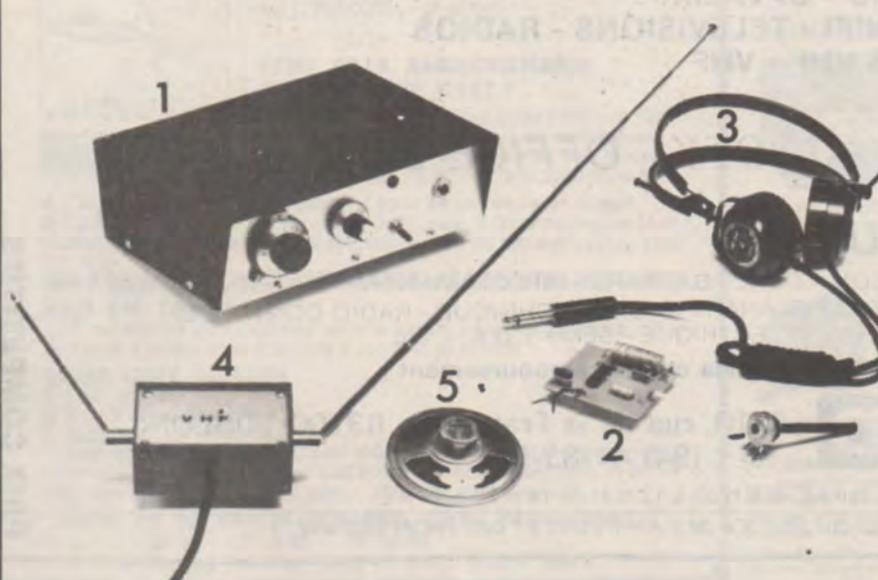
ouvert du lundi après-midi au samedi soir de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h - Métro : Jacques Bonsergent-République-Gare de l'Est.

Chèque et mandat à l'ordre de T.P.E. - Expédition immédiate contre chèque à la commande



A QUELQUES PAS DE LA PLACE DE LA RÉPUBLIQUE et DE LA GARE DE L'EST

grand choix de condensateurs variables ● Selfs - MF ● Bobines ● Fils émaillé et fil d'argent ● etc.....



1 RECEPTEUR VHF à monter soi-même

Actuellement le meilleur. Permet de capter toute la bande aviation, le trafic météo, le 144 MHz (bande des 2 m amateur), le son de la TV de 110 à 130 MHz. Très sensible : 1 microvolt. Ecoute sur casque 2 000 ohms et recherche des stations par bouton vernier. Son nouveau boîtier, entièrement percé avec grille H.P. incorporée, est directement prévu pour recevoir : l'ampli BF 3 à 5 W et son haut-parleur 8 ohms, permettant une écoute plus confortable. Alim. 12 Vcc. Recommandé pour les débutants, ce petit récepteur très complet intéressera aussi les passionnés. Matériel en kit avec notice de montage très détaillée.

Prix 180 F (frais d'envoi 10 F)

2 AMPLI B.F.

3 à 5 W, à circuits intégrés LM380. Module complet avec les composants prêt à être raccordé sur notre récepteur VHF ci-contre. Alimentation de 6 V à 16 V. Sortie de 4 à 8 ohms en kit complet.

Prix 60 F (frais d'envoi 8 F)

3 CASQUE SPECIAL

Pour récepteur ci-contre VHF-UHF et DC super-sensible, magnétique, mono, impédance 2.000 ohms, sensibilité 95 dB à 100 Hz, idéal pour émission et réception.

Prix 65 F (frais d'envoi 10 F)

4 ANTENNE VHF 144 MHz

En boîtier avec deux radiants orientables de 2 x 0,60 m. Accord du 1/4 d'onde. Livrée en kit avec formule de calcul pour réception lointaine. Idéal pour notre VHF super-réaction.

Prix 50 F (frais d'envoi 10 F)

5 HAUT-PARLEUR

∅ 7 cm, 6.000 gauss, pour VHF

Prix 10 F

Si vous commandez le récepteur et ses accessoires :
Port forfaitaire 15 F

SBE

**U.S.A. LES NOUVEAUX
RADIOTÉLÉPHONES**

Modèle BRUTE

Radiotéléphone compact, 5 W, 6 canaux, complet. Equipé 1 canal. Homologué 2088 PP



Prix T.T.C.
1 100 F

Modèle CAPRI II

Radiotéléphone, 5 W, 5 canaux, complet, hom 2091 PP.



Equipé 1 canal.
Prix T.T.C.
650 F

ces appareils sont déjà homologués P. et T. et donc recommandés pour :
TAXIS - MÉDECINS - AMBULANCES - DÉPANNÉURS.

TOSMETRE ET WATTMETRE



3 à 30 MHz
0-20 W. 0-200 W. 0-2.000 W
MONTE 365 F KIT 292 F

ALIMENTATIONS STABILISÉES FIXES ET RÉGLABLES

AL 2000



12 V. Fixe 1,5 A.
Protégé. Sect. 220 V ... 167 F

LINCE



12,6 V. Fixe 2 A.
Protégé. Sect. 220 V 229 F

AL 5000



12,6 V. Fixe 5 A.
Protégé. Sect. 220 V 413 F

RG 620



Alimentation de labo réglable de 5,5-20 V, max. 2,5 A.
Protection électronique.
Secteur 220 V 308 F

AL 6000



Alimentation de labo réglable, de 5 à 15 V. Sortie 5 A.
Secteur 220 V 564 F

AL 3000

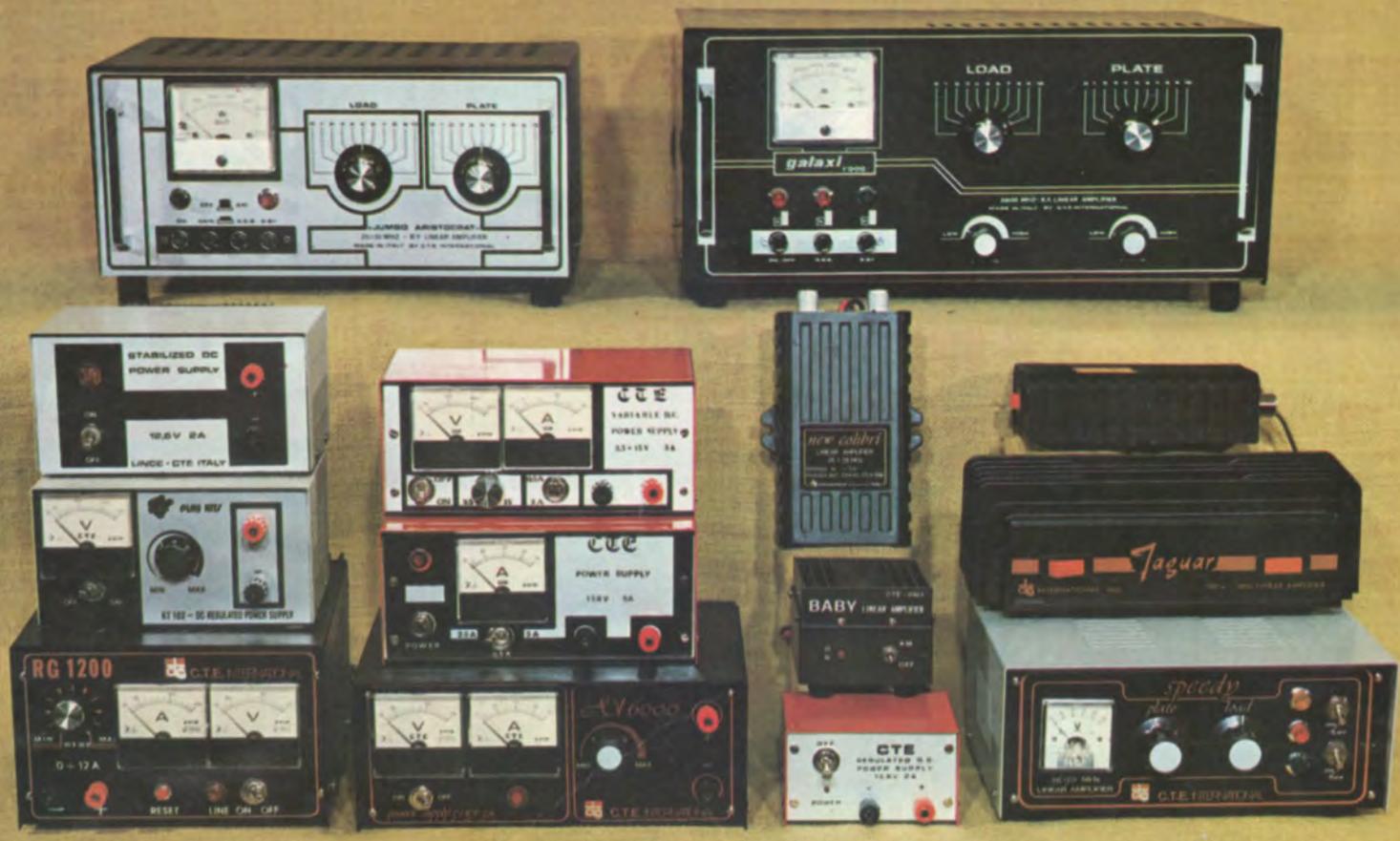


Alimentation de labo réglable de 3,5 à 15 V.
2 positions : 0,5 et 3 A.
Secteur 220 V 521 F

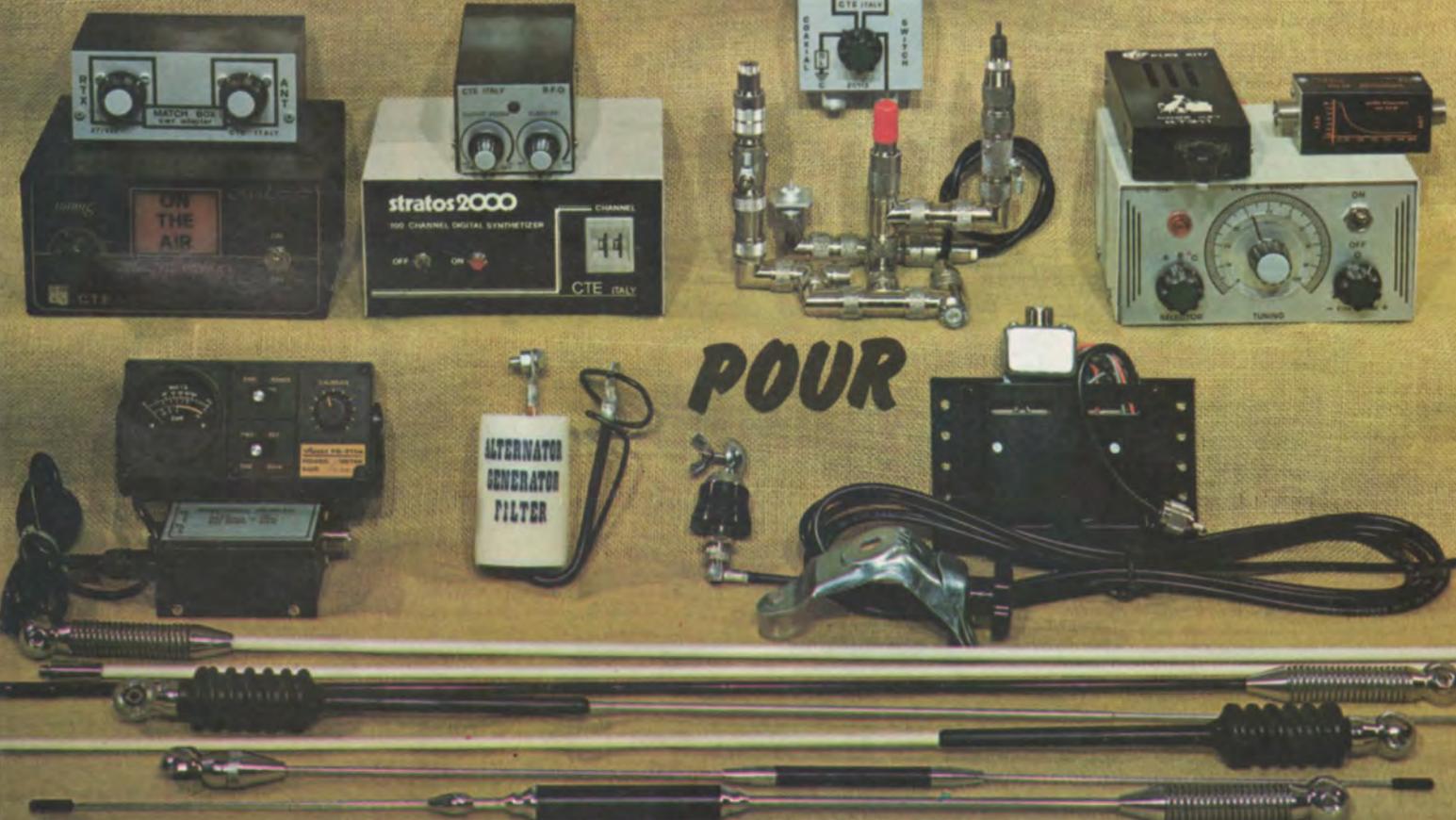
RG 1200



Alimentation professionnelle, réglable de 5 à 15 V. Sortie 12 A.
Secteur 220 V 850 F



LE PLUS GRAND CHOIX D'ACCESSOIRES



POUR

AMATEURS RADIO

HIFI STEREO

a 10 ans



HIFI Stéréo a 10 ans. A cette occasion est publié un numéro hors série contenant plus de 100 bancs d'essai inédits. Les appareils sélectionnés ont tous été choisis par nos amis lecteurs d'HIFI Stéréo. Il s'agit donc de bancs d'essai nouveaux de matériels connus, capables de répondre à la plupart des besoins de tout amateur. Des explications, des conseils, des adresses utiles en font un numéro exceptionnel à ne pas manquer. N'attendez pas et commandez aujourd'hui même « HIFI Stéréo Spécial 100 bancs d'essai » chez votre marchand de journaux. (Parution prévue fin octobre)

MODULE D'AFFICHAGE sept segments

NOMBRE d'amateurs sont friands de l'affichage numérique qui donne à leurs appareils électroniques (appareils de mesure) un côté professionnel très satisfaisant tant au niveau de l'utilité qu'au niveau

sont capables de réaliser parfaitement cette fonction (fig. 1).

Tout d'abord le compteur; nous avons utilisé le très classique SN7490 (TTL). Rappelons que selon le câblage utilisé il peut compter par 2, par

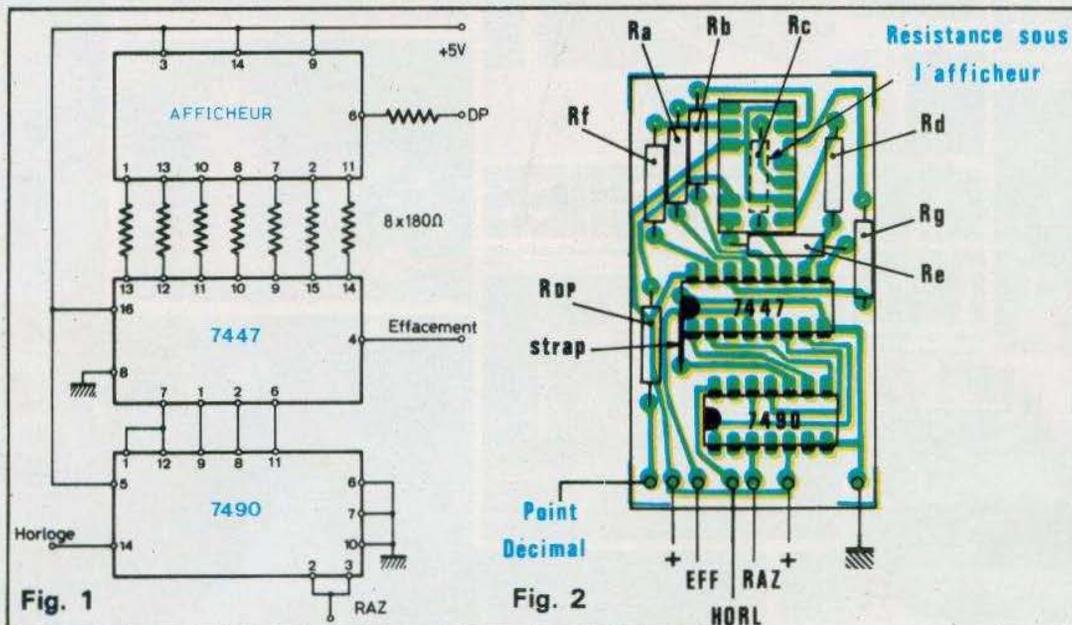
cuit permet également grâce à son entrée - effacement - broche 4 - l'extinction complète de l'afficheur lors du comptage par exemple (économie d'énergie et repos des yeux !)

Notons également, que lors de l'utilisation de plusieurs afficheurs il sera intéressant de ne pas afficher le zéro des dizaines; en effet, il vaut mieux lire 7 que 07 ! Pour cela, il suffira d'amener la broche 5 du 7447 au niveau 0.

Pour les afficheurs supplémentaires, on veillera à connecter la broche 14 du 7490 à la sortie D du précédent (broche 11 du premier 7490).

L'afficheur sera nécessairement à anodes communes (reliées au positif), les cathodes étant pilotées par les résistances de 180Ω .

Si l'on désire l'allumage de la virgule, on portera la sortie DP (decimal point) au niveau 0. L'ensemble sera alimenté sous 5 V.



Réalisation pratique

Nous avons réalisé ce module sur une plaque d'époxy de 60×35 mm. Le tracé du circuit est donné figure 3. Toutefois avant d'entreprendre les transferts on s'assurera du brochage de l'afficheur choisi. Lors de l'implantation on se méfiera de Rc placée sous l'afficheur, on veillera à la bonne orientation des circuits intégrés - figure 2.

Liste des composants

- Cl₁ : SN7490
- Cl₂ : SN7447
- 1 afficheur 7 segments à anodes communes
- 8 résistances de 180Ω (brun, gris, brun)

de l'esthétique. Nous décrivons donc un module incluant le compteur, le décodeur et l'afficheur sept segments. Des sorties seront prévues pour les liaisons avec la logique de commande (horloge, effacement, RAZ).

Ce circuit pourra être reproduit à plusieurs exemplaires qui représenteront, par exemple, successivement unités, dizaines, centaines, etc. Mais attention... Un afficheur sept segments consomme au minimum 120 mA.

Schéma de principe

La commande proprement dite d'un afficheur ne réclame que peu de composants puisque deux circuits intégrés

5, par 10 et même par 3, 4, 6, 8 ou 9 grâce à la présence de deux entrées de remise à zéro (RAZ, broches 2 et 3).

Dans le cas présent, il est utilisé en compteur décimal (par 10). Les impulsions d'entrée sont envoyées sur l'entrée horloge (broche 14). La remise à zéro s'effectue en appliquant un niveau 1 aux broches 2 et 3 qui sont à la masse en temps normal pour permettre le comptage. En sortie du compteur on trouve quatre sorties D, C, B, A, qui sont la traduction binaire des impulsions d'entrée.

Celles-ci attaquent le décodeur-driver sept segments: SN7447. Il a comme fonction le décodage de l'information binaire en vue d'alimenter, dans le bon ordre, les segments de l'afficheur. Ce cir-

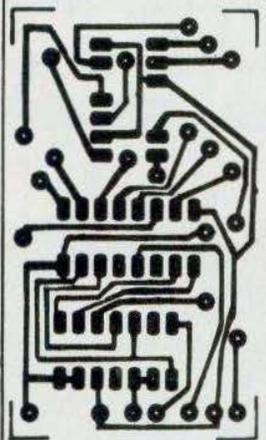
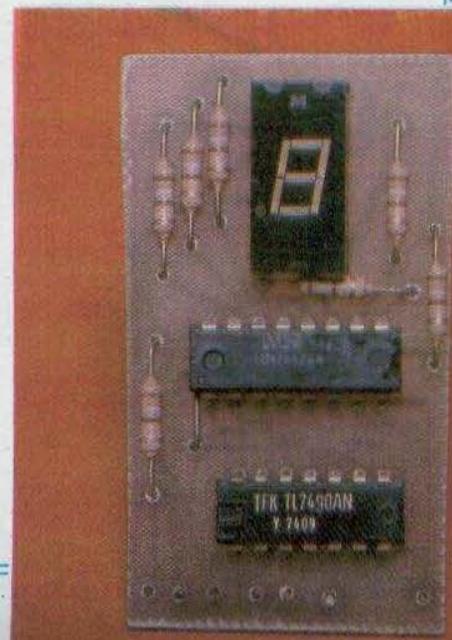


Fig. 3



électronique pratique

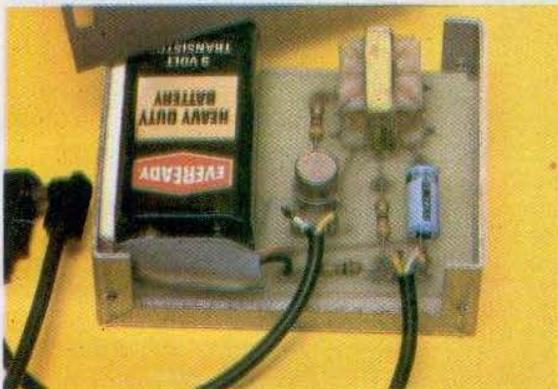
REVUE
MENSUELLE

N° 19
NOUVELLE
SERIE

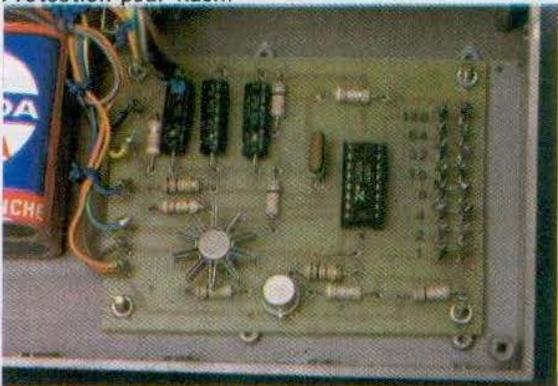
sommaire



Commande pour locomotives.



Protection pour flash.



Une sécurité pour radio.

Réalisez vous-mêmes

- 70 Un module d'affichage sept segments
- 72 Un vibrato/trémolo
- 74 Une minuterie de précision
- 86 Un simulateur stéréophonique
- 95 Un dispositif de protection pour flash en milieu humide
- 99 Modélisme ferroviaire: une commande pour locomotives
- 110 Un wobulateur BF
- 121 Une sécurité pour radio

Pratique et initiation

- 127 Venons-en au FET (4^e partie)
- 132 Polarisation d'un transistor (4^e partie)
- 135 Les applications du NE555
- 139 Les applications du μ A741

Divers

- 166 | Nos Lecteurs / Répertoire des annonceurs

ADMINISTRATION-REDACTION : Société des Publications Radio-Électriques et Scientifiques

Société anonyme au capital de 120 000 F. - 2 à 12, rue Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. - Tél. : 200.33.05. - Télex PVG 230 472 F
Directeur de la publication : A. LAMER - Directeur technique : Henri FIGHIERA - Rédacteur en chef : Bernard FIGHIERA
avec la participation de : M. Bernard, R. Knoerr, J.-P. Verpeaux, A. Garrigou, J. Doubremelle, M. Archambault, D. Roverch, R. Rateau, H. Schreiber, F. Juster
La Rédaction d'Électronique Pratique décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs.

PUBLICITE : Société Auxiliaire de Publicité, 70, rue Compans, 75019 Paris. - Tél. : 200.33.05 (lignes groupées) CCP Paris 3793-60

ABONNEMENTS : Abonnement d'un an comprenant : 11 numéros ELECTRONIQUE PRATIQUE. Prix : 50 F - Etranger : Prix : 80 F

Nous laissons la possibilité à nos lecteurs de souscrire des abonnements groupés soit :

LE HAUT-PARLEUR + ELECTRONIQUE PRATIQUE à 125 F - Etranger à 195 F

SONO + LE HAUT-PARLEUR + ELECTRONIQUE PRATIQUE à 180 F - Etranger à 250 F

Et nous adressant votre abonnement précisez sur l'enveloppe « SERVICE ABONNEMENTS » 2 à 12, RUE BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19

Important : Ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal - Prix d'un numéro : 6 F

Les règlements en espèces par courrier sont strictement interdits. ATTENTION ! Si vous êtes déjà abonné, vous faciliteriez notre tâche en joignant à votre règlement soit l'une de vos dernières bandes adresses, soit le relevé des indications qui y figurent. ● Pour tout changement d'adresse, joindre 1 F et la dernière bande



Un VIBRATO ~ TREMOLO

ON peut faire subir à la musique toutes formes de tortures possibles à l'aide de dispositifs spéciaux tels que les pédales wha-wha, les boîtes de distorsion ou autres appareils de phasing. Le vibrato ou trémolo procure, lui aussi, son effet. Il est très souvent employé sur les orgues, même monodiques ou simplifiés. Généralement inséré entre la sortie du micro de guitare et l'entrée de l'amplificateur, ce montage permet de disposer de signaux BF modulés en amplitude. Le dispositif comporte alors deux réglages, l'un de vitesse et l'autre de profondeur de modulation.

Le schéma de principe

Le schéma de principe général du montage est proposé **figure 1**. Il est construit autour d'un amplificateur opérationnel très connu et d'un prix de revient très bas, le μA 741.

Ce circuit intégré va permettre de réaliser un oscillateur à réseau déphaseur RC. La fréquence de cet oscillateur est rendue réglable par la mise en place du potentiomètre P_1 .

L'utilisation d'un réseau résistances/capacités déphaseur nécessite un gain important, gain que nous apporte le circuit intégré ainsi monté (résistance de 1 à 2, 2 $M\Omega$ disposée entre les bornes (2) et (6).

Le réseau déphaseur emploie les éléments $C_1/C_2/C_3$ et $(P_1 + R_1)$, R_2 et R_3 . Ce dernier s'introduit entre l'entrée et la sortie du montage c'est-à-dire les bornes (2) et (6). On obtient de la sorte, un oscillateur pour peu qu'on puisse compenser l'affaiblissement apporté par le circuit déphaseur.

Les signaux sinusoïdaux disponibles à la borne (6) sont appliqués au potentiomètre de profondeur de modulation.

Il faudra en conséquence porter le curseur de ce potentiomètre à l'entrée de l'amplificateur au niveau du potentiomètre de niveau général.

Pour l'alimentation générale, nous aurons recours à une pile de 9 V miniature (ou deux car le montage peut fonctionner avec plus d'efficacité sous 18 V).

Réalisation pratique

Le montage de ce vibrato a nécessité la réalisation d'un circuit imprimé. La **figure 2** propose le tracé du circuit imprimé à l'échelle 1 pour une meilleure reproduction. Les éléments de transfert faciliteront cette tâche compte-tenu des faibles dimensions de la plaquette.

Côté implantation (**fig. 3**) on veillera à la bonne orientation du circuit intégré lors de sa mise en place, sur le support.

Les dimensions du module sont telles qu'il pourra par la suite s'introduire à l'intérieur d'un coffret Teko de la série aluminium de référence 3/B.

Les liaisons vers les potentiomètres de « vitesse » et de « profondeur » devront

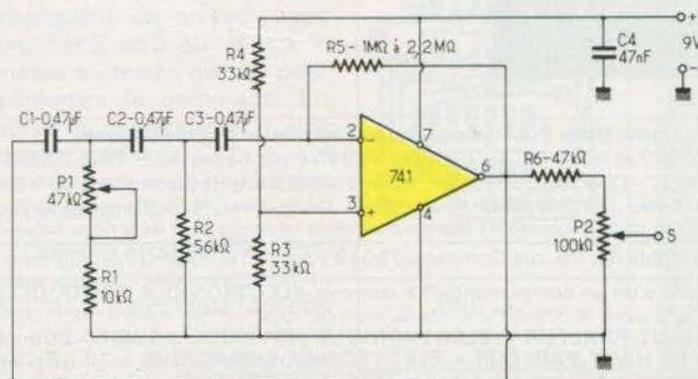


Fig. 1

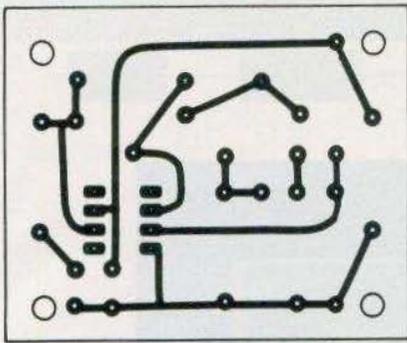


Fig. 2

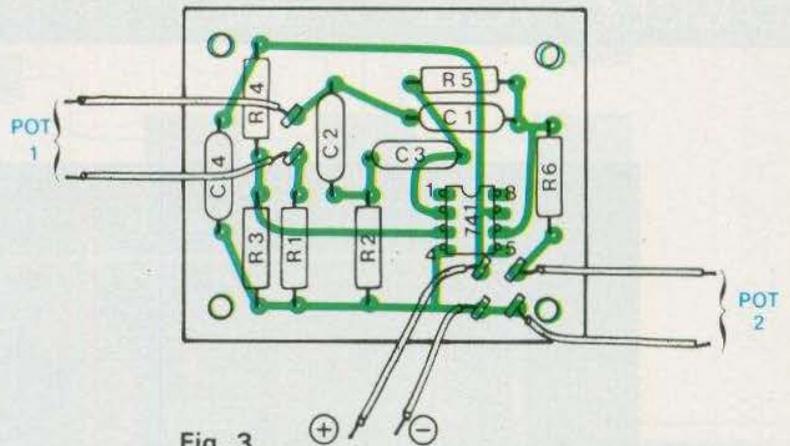


Fig. 3

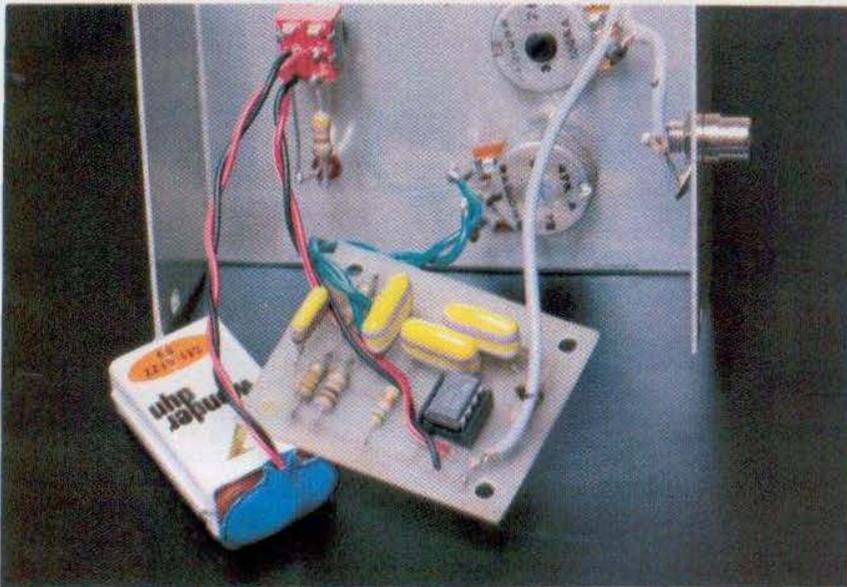


Photo A. – Pour les liaisons vers l'amplificateur, on utilisera du fil blindé.

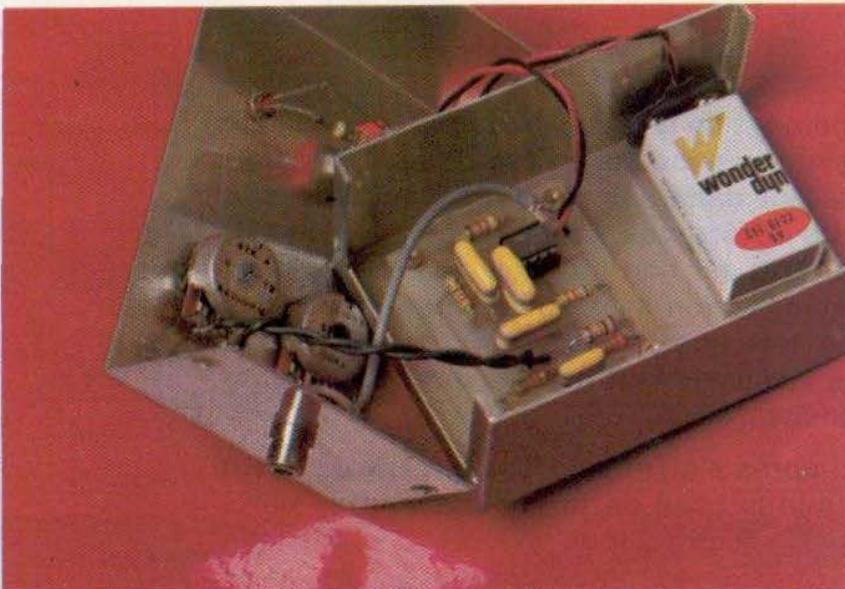


Photo 2. – Le circuit imprimé sera fixé au fond du boîtier à l'aide de vis et écrous faisant office d'entretoises.

obligatoirement se réaliser, à l'aide de fils blindés.

L'interrupteur arrêt/marche miniature pourra éventuellement être complété d'un système lumineux simplement constitué d'une résistance talon de 470Ω et d'une diode LED rouge, le tout disposé en parallèle sur l'alimentation (après l'inter, bien sûr).

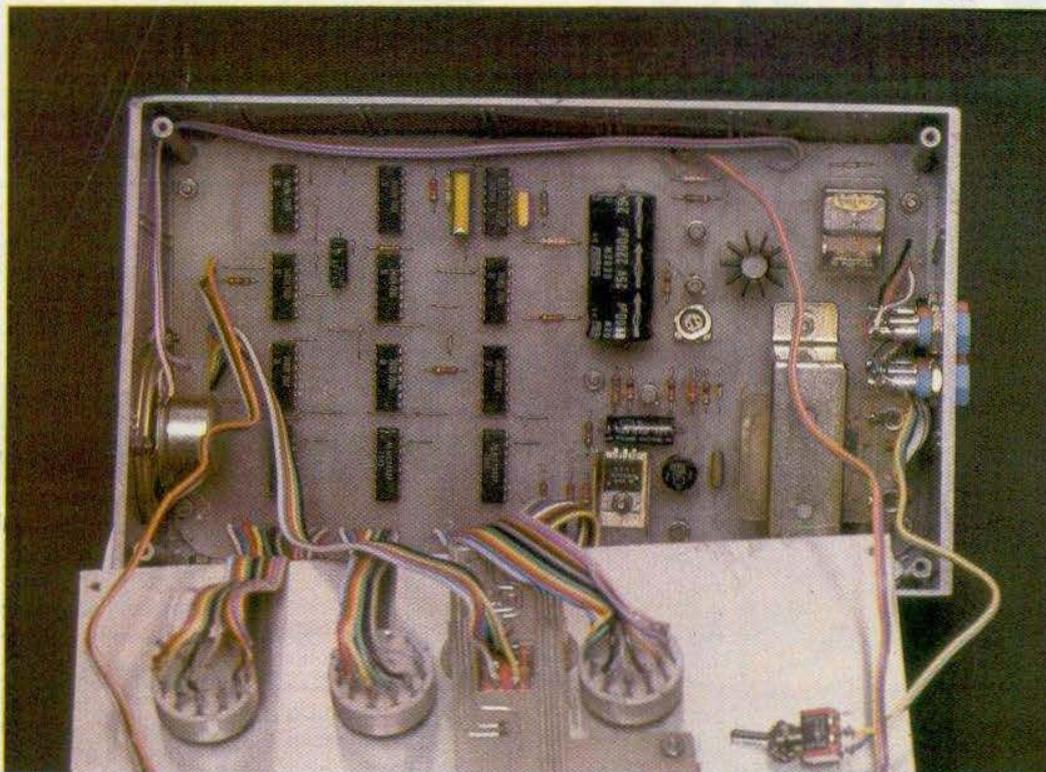
Pour le raccordement vers l'amplificateur ou bien l'appareil de musique, on pourra utiliser avec succès une prise CINCH dont le perçage ne nécessitera pas de grands efforts pour la mise en place.

Les coupleurs « pression 9 V » sont très pratiques pour ce genre de montage.

Pour le raccordement à l'amplificateur ou à l'instrument de musique, on intercalera dans la sortie au niveau du curseur de P_2 et en série un condensateur de $10 \mu\text{F}/12 \text{ V}$ (le plus dirigé vers le curseur). L'ensemble ainsi constitué sera placé en parallèle sur l'entrée de l'amplificateur.

Liste des composants

- P_1 : potentiomètre $100 \text{ k}\Omega$ variation linéaire.
- P_2 : potentiomètre $47 \text{ k}\Omega$ variation linéaire.
- R_1 : $10 \text{ k}\Omega$ (marron, noir, orange).
- R_2 : $56 \text{ k}\Omega$ (vert, bleu, orange).
- R_3 : $33 \text{ k}\Omega$ (orange, orange, orange).
- R_4 : $33 \text{ k}\Omega$ (orange, orange, orange).
- R_5 : $2,2 \text{ M}\Omega$ (rouge, rouge, vert).
- R_6 : $47 \text{ k}\Omega$ (jaune, violet, orange).
- C_1, C_2, C_3 : $0,47 \mu\text{F}$ plaquette.
- C_4 : 47 nF plaquette.
- IC_1 : $\mu\text{A}741$ en boîtier mini-dip 8 broches.
- Facultatif : résistance 470Ω (jaune, violet, marron), et diode Led rouge $\varnothing 5 \text{ mm}$ coffret Teko référence 3/B.



MINUTERIE de précision

LE principe de fonctionnement de la plupart des minuteries déjà publiées dans notre revue, repose sur le temps de charge ou de décharge d'un condensateur dans une résistance variable afin d'obtenir des temporisations différentes. Le reproche que l'on fait souvent à ce type de minuterie est son manque de précision. En effet, la fidélité de sa temporisation se trouve affectée par des paramètres « indésirables » tels que la température, l'usure des piles ou tout simplement le vieillissement naturel des composants (notamment celui des condensateurs).

La minuterie décrite ci-après s'affranchit totalement de cette imperfection étant donné que la base de temps est fournie par... l'E.D.F., avec toute la précision requise sous la forme d'impulsions périodiques espacées de $1/50^{\circ}$ de seconde. Indépendamment de sa précision tout à fait remarquable, son échelle de programmation s'étend de 1 seconde à 10 heures.

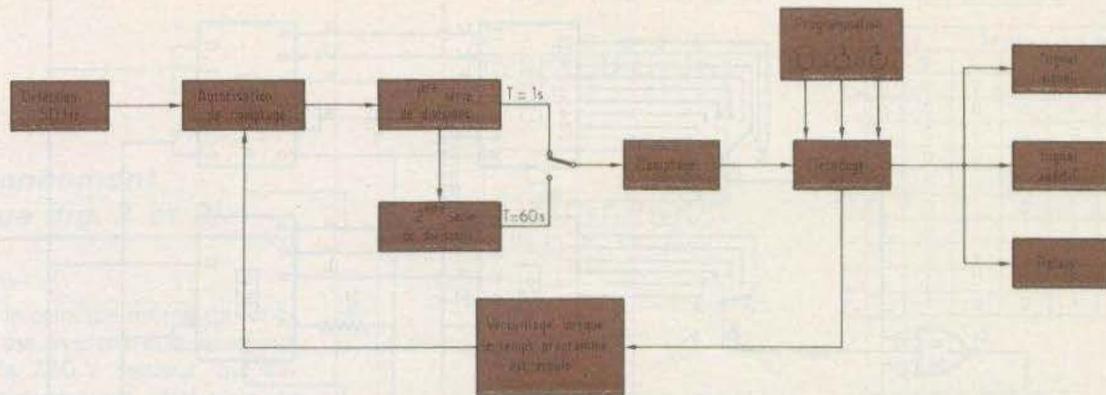


Fig. 1. - Synoptique du montage : le 50 Hz secteur reste la base de temps la plus sûre ; après détection et divisions appropriées de ces impulsions, trois rotacteurs assurent la programmation des heures, minutes, secondes.

I - Principe de fonctionnement

Le synoptique de fonctionnement est représenté en figure 1.

La fréquence du courant secteur étant de 50 Hz, cette dernière se trouve détectée, puis divisée dans un premier temps par 5, puis par 10 dans un second temps. A la sortie de ce premier étage diviseur, est donc disponible un train d'impulsions de période égale à la seconde. A partir de ce point, deux possibilités se trouvent offertes :

a) par une série de divisions appropriées, l'on obtient :

- les secondes,

- les dizaines de secondes,
- les minutes.

Ces informations sont décodées et présentées sous forme décimale pour aboutir à des « rotacteurs » permettant ainsi une programmation, seconde par seconde, allant de 1 seconde à 10 minutes. C'est la première plage de programmation.

b) par une série de divisions complémentaires, l'on obtient :

- les minutes,
- les dizaines de minutes,
- les heures.

Ces informations décodées aboutissent aux mêmes rotacteurs autorisant ainsi une deuxième plage de programmation allant de 1 minute à 9 heures, 59 minutes.

Lorsque le temps programmé est atteint, se produisent les phénomènes suivants :

- Verrouillage du comptage.
- Apparition d'un signal visuel.
- Apparition d'un signal auditif sous forme de « BIP-BIP » (que l'on peut éventuellement supprimer).
- Fermeture d'un relais du type 2RT offrant un certain nombre d'applications qui seront explicitées ultérieurement.

La mise sur position « Arrêt » de l'interrupteur « Comptage » supprime les effets énumérés ci-dessus, provoque la remise à zéro générale des compteurs et rend ainsi la minuterie prête pour une nouvelle programmation.

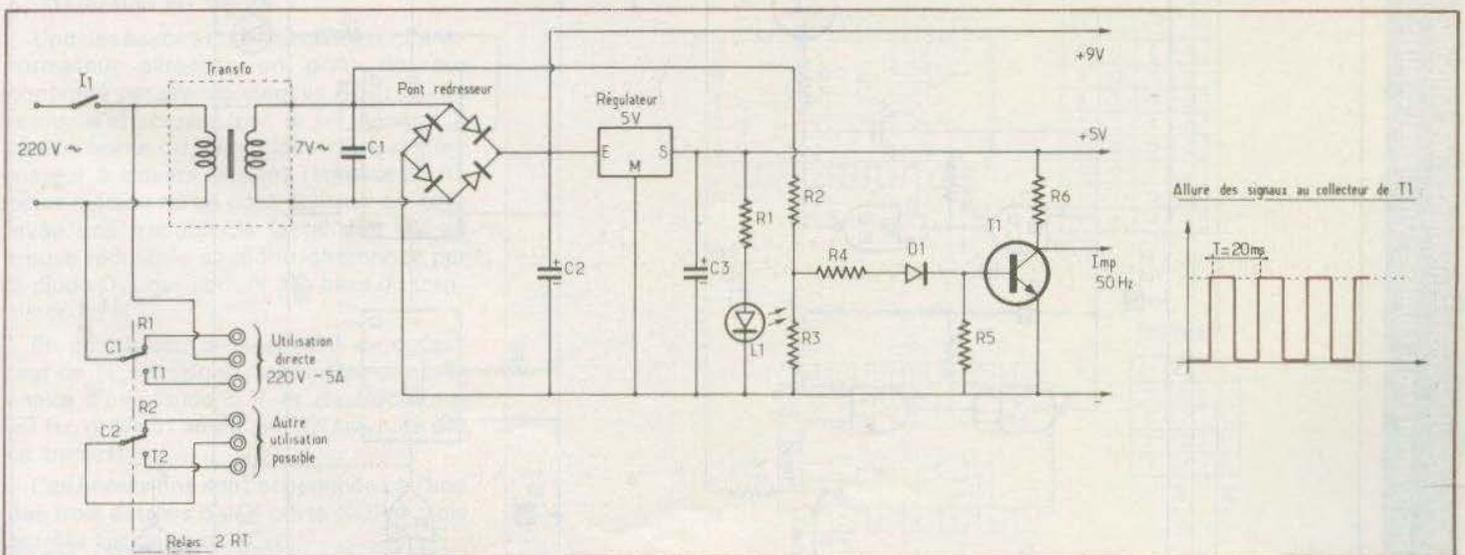
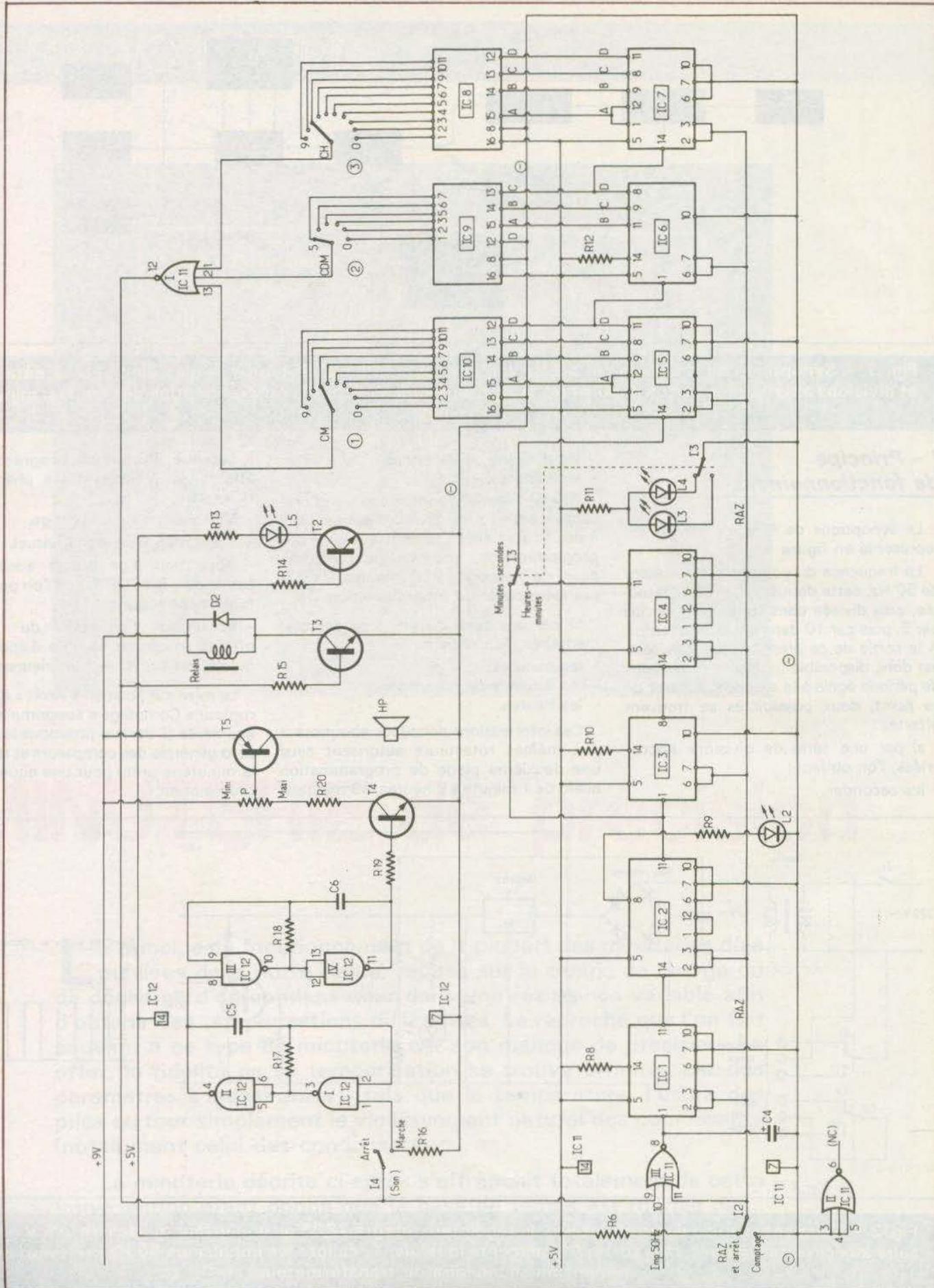


Fig. 2. - L'alimentation du dispositif utilise un régulateur intégré 7805 ou équivalent qui délivre le 5 V nécessaire aux circuits logiques. Une sortie 9 V alimente le relais. T₁ calibre les impulsions 50 Hz prélevées directement au secondaire du transformateur.

Fig. 3. — Principe de fonctionnement : les impulsions issues de T₁ sont acheminées vers la partie logique puis divisées, codées et traduites selon la programmation choisie. Un signal auditif et visuel matérialise le temps écoulé en même temps que le relais « utilisation » colle.



II - Fonctionnement électronique (fig. 2 et 3)

a) Alimentation

Etant donné le principe même de fonctionnement, il est évident que la source d'énergie est le 220 V secteur, qui alimente un transformateur abaisseur de tension 220 V → 7 V (0,8 A) à travers un interrupteur I₁.

Le débit du secondaire est ainsi de l'ordre de 300 à 400 mA, suivant la tension secondaire que fournira le modèle de transformateur choisi. La capacité C₁ a pour mission d'écouler les éventuelles fréquences « parasites » en provenance du secteur. Par la suite, le secondaire attaque l'entrée d'un pont redresseur (pont de Wheastone) dont la sortie fournit un courant redressé et lissé par la capacité C₂. Aux bornes de cette capacité est disponible une tension, utilisée par la suite, de l'ordre de 9 V. Un régulateur 5 V fournit à sa sortie une tension de 5 V nécessaire à l'alimentation des différents circuits intégrés de technologie TTL. Le condensateur C₃ redresse les éventuelles imperfections à la sortie du régulateur en assurant un deuxième filtrage. La LED L₁, dont le courant est limité par la résistance R₁ témoigne du bon fonctionnement de l'alimentation.

b) Détection du 50 Hz

Une des bornes du secondaire du transformateur alimente un pont diviseur constitué par les résistances R₂ et R₃. Le retour s'effectuant par le [-] général à l'autre borne du secondaire du transformateur à travers le pont redresseur. Au point médian de ce pont diviseur est prélevée une fraction de la tension qui se trouve redressée en mono-alternance par la diode D₁ pour aboutir à la base du transistor NPN T₁.

En conséquence, au niveau du collecteur de T₁, sont donc disponibles des créniaux d'amplitude 5 V et de fréquence 50 Hz, grâce à l'amplification produite par ce transistor.

Ces impulsions sont acheminées à l'une des trois entrées d'une porte NOR à trois entrées (porte III de IC₁₁).

Le circuit intégré IC₁₁ contient trois portes de ce type. Il s'agit du boîtier TTL SN7427 dont le brochage et le tableau de fonctionnement sont repris en figure 4.

SN 7490 (Compteur diviseur par 10)

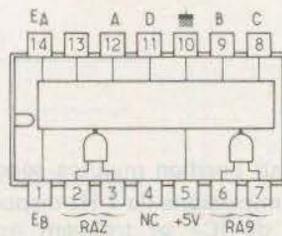
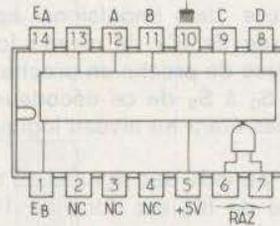


Tableau de fonctionnement

14	Sorties				Position décimale
	D	C	B	A	
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	2
3	0	0	1	1	3
4	0	1	0	0	4
5	0	1	0	1	5
6	0	1	1	0	6
7	0	1	1	1	7
8	1	0	0	0	8
9	1	0	0	1	9

4a

SN 7490 (Compteur diviseur par 12)

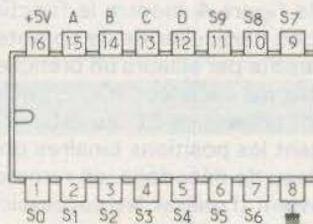


Fonctionnement en division par 6

1	Sorties			Position décimale
	B	C	D	
0	0	0	0	0
1	1	0	0	1
2	0	1	0	2
3	0	0	1	3
4	1	0	1	4
5	0	1	1	5

4b

SN 7442 (Décodeur BCD → décimal)



Entrées				Sorties									
A	B	C	D	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

4c

SN 7427 (3 portes NOR à 3 entrées)

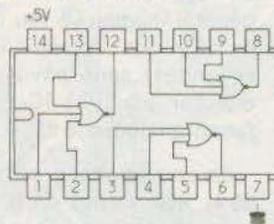
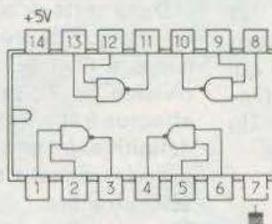


Tableau de fonctionnement

E1	E2	E3	S
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

4d

OD 4011 (4 portes NAND à 2 entrées)



Fonctionnement

E1	E2	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4e

Fig. 4. - Rappel du brochage et de la table de vérité des différents circuits intégrés TTL utilisés.

Il est à remarquer que les impulsions fournies à l'entrée [10] de cette porte ne sont répercutées à la sortie que si les deux conditions suivantes se trouvent réunies :

- 1 - l'entrée [9] doit être au niveau logique 0.
- 2 - l'entrée [11] doit également être au niveau logique 0.

L'entrée [11] se trouve au niveau logique 0 lorsque l'interrupteur I_2 est sur position « Comptage ».

On admettra provisoirement que l'entrée [9] se trouve également à ce niveau 0 (l'explication sera fournie ultérieurement).

A la sortie [8] de cette porte NOR, apparaissent donc des créneaux de 50 Hz acheminés à l'entrée [1] de IC_1 qui est un compteur diviseur par 10, TTL, type SN7490. En fait, seules les trois dernières bascules de ce compteur se trouvent en action. En conséquence, IC_1 effectue une division par 5. L'examen du tableau de fonctionnement de la **figure 4** permet de saisir le mécanisme de cette division par 5. L'entrée [14] (qui est l'entrée de la première bascule) est neutralisée par sa mise au potentiel +5 V à travers la résistance R_6 . Les puristes pourront s'étonner de la présence de la capacité C_4 . Sa présence, sans être impérative, assure cependant une montée et une descente régulière des signaux attaquant IC_1 . L'expérience montre que le système risque de présenter des anomalies de comptage sans cette capacité.

A la sortie [11] de IC_1 , la fréquence n'est donc plus que de 10 Hz. Cette dernière est acheminée à l'entrée [14] de IC_2 qui fonctionne de façon tout à fait classique en diviseur par 10. Ainsi, à la sortie [11] de IC_2 , on obtient des impulsions de fréquence égale à 1 Hz, donc de période égale à 1 seconde.

Au niveau de la sortie C ([8]) de IC_2 des impulsions de période 1 seconde sont recueillies et alimentent une LED L_2 qui s'allume et s'éteint au rythme du défilement des secondes et témoigne ainsi du fonctionnement correct du comptage.

c) Obtention des unités de programmation

Le commutateur bipolaire I_3 permet l'obtention de deux plages de programmation.

1. I_3 sur position minutes-secondes

Les impulsions de 1 Hz disponibles à la sortie de IC_2 se trouvent acheminées directement sur IC_5 qui est également un compteur diviseur par 10. Les sorties de IC_5 sont décodées par IC_{10} , décodeur BCD — décimal, SN7442 dont le brochage et le tableau de fonctionnement sont représentés en **figure 4**. Au fur et à mesure des impulsions appliquées à l'entrée de IC_5 , le niveau logique 0 se déplace de proche en proche sur les sorties S_0 à S_9 de ce décodeur, les autres sorties étant au niveau logique 1.

La période des signaux au niveau de la sortie de IC_5 est donc de 10 secondes. Ces signaux attaquent l'entrée [1] d'un compteur-diviseur par 12 contenu dans un boîtier TTL S7492 (IC_6) branché en diviseur par 6. Le tableau correspondant de la **figure 4** montre le fonctionnement un peu particulier de ce compteur, ce qui nécessite par ailleurs un branchement différent du décodeur IC_9 . En effet, en utilisant les sorties BCD de IC_6 et en superposant les positions binaires obtenues au tableau de décodage, on remarquera qu'il convient d'utiliser les successions S_0, S_1, S_2, S_4, S_5 , et S_6 comme correspondantes à la notation décimale 0, 1, 2, 3, 4 et 5 ; par ailleurs aux sorties BCD de IC_6 correspondent respectivement les entrées ABC de IC_9 , l'entrée D étant reliée au moins général (niveau 0). Au niveau de la sortie de IC_6 des impulsions de période 60 secondes, sont envoyées à l'entrée du diviseur par 10 : IC_8 qui fonctionne de façon analogue à IC_{10} .

En conséquence, et pour cette position de I_3 , aux sorties de IC_{10} , IC_9 et IC_8 sont respectivement disponibles les **secondes, les dizaines de secondes et les minutes.**

2. I_3 sur position heures-minutes.

Dans cette position du commutateur I_3 les signaux de fréquence 1 Hz sont acheminés à l'entrée de IC_3 qui effectue une division par 6, puis à l'entrée de IC_4 qui effectue à son tour une division par 10. En définitive, à l'entrée 14 de IC_5 , apparaissent des signaux de période 60 secondes, soit 1 minute.

A partir de ce niveau, et pour cette position de I_3 , aux sorties de IC_{10} , IC_9 et IC_8 sont respectivement disponibles, les **minutes, les dizaines de minutes et les heures.**

La deuxième partie de I_3 assure la visualisation de la plage de programmation choisie par l'allumage des LED L_3 ou L_4 correspondantes dont le courant est limité par la résistance R_{11} .

d) Programmation

Les rotacteurs 1, 2 et 3 assurent la liaison, suivant leur position avec les trois entrées d'une porte NOR de IC_{11} .

- Par exemple, lorsque :
- le rotacteur 3 est sur 4
 - le rotacteur 2 est sur 3
 - le rotacteur 1 est sur 8

On obtiendra :

1° si I_3 est sur position heures-minutes :
4 heures 38 minutes

2° si I_3 est sur position minutes-secondes :
4 minutes 38 secondes

Lorsque le temps programmé est écoulé, les trois entrées de la porte NOR I se trouvent **simultanément** au niveau logique 0. En observant le tableau de fonctionnement relatif à une porte NOR à trois entrées représenté en **figure 4**, on constate que pour cette position (et pour cette position seulement) la sortie [12] de cette porte se trouve au niveau logique 1.

Aussitôt, l'entrée [9] de la porte NOR III, dont il était question au début de cet article passe au niveau logique 1, bloquant tous les compteurs à leur position par la suppression de la transmission des impulsions 50 Hz à l'entrée de IC_1 .

e) Remise à zéro des compteurs

Lorsque l'on positionne l'interrupteur I_2 sur position « Arrêt », toutes les entrées RAZ des différents compteurs passent au niveau logique 1 par la mise au potentiel +5 V par l'intermédiaire de R_6 . Ce faisant, la position particulière appliquée aux entrées de la porte NOR I de IC_{11} se trouve détruite et le niveau logique de sa sortie repasse à zéro.

f) Signaux visuel et auditif

1° Signal visuel

Si le temps programmé est écoulé, le niveau 1 disponible à la sortie de la porte NOR I de IC_{11} attaque la base du transistor T_2 qui provoque à son tour l'allumage d'une LED de diamètre 5 mm dont le courant est limité par la résistance R_{13} .

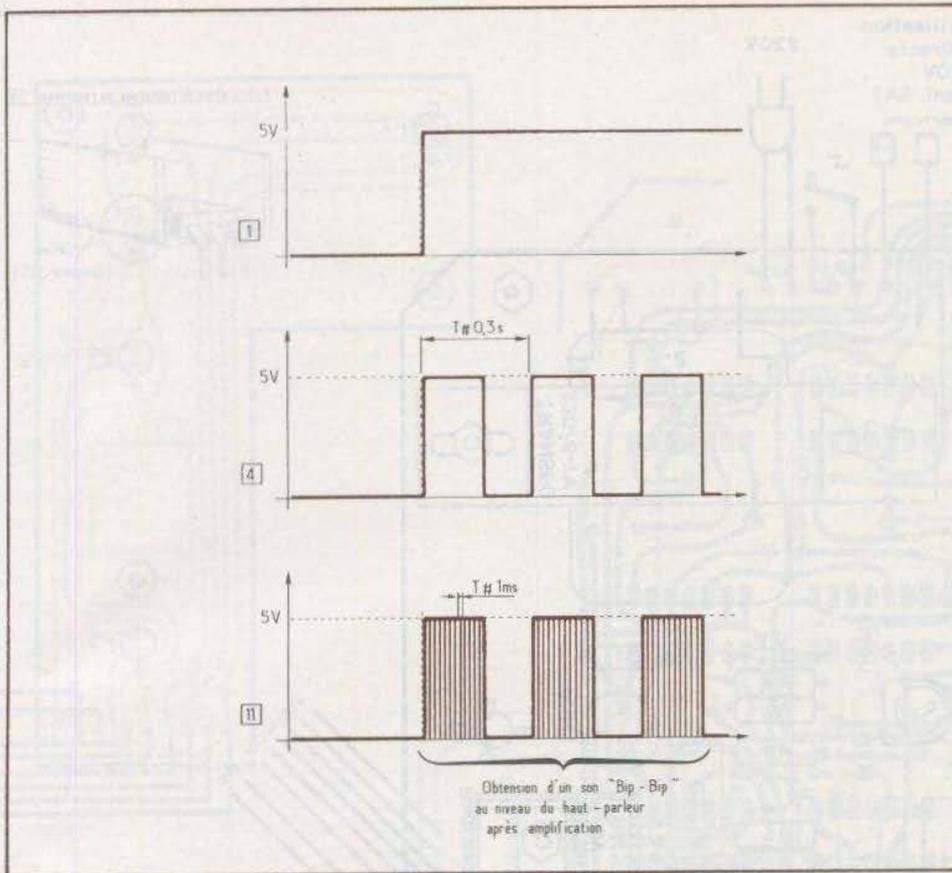


Fig. 5. - Mise en forme du signal auditif.

2° Signal auditif

Les portes NAND I et II groupées comme le montre le schéma, entrent en oscillation lorsque l'entrée [1] de la porte I de IC₁₂ se trouve au niveau logique 1. Compte tenu des valeurs de R₁₇ et de C₆, la fréquence de ces créneaux est relativement faible, (de l'ordre de 3 Hz) comme le montrent les courbes de la figure 5.

A remarquer que si l'interrupteur I₄ est en position « Arrêt » l'entrée [1] de la porte NAND I est au niveau logique 0 par l'intermédiaire de R₁₆, et le groupement ne peut entrer en oscillation.

La sortie [4] de la porte NAND II attaque un second groupement de deux portes NAND similaire au groupement précédent mais comportant des valeurs de R₁₈ et C₆ telles que les fréquences d'oscillations sont de l'ordre du kilohertz, ainsi que l'illustre la figure 5. Ces oscillations se trouvent amplifiées une première fois par le transistor NPN T₄. Le potentiomètre (sous forme d'ajustable) inséré dans le circuit collecteur de T₄ voit son curseur attaquer la base d'un transistor NPN de moyenne puissance : T₅ dont le circuit collecteur comporte le haut-parleur chargé de restituer le BIP-BIP constituant le signal auditif.

L'ajustable P permet le réglage du niveau sonore du haut-parleur.

La figure 4 représente le brochage d'un boîtier MOS CD4011 renfermant quatre portes NAND à deux entrées.

g) Le relais

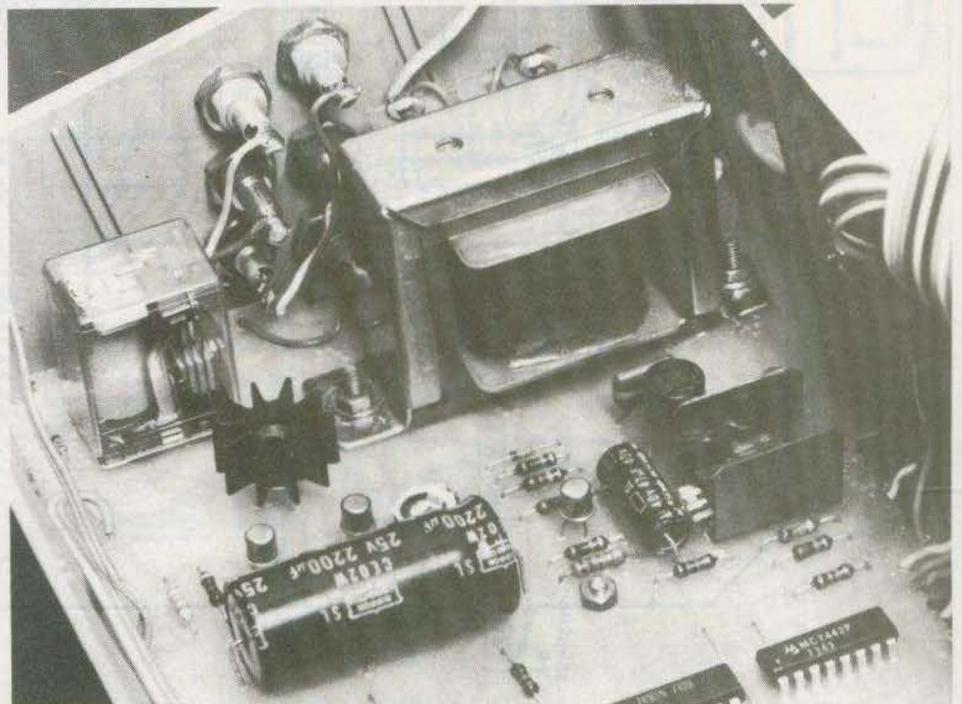
Il est actionné par le transistor T₃ dont la base reçoit le niveau logique 1 par la sortie [12] de la porte NOR I de IC₁₁. La diode D₂ protège le transistor T₃ des effets de self pouvant provenir du bobinage du relais. Aucune résistance de limitation n'est nécessaire étant donné qu'il s'agit d'un relais 12 V et que la tension utilisée est de l'ordre de 9 à 10 V.

La figure 2 illustre le branchement des contacts d'utilisation de ce relais.

Le premier groupement RT autorise une utilisation directe sous la tension de 220 V. Grâce à cette disposition, il est possible :

- soit de couper une alimentation
- soit d'établir une alimentation d'un appareil fonctionnant habituellement sous une tension nominale de 220 V (jusqu'à 500 W). Le second groupement RT, totalement indépendant, permet une autre utilisation, par exemple en basse tension.

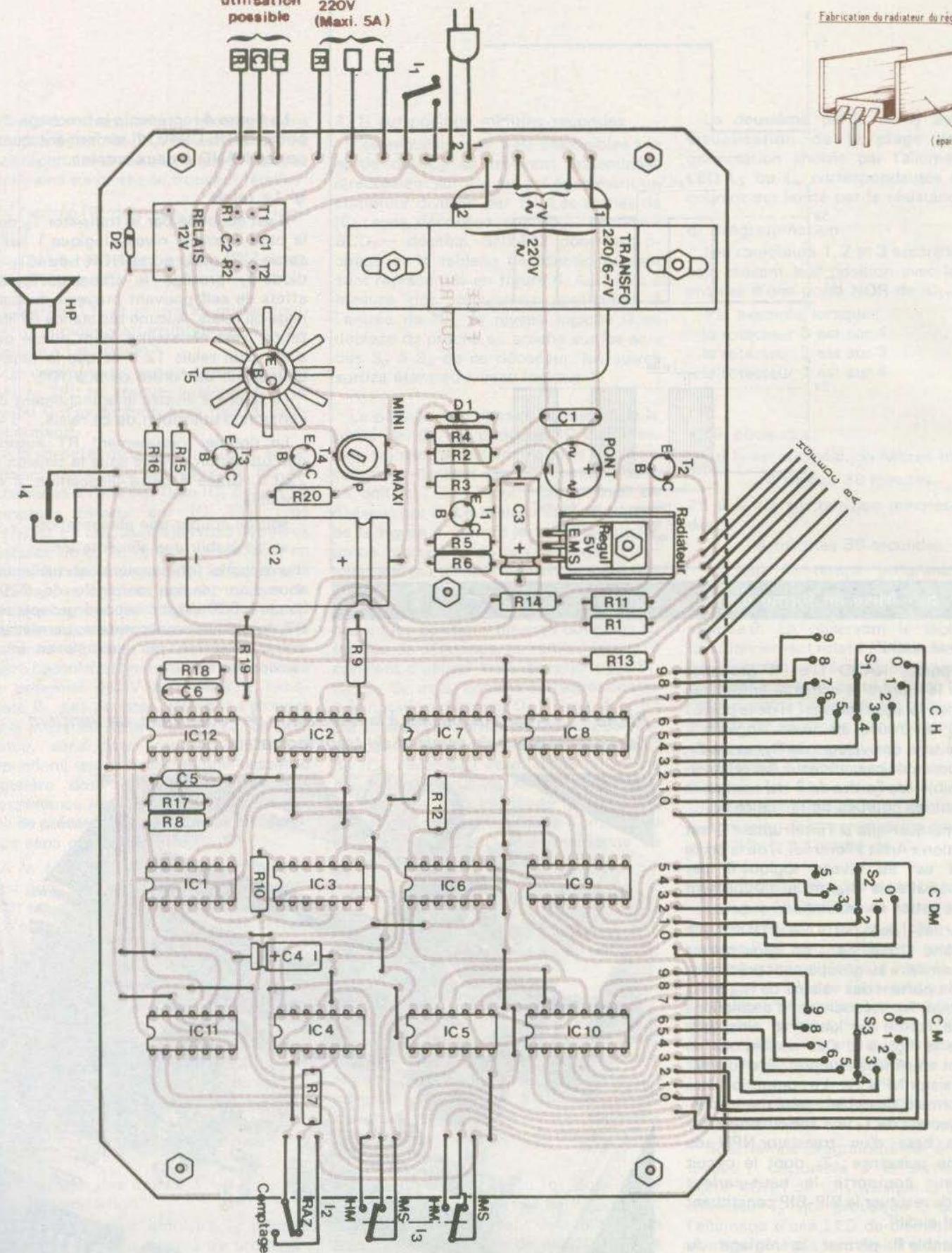
Photo 1. - Avant de passer à la réalisation de l'ensemble, on vérifiera l'encombrement du relais et du transformateur.



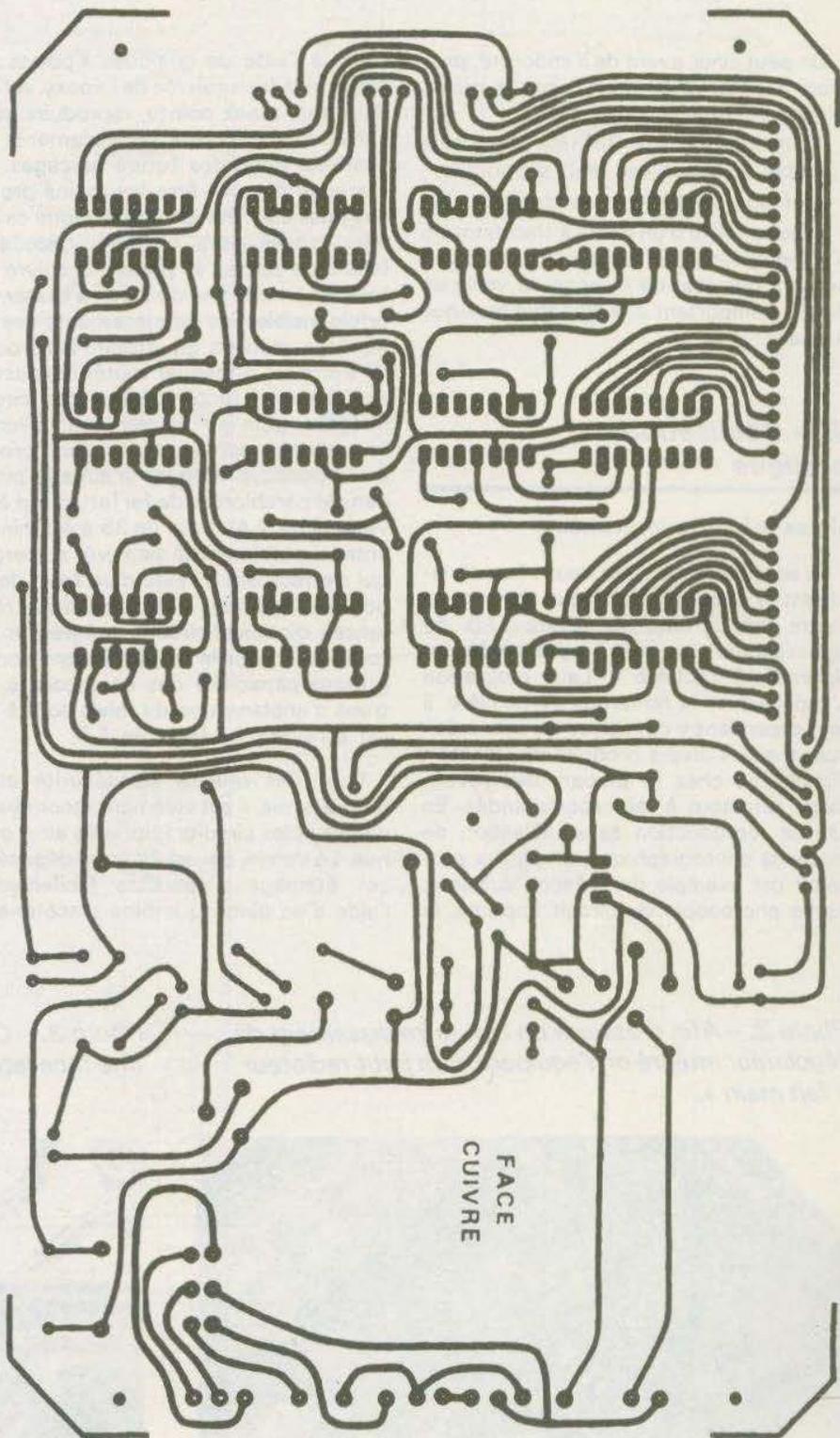
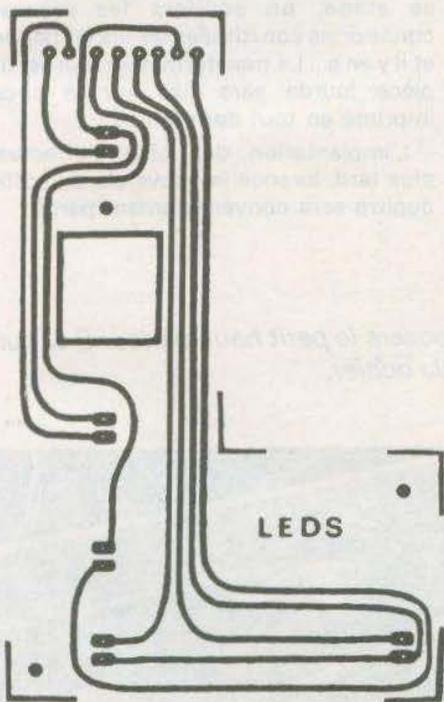
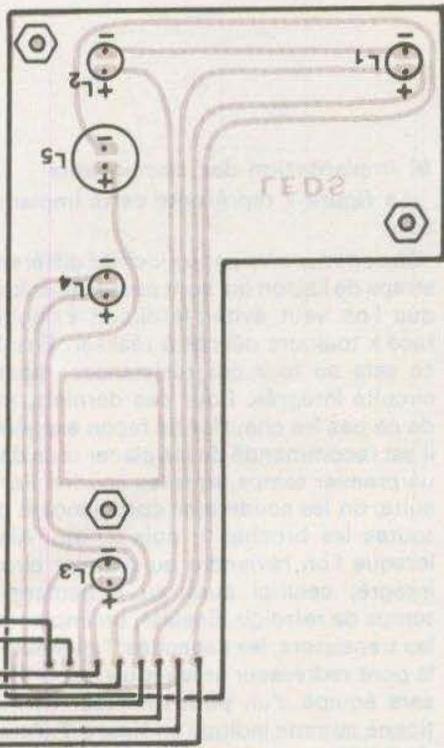
Autre utilisation possible
Utilisation directe 220V (Maxi. 5A)

220V

Fabrication du radiateur du régulateur 5V



SCHEMATIC



On peut ainsi, avant de s'endormir, programmer son réveil de la façon la moins brutale possible :

- production du BIP-BIP (qui est moins agréable mais que l'on peut supprimer),
- allumage de la lampe de chevet,
- mise en route d'un poste à transistor ou d'un tourne-disque sur le plateau duquel on aura pris soin de disposer la veille un disque comportant une agréable musique douce...

III - Réalisation pratique

a) Les circuits imprimés

Ils sont au nombre de deux : l'un constituant le circuit électronique de base et l'autre comportant les divers LED de signalisation. Ils sont représentés en figure 6, à l'échelle 1. Leur réalisation n'appelle aucune remarque particulière. Il faut cependant y consacrer un soin méticuleux et les divers produits de transfert disponibles chez la plupart des revendeurs sont tout à fait recommandés. En cas de reproduction sans utilisation de méthode photographique, on pourra procéder par exemple de la façon suivante. Après photocopie du circuit imprimé, la

coller à l'aide de quelques « points » de colle sur la face cuivrée de l'époxy. A l'aide d'un outil assez pointu, reproduire sur le cuivre les différents emplacements des pastilles, donc des futurs perçages. Ces marques devront être les moins profondes possibles. Par la suite, lorsque ce premier travail sera terminé, décoller la feuille de papier et passer le cuivre à la toile émeri très fine de façon à laisser toutefois visibles les emplacements des différentes pastilles. En utilisant les produits de transfert, appliquer toutes les pastilles circulaires et rectangulaires des circuits intégrés, puis en dernier lieu coller les bandelettes adhésives, le plus proprement possible. Plonger ensuite la plaque dans le perchlorure de fer (attention à vos vêtements...) Au bout de 35 à 45 minutes votre circuit imprimé sera prêt au perçage qui s'effectuera à l'aide d'un foret de 0,8 pour le logement des transistors, résistances, diodes et circuits intégrés, et d'un foret de 1 pour le restant (connexions et grosses capacités) des composants. Les trous d'implantation du relais sont à percer à l'aide d'un foret de 1,5.

Pour des raisons de sécurité et de bonne tenue, il est vivement recommandé d'étamer les circuits imprimés ainsi obtenus. Le vernis, peu esthétique déposé par cet étamage disparaîtra facilement à l'aide d'un pinceau imbibé d'acétone.

b) Implantation des composants

La figure 7 représente cette implantation.

On commencera par souder les différents straps de liaison qui sont nécessaires lorsque l'on veut éviter le circuit « double-face » toujours délicat à réaliser. Ensuite ce sera au tour des résistances, diodes, circuits intégrés. Pour ces derniers, afin de ne pas les chauffer de façon exagérée, il est recommandé de les placer tous dans un premier temps, sans les souder. Par la suite, on les soudera en commençant par toutes les broches 1, puis 2, etc. Ainsi, lorsque l'on reviendra au premier circuit intégré, celui-ci aura eu largement le temps de refroidir. Ensuite, on implantera les transistors, les capacités, l'ajustable P, le pont redresseur et le régulateur 5 V qui sera équipé d'un petit radiateur confectionné comme indiqué en figure 7. Attention aux orientations de ces différents composants : l'expérience montre que l'on ne fait jamais assez attention.

Enfin, ce sera le tour du relais. Arrivé à ce stade, on soudera les diverses connexions constituées de fils en nappes, et il y en a... Le transformateur, qui est une pièce lourde sera fixé sur le circuit imprimé en tout dernier lieu.

L'implantation des LED s'effectuera plus tard, lorsque le couvercle du coffret pupitre sera convenablement percé.

Photo 2. - Afin d'assurer un bon refroidissement du régulateur intégré on l'équipera d'un petit radiateur « fait main ».

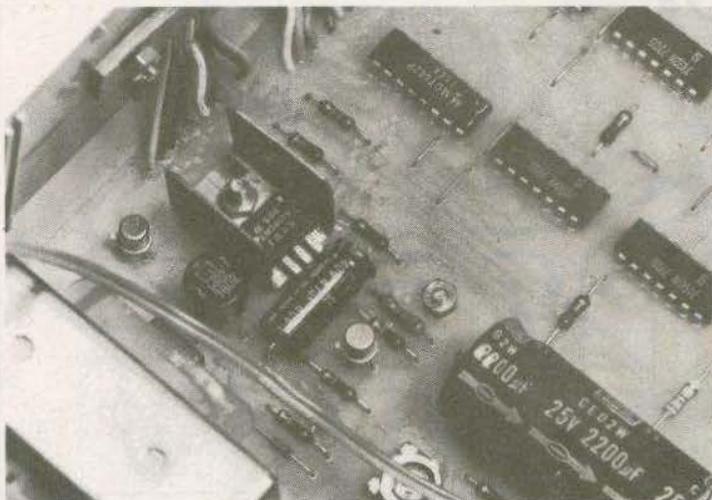
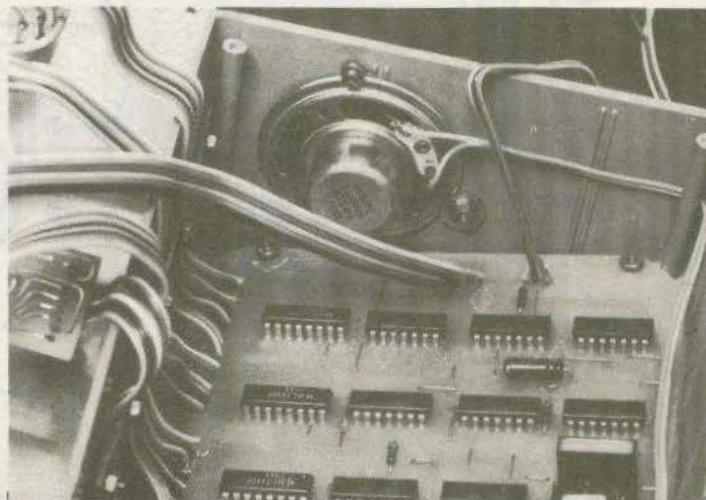


Photo 3. - On disposera le petit haut-parleur 8 Ω sur une face latérale du boîtier.



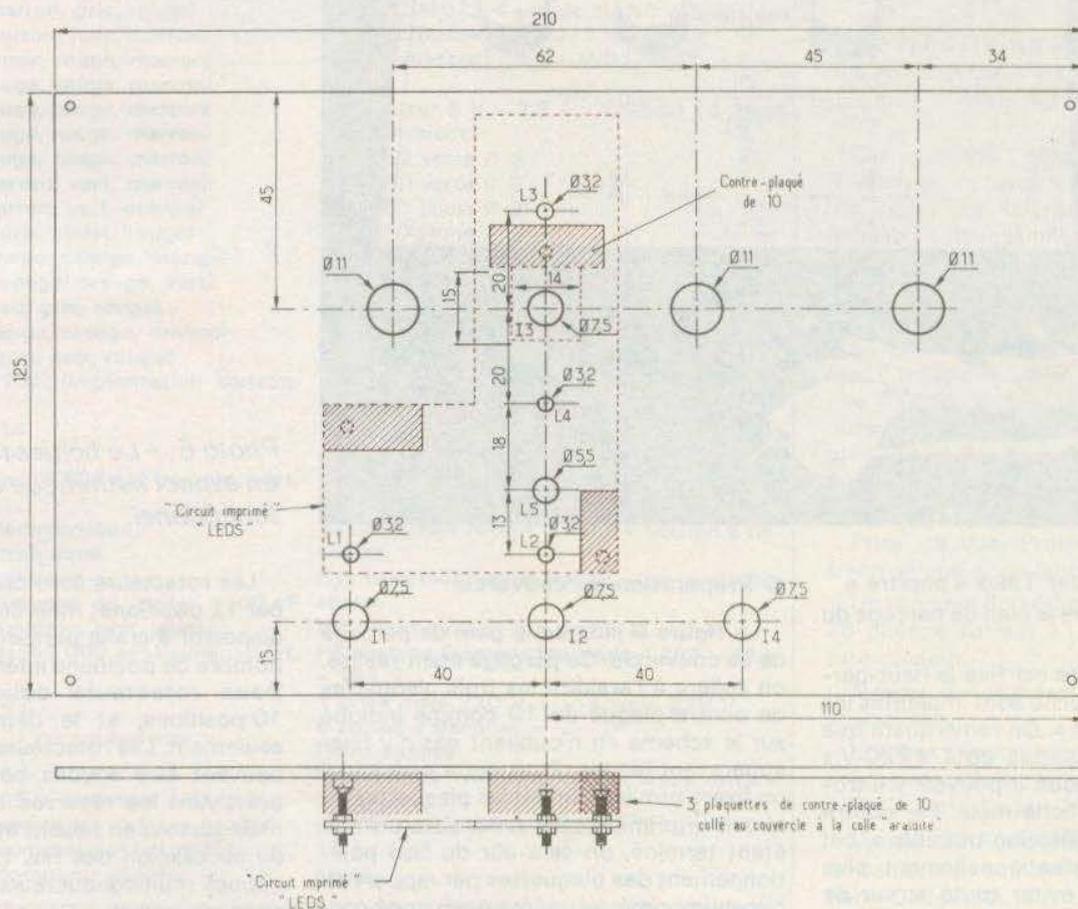
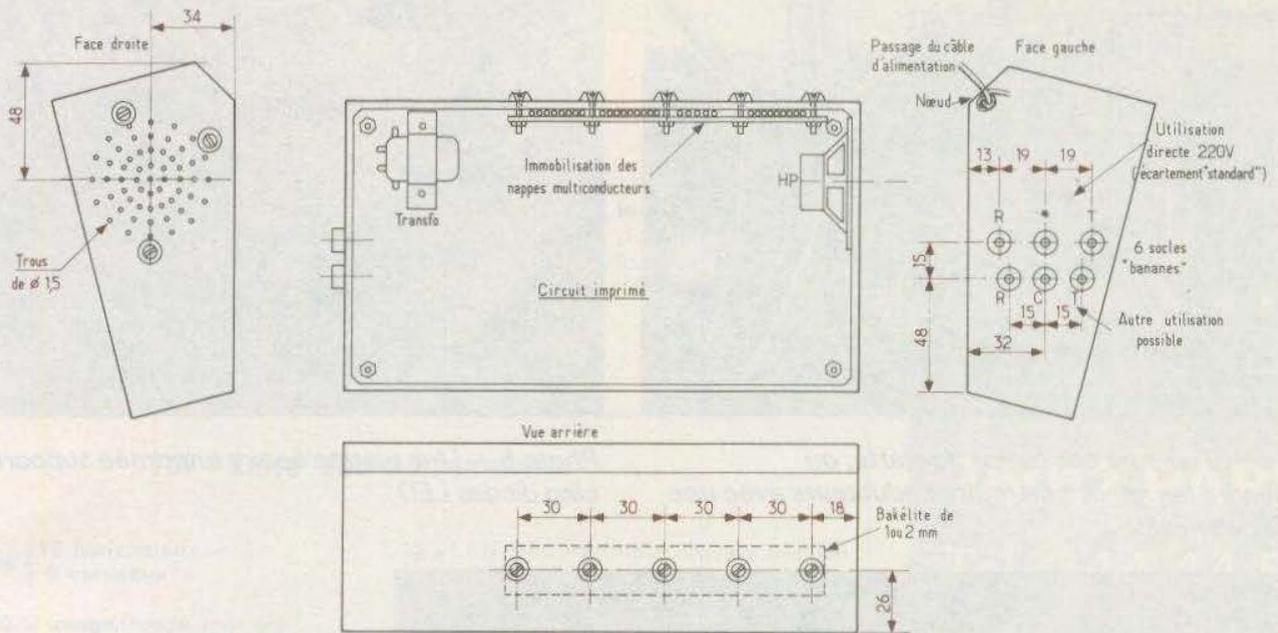


Fig. 8. et 9. - On obtiendra une bonne présentation de l'ensemble en utilisant le boîtier Teko 363 que l'on pourra travailler comme l'indiquent ces schémas.

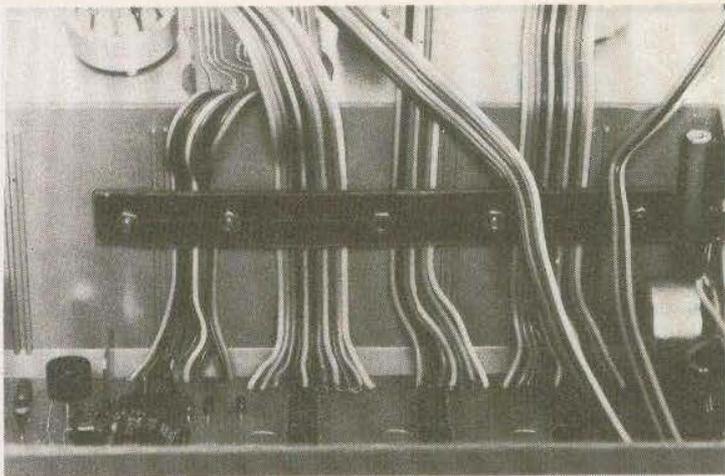


Photo 4. – Toujours par soucis de clarté, on maintiendra les nappes de multiconducteurs avec une barette de bakélite.

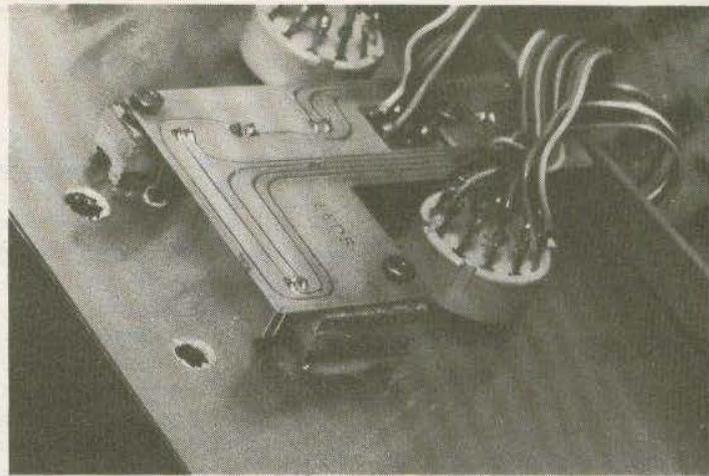


Photo 5. – Une platine époxy imprimée supporte les cinq diodes LED.

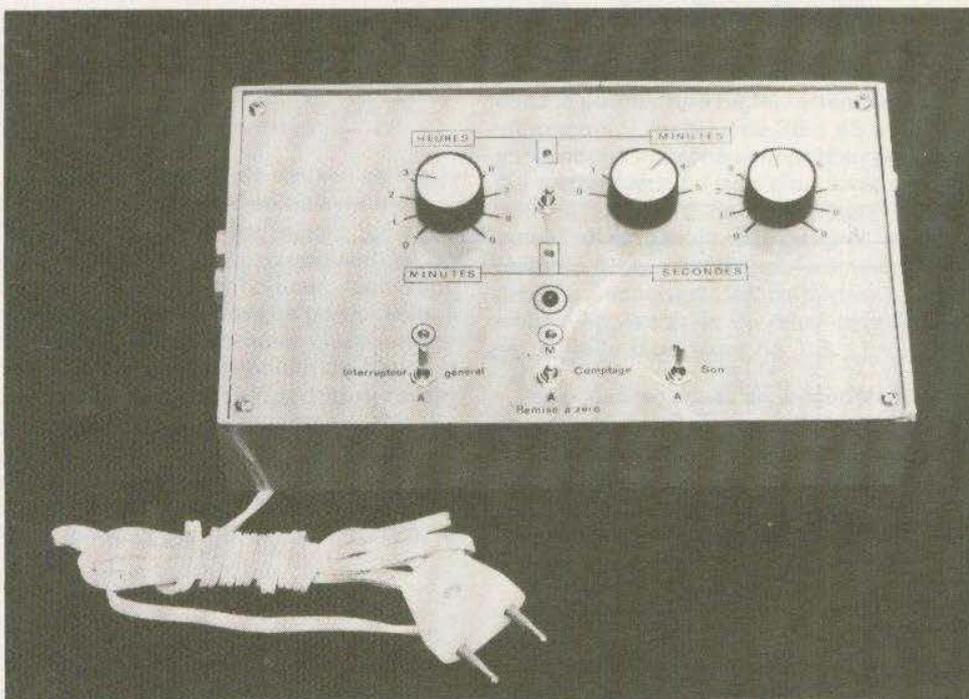


Photo 6. – Le boîtier terminé offre un aspect esthétique et surtout fonctionnel.

c) Travail du boîtier Téko « pupitre »

La figure 8 donne le plan de perçage du boîtier.

Sur sa face droite est fixé le haut-parleur, sur la face gauche sont implantés les six socles « banane ». On remarquera que l'écartement des socles côté « 220 V » est standard de façon à pouvoir y introduire la classique fiche mâle. Par contre du côté « autre utilisation possible », cet écartement est intentionnellement plus faible de façon à éviter toute erreur de raccordement.

Sur la face arrière du boîtier, une plaquette en matière isolante et fixée par une série de vis, immobilise les nappes de conducteurs allant vers les trois rotacteurs et vers le module « LED ».

d) Préparation du couvercle

La figure 9 indique le plan de perçage de ce couvercle. Ce perçage étant réalisé, on collera à l'araldite les trois plaquettes de contre-plaqué de 10 comme indiqué sur le schéma en n'oubliant pas d'y fixer auparavant les vis. Pour cette opération, on fixera provisoirement les plaquettes au circuit imprimé « LED ». Ainsi, le collage étant terminé, on sera sûr du bon positionnement des plaquettes par rapport au circuit imprimé, lui-même positionné correctement par rapport aux trous où débouchent les LED.

Par la suite, la colle étant bien séchée, on peut souder les LED en veillant à leur polarité mais aussi à leur hauteur.

Les rotacteurs sont prévus pour occuper 12 positions ; mais ils sont munis d'un dispositif à crans permettant d'obtenir le nombre de positions inférieur à 12, voulu. Deux rotacteurs doivent présenter 10 positions, et le dernier, 6 positions seulement. Les rotacteurs et interrupteurs peuvent être soudés hors couvercle en prévoyant les réserves de fil nécessaire mais surtout en faisant attention à l'ordre de succession des fils. Les couleurs des nappes multiconducteurs facilitent beaucoup ce travail.

En dernier lieu, on montera les différents appareils de commande sur le couvercle que l'on aura auparavant « gradué » et sur lequel les inscriptions nécessaires auront été portées.

Aucune mise au point n'est nécessaire si ce n'est le réglage, avant la fermeture du boîtier, de l'intensité sonore du haut-parleur, par l'action sur l'ajustable P.

La fermeture du relais, l'allumage de la LED L₅, et le BIP-BIP du haut-parleur doi-

vent se produire instantanément, dès la mise sous tension, lorsque tous les rotateurs occupent la position 0, ce qui est tout simplement... logique.

Robert KNOERR

IV - Liste des composants

26 straps { 17 horizontaux
9 verticaux

R₁ : 220 Ω (rouge, rouge, marron)
R₂ : 22 kΩ (rouge, rouge, orange)
R₃ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
R₄ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
R₅ : 10 kΩ (marron, noir, orange)
R₆ : 1,8 kΩ (marron, gris, rouge)
R₇ : 100 Ω (marron, noir, marron)
R₈ : 220 Ω (rouge, rouge, marron)
R₉ : 220 Ω (rouge, rouge, marron)
R₁₀ : 220 Ω (rouge, rouge, marron)
R₁₁ : 220 Ω (rouge, rouge, marron)
R₁₂ : 220 Ω (rouge, rouge, marron)
R₁₃ : 150 Ω (marron, vert, marron)
R₁₄ : 15 kΩ (marron, vert, orange)
R₁₅ : 4,7 kΩ (jaune, violet, rouge)
R₁₆ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
R₁₇ : 3,3 MΩ (orange, orange, vert)
R₁₈ : 6,8 kΩ (bleu, gris, rouge)
R₁₉ : 33 kΩ (orange, orange, orange)
R₂₀ : 1 kΩ (marron, noir, rouge)
P : ajustable 4,7 kΩ (implantation horizontale)
D₁ : diode 1N914
D₂ : diode 1N914
C₁ : 15 nF mylar (15 000 pF) (marron, vert, orange)
C₂ : 2200 μF électrolytique
C₃ : 47 μF électrolytique
C₄ : 1 μF électrolytique
C₅ : 0,1 μF plastique ou mylar (100 nF = 100 000 pF) (marron, noir, jaune)
C₆ : 47 nF mylar (47 000 pF) (jaune, violet, orange)
T₁ : NPN BC108
T₂ : NPN BC108
T₃ : NPN BC108
T₄ : NPN BC108
ou équivalents
T₅ : NPN 2N2905 + radiateur à ailettes
IC₁ : SN7490 compteur diviseur décimal
IC₂ : SN7490 compteur diviseur décimal
IC₃ : SN7492 compteur diviseur par 12

IC₄ : SN7490 compteur diviseur décimal
IC₅ : SN 7490 compteur diviseur décimal
IC₆ : SN7492 compteur diviseur par 12
IC₇ : SN7490 compteur diviseur décimal
IC₈ : SN7442 décodeur BCD — décimal
IC₉ : SN7442 décodeur BCD — décimal
IC₁₀ : SN7442 décodeur BCD — décimal
IC₁₁ : SN7427 3 portes NOR à 3 entrées.
IC₁₂ : CD4011 4 portes NAND à 2 entrées
Transformateur 220 V/7 V - 0,8 A
Pont redresseur 1,5 A - W02-7802 ou équivalent
Régulateur 5 V - 1,5 A - LM340 T5-7805 ou équivalent
L₁ : LED verte Ø 3
L₂ : LED verte Ø 3
L₃ : LED jaune Ø 3
L₄ : LED jaune Ø 3
L₅ : LED rouge Ø 5
I₁ : interrupteur unipolaire bidirectionnel-miniature
I₂ : interrupteur unipolaire bidirectionnel-miniature
I₃ : interrupteur bipolaire bidirectionnel-miniature
I₄ : interrupteur unipolaire bidirectionnel-miniature
S₁ : sélecteur rotatif 1 x 12 + bouton à flèche
S₂ : sélecteur rotatif 1 x 12 + bouton à flèche
S₃ : sélecteur rotatif 1 x 12 + bouton à flèche
HP : haut-parleur Ø 5 cm, 8 Ω, 0,2 W.
Relais type Siemens (ou Varley) 2RT - 12 V - 185 Ω
1 prise mâle 220 V + fil souple 220 V
6 socles « Bananes »
Fil en nappes
Produits de transfert type « Mecanorma » letter-press.
Boîtier Teko pupitre, réf. 363 (215 x 130 x 75 et 45).
Epoxy

TOUS LES RELAIS

(OUVERT TOUT L'ETE)

RADIO-RELAIS

18, RUE CROZATIER

75012 PARIS

Tél. 344.44.50

R.E.R. GARE DE LYON

L'ELECTRONIQUE APPLIQUEE
AU CINEMA ET A LA PHOTO
Manfred HORST

Cet ouvrage, adapté et traduit par R. Aschen, docteur ingénieur, décrit tous les montages électroniques utilisés, ou utilisables dans la photographie. L'auteur a su allier d'une manière efficace, la pratique et la théorie. Le lecteur pourra ainsi, non seulement assimiler cette technique, mais aussi réaliser des dispositifs proposés. Il traite aussi bien des photographies que des films. Les montages électroniques proposés sont en général très simples et peuvent être réalisés par les amateurs.

Principaux sujets traités :

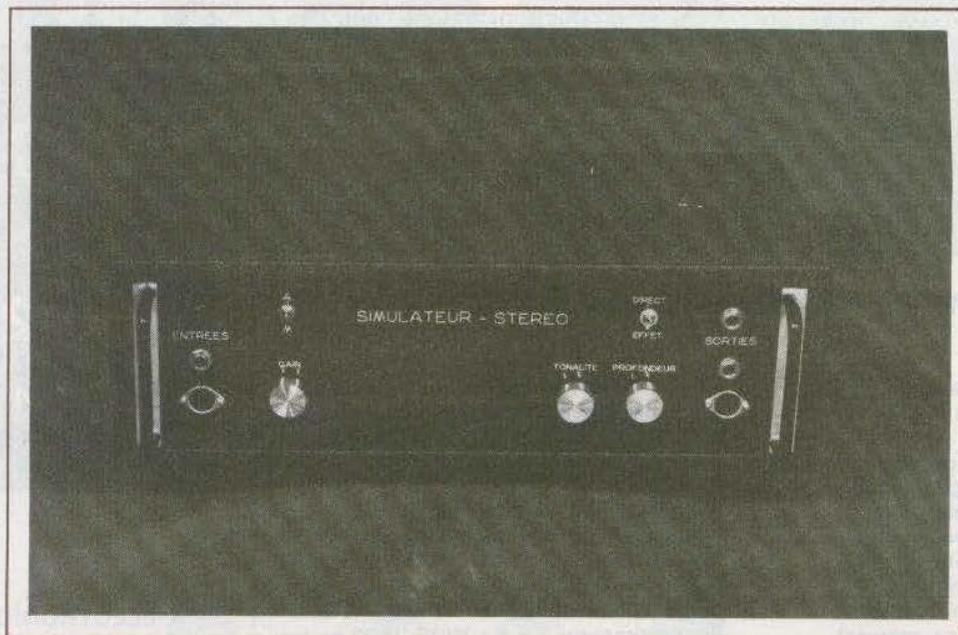
Prise de vue. Projection. Equipement électronique pour laboratoire photo.

Un ouvrage de 160 pages, 70 schémas, 26 photos, format 11,7 x 16,5, couverture couleur.

Niveau 3 : Amateurs et Techniciens spécialisés.

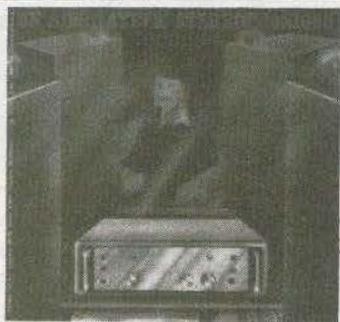
Editions Techniques et Scientifiques Françaises, 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

Vendu : 27 F à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10.



notre couverture :

SIMULATEUR stéréophonique



ECOUTER en stéréophonie un disque ou une cassette mono semble impossible à première vue. Grâce à ce montage pourtant, un effet stéréo est réellement obtenu à partir d'une source qui ne l'est pas grâce à l'emploi de plusieurs filtres actifs répartissant chaque note de musique dans l'espace en fonction de sa fréquence. Une variante simple du montage permet également une conversion mono/quadrisonique ou stéréo/quadrisonique.

But du montage

Ce montage est à l'origine destiné à un orgue électronique. Les orgues électroniques en effet reproduisent assez bien le timbre des orgues à tuyaux et les haut-parleurs tournants imitent par effet Doppler le miaulement de ces derniers; mais le son provient toujours d'une source ponctuelle alors que les orgues à tuyaux ont autant de sources que de tuyaux, répartis sur une surface de plusieurs m². Pour remédier à cet inconvénient un constructeur allemand a imaginé pour répartir le

son de ces orgues, de construire une boîte contenant des H-P déversant leurs ondes sonores dans des tuyaux résonnant chacun à la fréquence d'une note. Le résultat est fort appréciable mais il présente les inconvénients suivants :

- Prix très élevé (environ 5 000 F par boîte à tuyaux).
- Une rangée de tuyaux ne couvre pas toute l'étendue d'un clavier.
- L'effet n'est sensible que pour des sons riches en harmoniques. (jeux d'anches: trompettes, clairon, etc.).

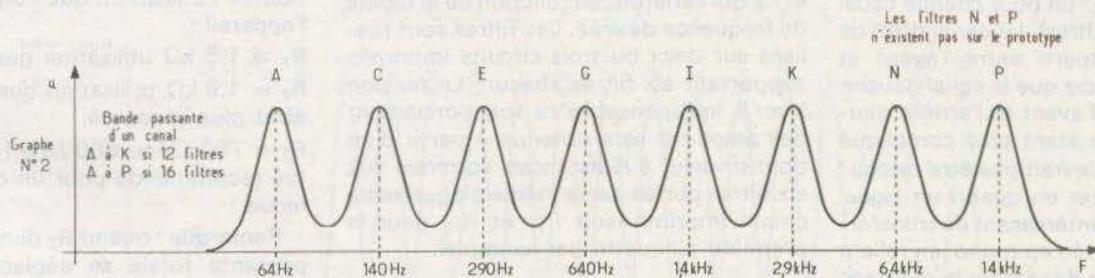
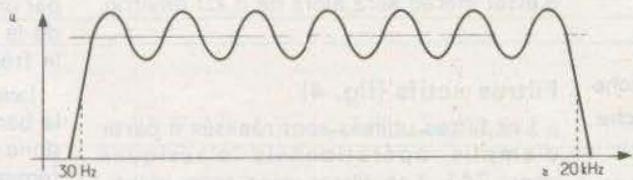
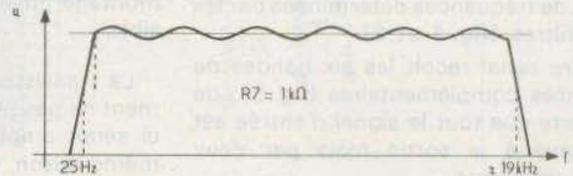
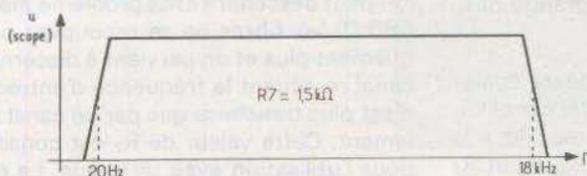
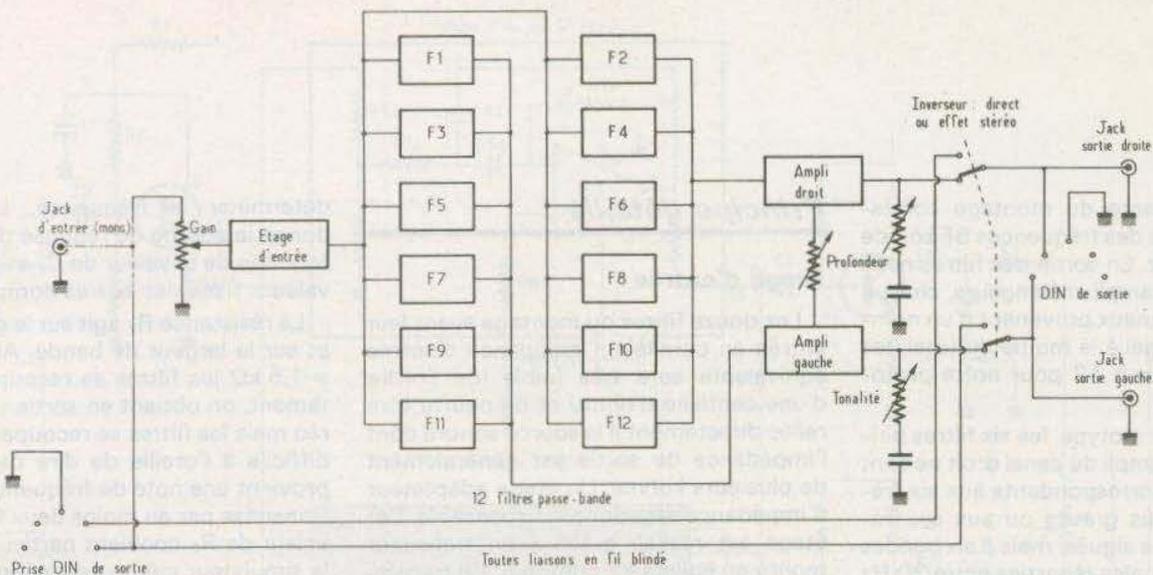


Fig. 1. à 3. – Il n'est pas dépourvu d'intérêt de simuler l'effet stéréophonique et le montage que nous proposons va permettre à l'aide d'une source monophonique d'obtenir une restitution sonore « pseudo-stéréophonique ». Synoptique du montage.

Le montage proposé donne des résultats analogues pour un prix de revient vingt fois moindre.

Si le montage est réalisé en quadriphonie, le prix de revient est doublé mais on obtient un effet de relief saisissant.

Bien que créé pour un orgue, le simulateur stéréo peut être utilisé dans de nombreux autres domaines. On pourra par exemple utiliser cet appareil pour écouter en stéréo le son de sa télévision ou pour sonoriser les films super 8 sonorisés pris lors des dernières vacances.

Principe succinct

Le cœur de l'appareil est constitué par un ensemble de filtres passe-bande (de douze à seize) effectuant un tri du signal d'entrée. Tous les filtres se recourent et

la bande passante du montage correspond à la bande des fréquences BF soit de 20 Hz à 20 kHz. En sortie des filtres nous trouvons deux ampli-mélangeurs, chacun recevant les signaux provenant d'un nombre de filtres égal à la moitié du total des filtres utilisés (soit 12 pour notre prototype).

Dans notre prototype, les six filtres dirigés vers le préampli du canal droit ne sont pas les filtres correspondants aux six fréquences les plus graves ou aux six fréquences les plus aiguës, mais à six bandes de fréquence égales réparties entre 20 Hz et 20 kHz choisies en prenant une bande de fréquence sur deux parmi les douze bandes de fréquences déterminées par les douze filtres. (fig. 1 et 2).

L'autre canal reçoit les six bandes de fréquences complémentaires (fig. 3); de telle sorte que tout le signal d'entrée est retransmis à la sortie mais par deux canaux différents.

En quadraphonie le principe est le même. Si le signal d'entrée est monophonique, on aura 12 (ou 16) filtres répartis de la façon suivante :

- F1, F5, F9, (F13) : canal avant droit
- F2, F6, F10 (F14) : canal arrière gauche
- F3, F7, F11, (F15) : canal avant gauche
- F4, F8, F12, (F16) : canal arrière droit.

Si le signal d'entrée est stéréo, on construira deux montages totalement identiques au prototype : un pour chaque canal (en tout 24 à 32 filtres). Le canal droit de la source sera réparti entre l'avant et l'arrière droits, tandis que le canal gauche sera réparti entre l'avant et l'arrière gauches. Ce montage étant plus compliqué que les autres ne devrait pas être retenu ; si on désire écouter en quadri un signal stéréo, il sera plus intéressant de transformer le signal d'entrée en mono (en reliant les deux canaux) et de réaliser le montage mono/quadri à 12 ou 16 filtres seulement décrit au paragraphe précédent.

Remarque

Le nombre de variantes réalisables à partir de notre prototype n'est pas limité. Par exemple, si on dispose d'un orgue électronique et que l'on est très exigeant, on pourra relier les sorties des douze filtres aux entrées de douze amplificateurs dont les H-P seraient disséminés dans toute la pièce.

Principe détaillé :

Etage d'entrée

Les douze filtres du montage ayant leur entrée en parallèle, l'impédance d'entrée équivalente sera très faible (de l'ordre d'une centaine d'ohms) et ne pourra être reliée directement à la source sonore dont l'impédance de sortie est généralement de plusieurs kohms. Un étage adaptateur d'impédance sera donc indispensable. Cet étage est réalisé grâce à un transistor monté en collecteur commun. Ce transistor aura un grand gain (minimum $\beta = 100$) pour que l'impédance d'entrée du montage puisse être la plus grande possible.

Le transistor d'entrée Q_1 devra également ne pas produire de souffle car celui-ci serait amplifié par les filtres. Pour la même raison, on choisira P_1 , R_1 , R_2 et R_3 avec le plus grand soin dans du matériel de bonne qualité.

L'impédance d'entrée du générateur d'effet stéréo sera alors de 5 k Ω environ.

Filtres actifs (fig. 4)

Les filtres utilisés sont réalisés à partir d'amplis opérationnels classiques genre 741. Les filtres sont tous identiques à l'exception des condensateurs C_4 et C_5 qui varieront en fonction de la bande de fréquence désirée. Ces filtres sont réalisés sur deux ou trois circuits imprimés supportant six filtres chacun. La tension $V_{cc}/2$ indispensable au fonctionnement des ampli-op sera obtenue à partir d'un pont diviseur à résistances, commun aux six filtres portés par la même plaquette de circuit imprimé (soit R_{11} et R_{12} pour la première plaquette par exemple).

Etude d'un filtre

Les filtres étant identiques, nous n'en étudierons qu'un seul ; pour la même raison, un seul filtre (F1) a été détaillé sur le schéma électrique de l'appareil. Les composants des filtres sont différenciés par une lettre suivant leur désignation, ainsi la lettre 'a' ne concerne que le filtre F1, la lettre 'b' : F2, etc.

Le filtre est du type passe bande et la fréquence de résonance est déterminée par R_7 , R_8 , R_9 , C_4 et C_5 . Pour simplifier le montage toutes les résistances seront fixes et on n'agira que sur C_4 et C_5 pour

déterminer la fréquence. La figure 5 donne la courbe de réponse des filtres en fonction de la valeur de C_4 et C_5 pour des valeurs fixes des autres composants.

La résistance R_7 agit sur le gain du filtre et sur la largeur de bande. Ainsi avec $R_7 = 1,5 \text{ k}\Omega$ les filtres se recourent correctement, on obtient en sortie un effet stéréo mais les filtres se recoupant bien il est difficile à l'oreille de dire de quel canal provient une note de fréquence f car f est transmise par au moins deux filtres. Cette valeur de R_7 convient particulièrement si le simulateur stéréo est destiné à être utilisé avec une source genre disque, magnéto, récepteur télé. Si on diminue R_7 (on peut descendre sans problème jusqu'à 680 Ω) les filtres ne se recourent pratiquement plus et on parvient à discerner le canal restituant la fréquence d'entrée qui n'est plus transmise que par un canal seulement. Cette valeur de R_7 est conseillée pour l'utilisation avec un orgue. Le relief est profond et rend bien la multiplicité des sources. On obtient aussi une différence d'amplitude entre les notes transmises par un même filtre en fonction de la valeur de la fréquence de la note par rapport à la fréquence de résonance du filtre.

Les filtres ne se recoupant plus (ou peu) la bande passante totale n'est plus plate donc n'est plus apte à transmettre correctement un son autre que celui d'un orgue électronique aussi on choisira R_7 en fonction de l'utilisation que l'on veut faire de l'appareil :

$R_7 = 1,5 \text{ k}\Omega$ utilisation quelconque.

$R_7 = 1,9 \text{ k}\Omega$ utilisation quelconque mais effet plus accentué.

$R_7 = 750 \Omega$ (ou 680 Ω) effet très accentué recommandé pour un orgue électronique.

Remarque : quand R_7 diminue, la bande passante totale se déplace légèrement vers les aigus.

Ampli-mélangeurs

Les ampli-mélangeurs sont identiques pour les deux canaux et ne sont constitués chacun que d'un seul étage à transistor monté en émetteur commun. La polarisation de Q_2 et de Q_3 se fait par résistance de base (R_{15} , R_{17}).

Suivant le transistor employé, la valeur de R_{15} ou de R_{17} pourra être modifiée de

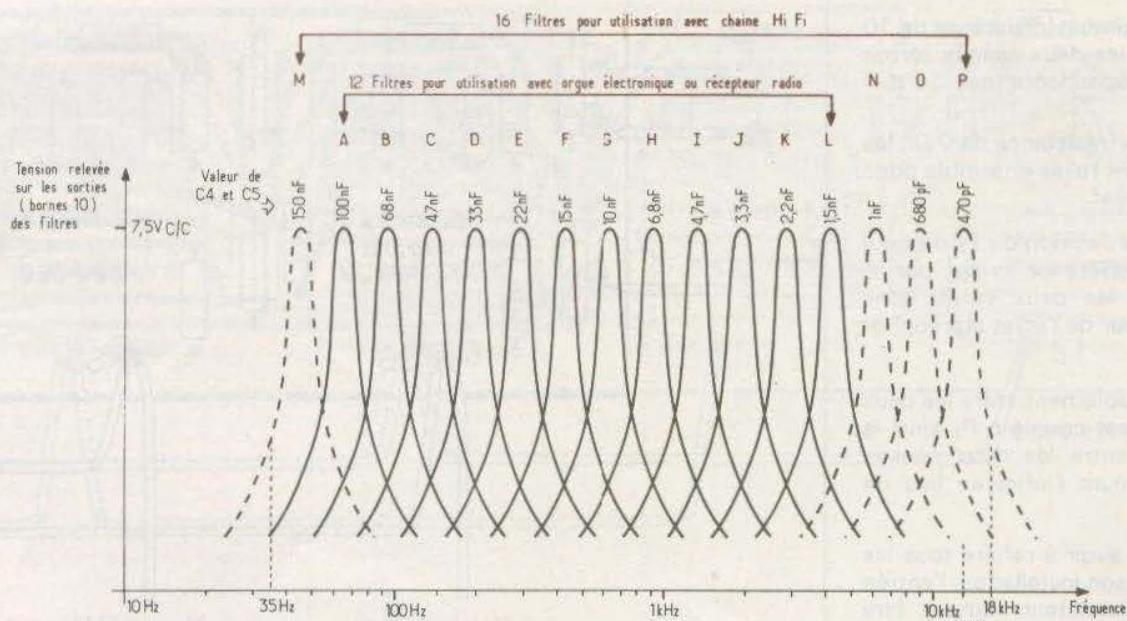
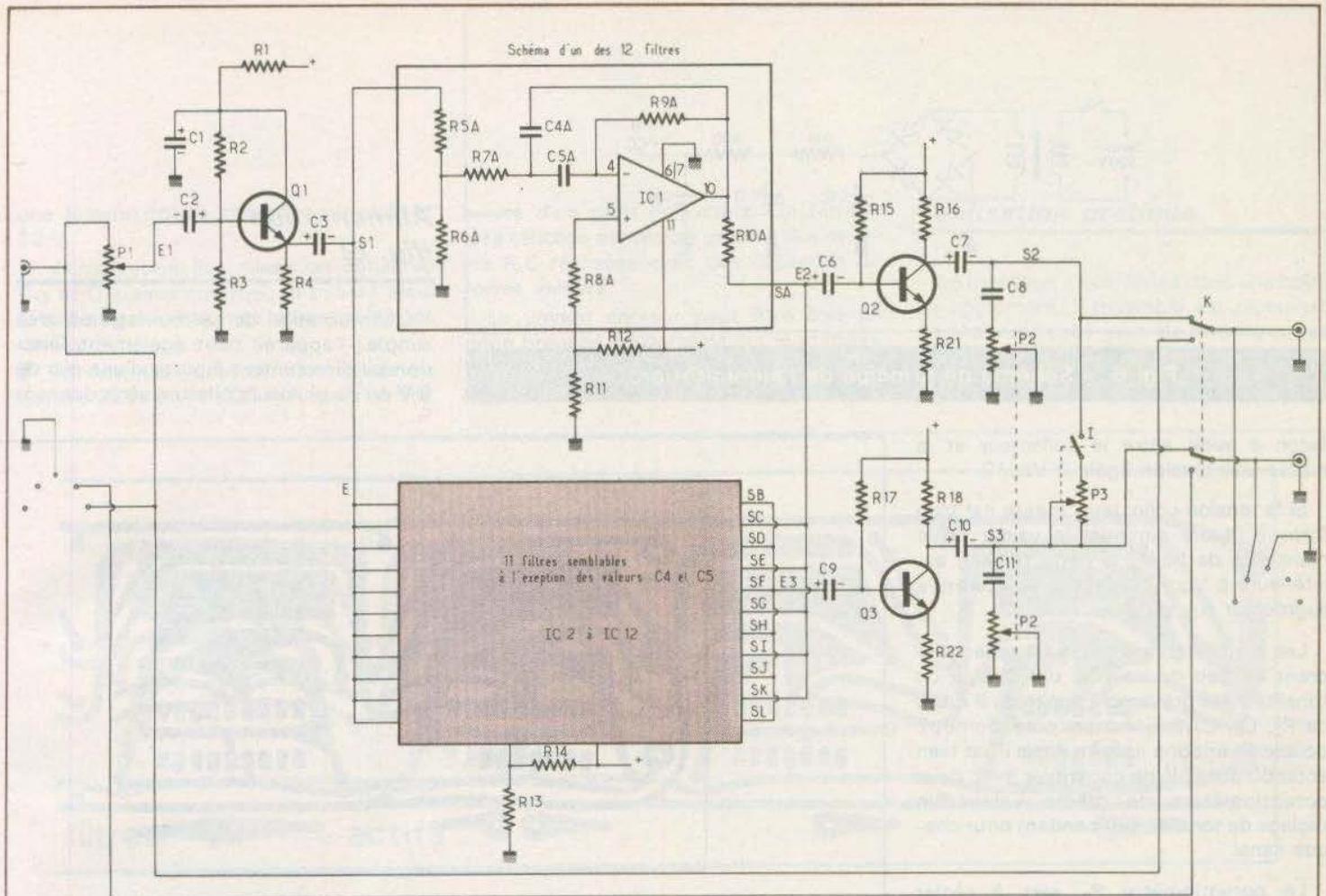


Fig. 4. et 5. - Les filtres actifs utilisés s'équipent des classiques μ A 741, afin de réduire le prix de revient de l'ensemble. Les amplificateurs mélangeurs équipés de transistors sont identiques pour les deux canaux. Les lettres A, B, ... P désignent les différents filtres. Réponse des filtres (cas de $R_7 = 1,6 \text{ k}\Omega$ et $V_{CC} = + 12 \text{ V}$).

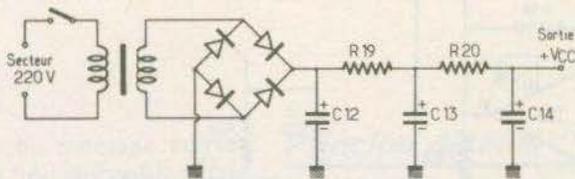


Fig. 6. - Schéma de principe de l'alimentation.

Alimentation (fig. 6)

L'alimentation de ce montage est très simple; l'appareil peut également fonctionner directement à partir d'une pile de 9 V ou de plusieurs piles en série donnant

façon à avoir entre le collecteur et la masse une tension égale à $V_{cc}/2$.

Si la tension collecteur/masse est trop forte, il faudra diminuer la valeur de la résistance de base; si cette tension est inférieure à $V_{cc}/2$ il faudra au contraire augmenter R_{15} ou R_{17} .

Les amplificateurs et les filtres engendrant un peu de souffle, un réglage de tonalité a été prévu sur l'appareil; il s'agit de P_2 , C_8 , C_{11} . P_2 est un potentiomètre double à variation linéaire, mais il est bien entendu possible de constituer avec deux potentiomètres de même valeur un réglage de tonalité indépendant pour chaque canal.

Le potentiomètre P_3 sert à régler l'intensité de l'effet stéréophonique de la façon suivante :

- si P_3 est au maximum (résistance de 10 à 22 k Ω environ, les deux canaux seront pratiquement indépendants (pas de diaphonie)

- si P_3 est au mini (résistance de 0 Ω), les deux canaux seront reliés ensemble donc aucun effet de relief.

En jouant sur la position de P_3 on peut donc doser la différence créée par le simulateur entre les deux voies, donc doser la profondeur de l'effet stéréophonique.

Pour parfaire l'isolement entre les deux canaux, un inter est couplé à P_3 ainsi la résistance maxi entre les deux canaux devient au maximum l'infini au lieu de 22 k Ω .

Afin de ne pas avoir à refaire tous les branchements de son installation, l'entrée et la sortie du simulateur peuvent être reliées directement ensemble grâce à l'inverseur K si on désire ne plus faire passer le signal de la source dans l'appareil. Le signal entrant sur la prise DIN de l'entrée se retrouve alors directement en sortie; ce signal peut être aussi bien mono que stéréo.

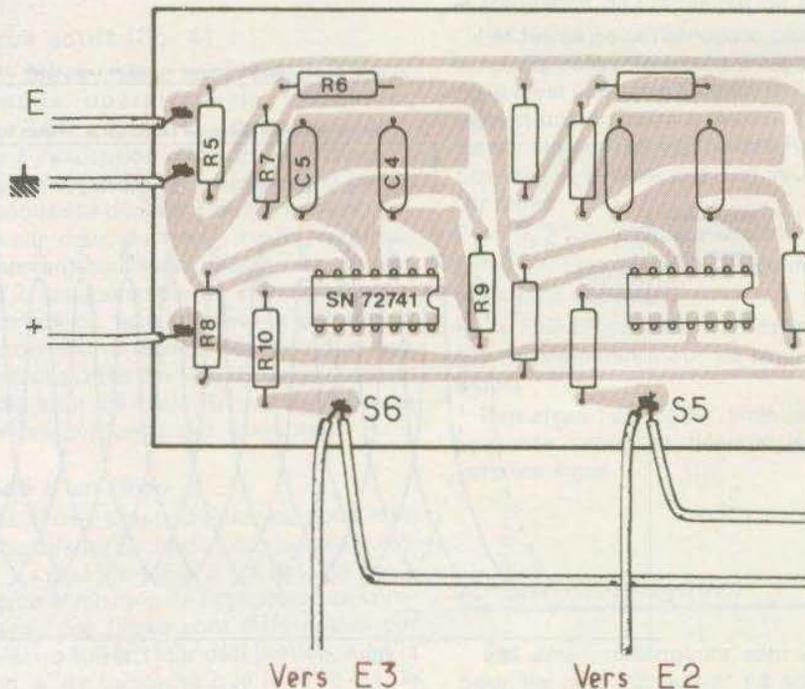
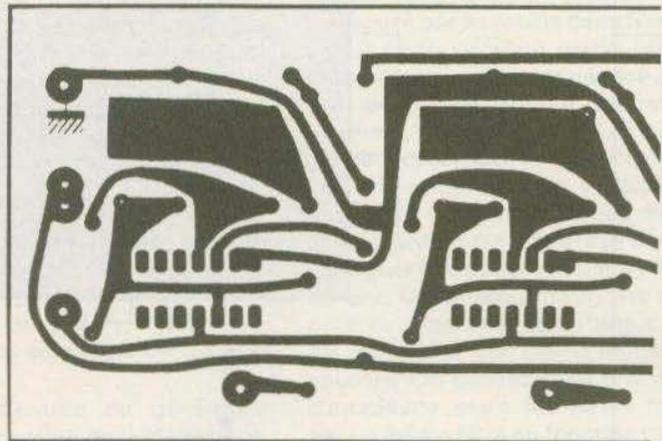


Fig. 7. - Le tracé du circuit imprimé est publié grandeur nature. Nos lecteurs la répétition du même tracé. Même remarques pour l'implantation pratique

une tension totale comprise entre 9 et 12 V.

1° Alimentation par piles : on conserve C₁₃ et C₁₄ ainsi que R₂₀ ; la pile en série avec l'inter A/M se met alors aux bornes de C₁₃.

2° Alimentation secteur. On utilise un transfo 220/9 V - 500 mA que l'on fait

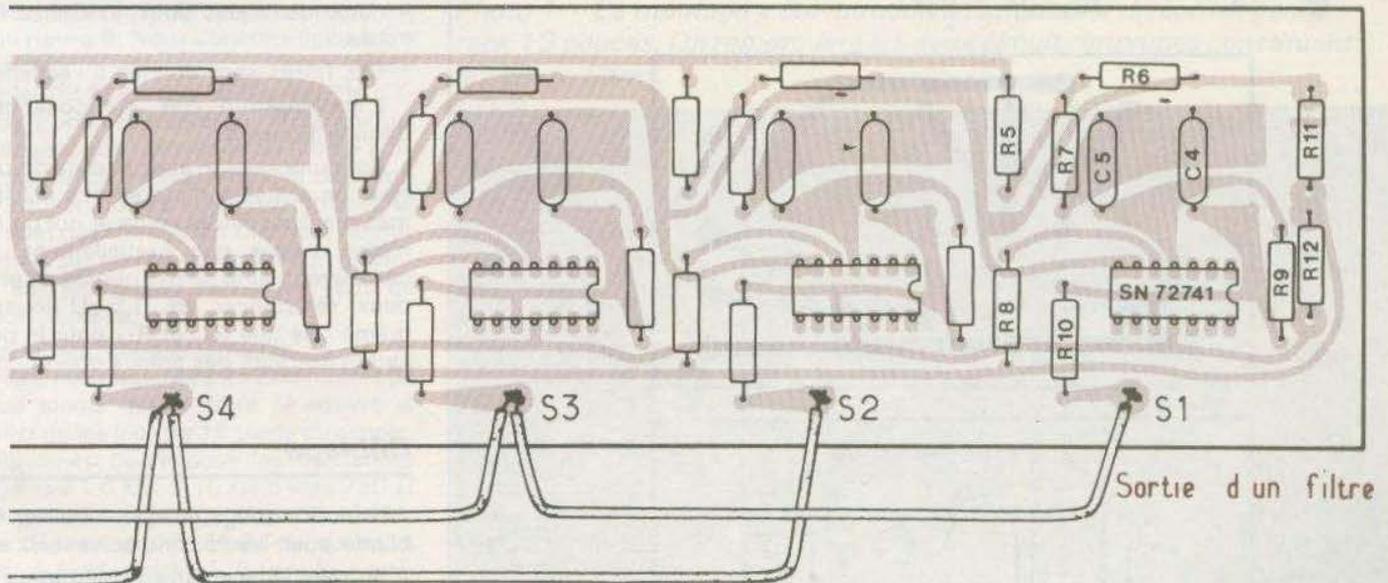
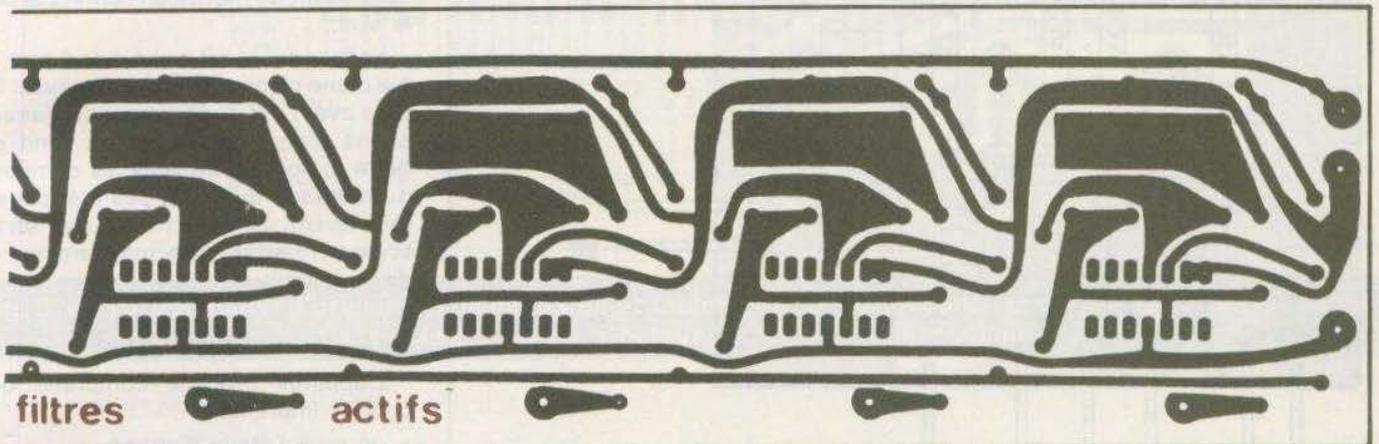
suivre d'un pont de Graetz. Un filtrage très efficace est réalisé grâce à des cellules R.C réalisées avec des capacités de fortes valeurs.

Le voyant secteur peut être soit un néon branché en parallèle sur le primaire du transfo, soit une ampoule 12 V alimentée en alternatif par le secondaire.

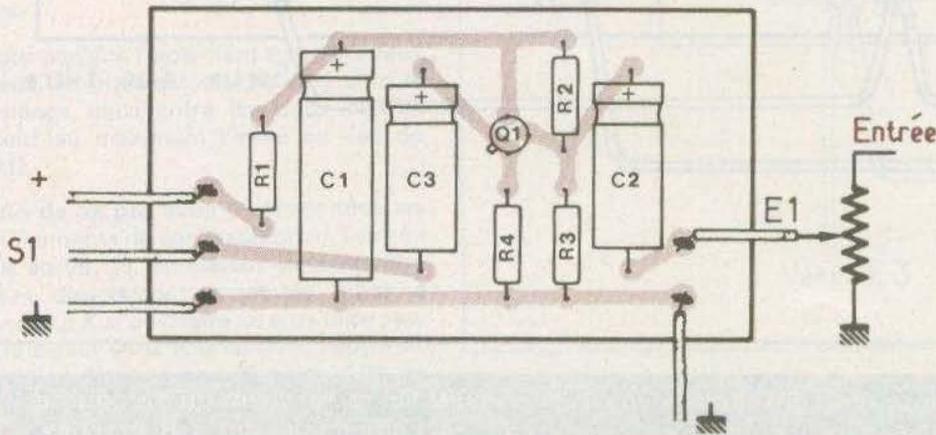
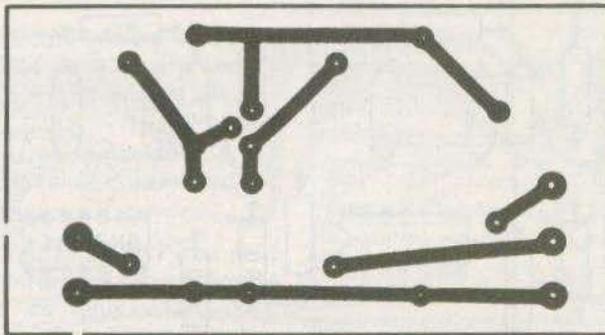
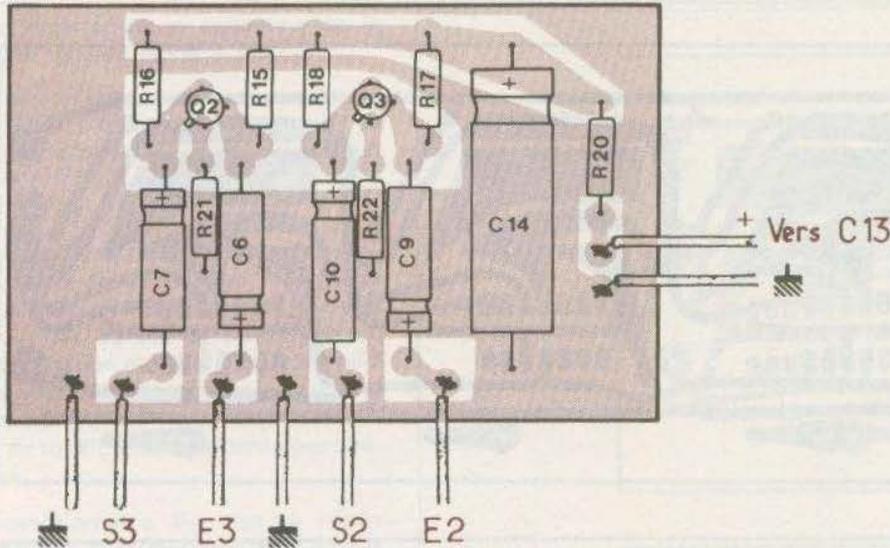
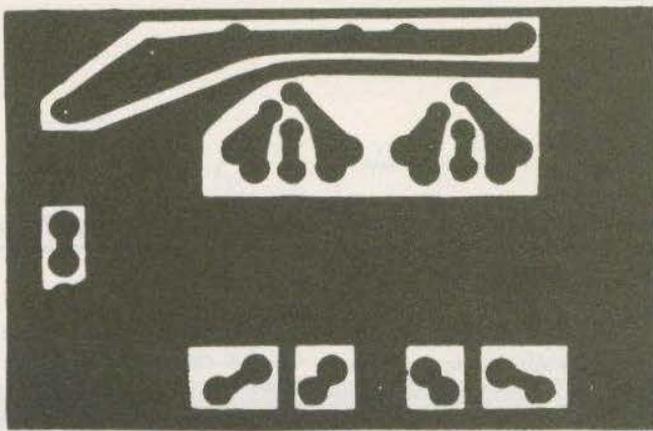
Réalisation pratique

Le montage a été réalisé dans une boîte en aggloméré. L'ensemble est recouvert de skaï noir collé avec de la colle genre Patex.

Pour coller le skaï, on procédera en plu-



nous pardonneront cette mise en page compte tenu des dimensions dudit circuit. On remarquera qu'il s'agit de des éléments. On notera par ailleurs la possibilité d'employer des μ A 741 en boîtier mini-dip à 8 broches.



sieurs fois mais à partir d'une pièce de skaï unique.

Mettre de la colle sur le skaï et sur le bois puis laisser sécher jusqu'à ce que la colle n'adhère plus aux doigts. Appliquer alors les deux surfaces à coller l'une contre l'autre et presser fortement. Si des cloques se forment cela veut dire soit que l'on a mis trop de colle, soit que l'on n'a pas laissé sécher assez longtemps la colle avant de mettre en contact le bois et le skaï.

La face avant est en bois de 4 mm, doublé d'une plaque de formica gravée. Cette face avant est fixée perpendiculairement à une plaque coulissant au fond de la boîte et supportant tous les composants du montage qui n'ont pas été mis sur la face avant. Le tout forme une sorte de tiroir permettant une maintenance aisée de l'appareil.

Circuits imprimés (fig. 7)

L'appareil proposé comprend quatre circuits imprimés :

- un pour l'étage d'entrée
- un pour les deux ampli-mélangeurs
- deux identiques pour les douze filtres actifs.

Ces filtres sont donnés à l'échelle un.

L'implantation des composants est donnée figure 8.

Pour une version avec plus de douze filtres, on utilisera d'autres circuits imprimés marqués filtres actifs et qui pourront n'être utilisés que partiellement. Dans cette éventualité ne pas oublier de prévoir deux résistances de 1,5 k Ω jouant le même rôle que R₁₁ et R₁₂ pour la polarisation correcte des amplis opérationnels.

Câblage

Il faudra obligatoirement utiliser du fil blindé pour les liaisons suivantes :

- entrées vers préampli adaptateur
- adaptateur vers filtres
- ampli-mélangeurs vers sorties
- commande de profondeur d'effet et commande de tonalité
- liaison directe entrée vers sortie via l'inverseur bipolaire.

Les autres liaisons peuvent être faites en fil ordinaire si elles ne sont pas trop longues.

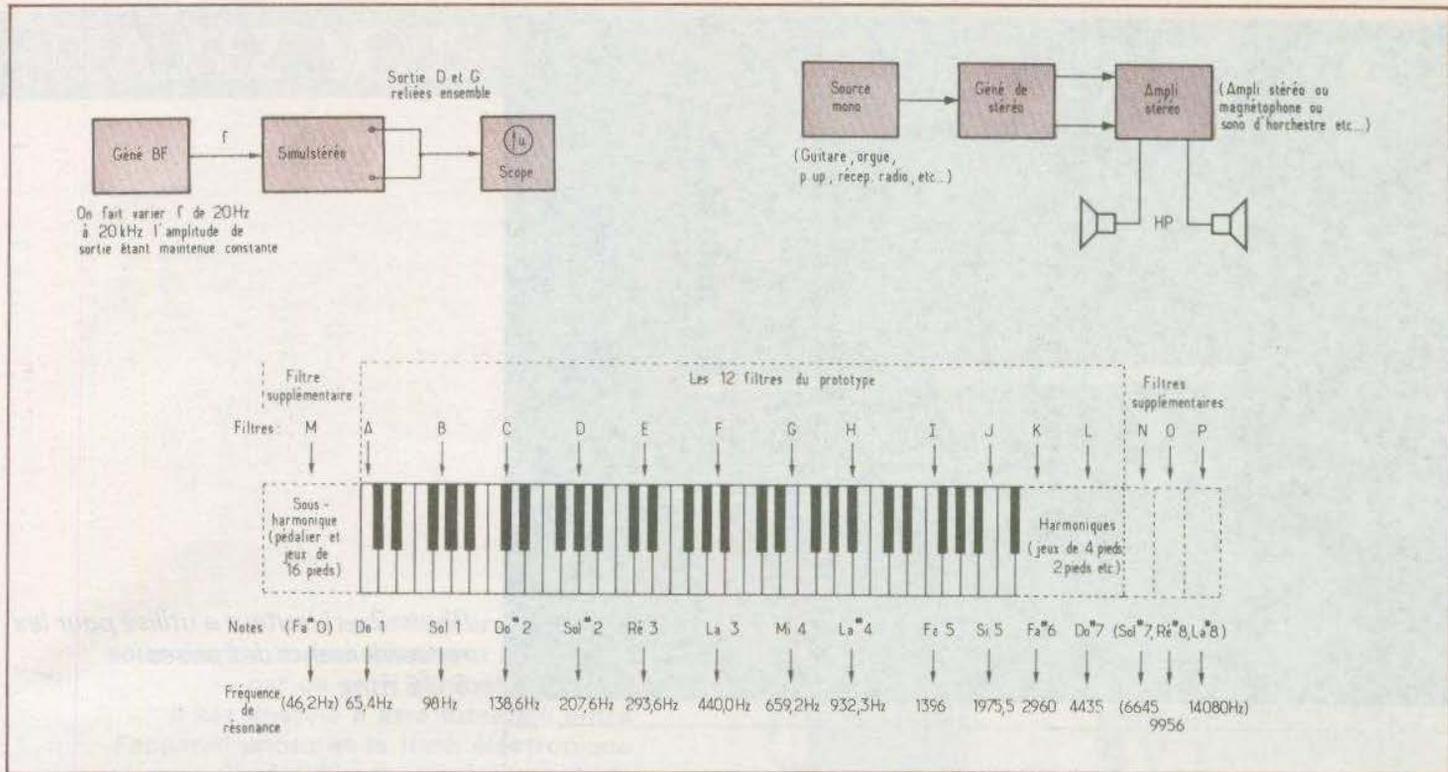


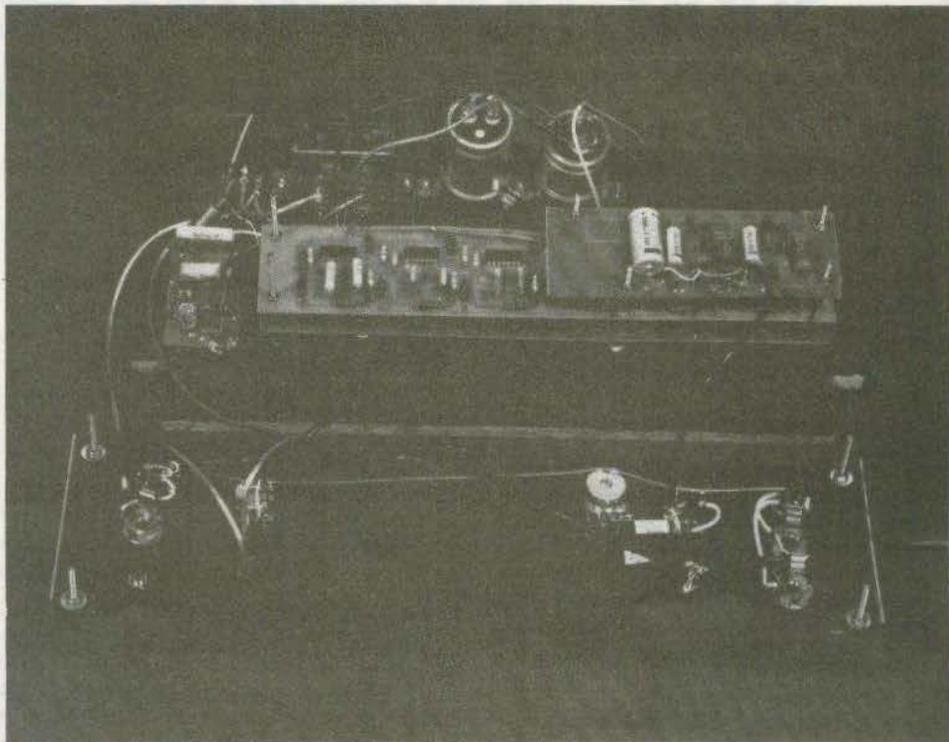
Fig. 9. et 10. – Schéma d'utilisation de l'appareil et tableau de correspondance entre les 12 filtres (ou 16 filtres) et le clavier de 5 octaves d'un orgue électronique.

Un schéma d'utilisation de l'appareil est donné figure 9. Nous donnons également figure 10, un tableau de correspondance entre les 12 filtres (ou 16 filtres) et le clavier de 5 octaves d'un orgue électronique. La fréquence de résonance du filtre F correspond au LA 3 c'est-à-dire au diapason (440 Hz). On notera que deux filtres (K et L) ne sont pas centrés sur une note de clavier mais sur les harmoniques correspondant aux jeux aigus de l'orgue (jeux de 4 pieds, 2 pieds, etc.).

Les filtres supplémentaires N, O, P, couvrent les fréquences les plus hautes de l'orgue tandis que le filtre M couvre le pédalier ou les jeux de 16 pieds du clavier. Le tableau est donné pour des résistances R_7 égales à 1,6 k Ω . Si R_7 tend vers 750 Ω la fréquence de résonance de chaque filtre se déplace vers la droite de quelques notes : A tend vers Mi 1, B vers Si 1, etc.

M. VERPEAUX

Photo 1. – Le montage a été introduit à l'intérieur d'un coffret genre rack 19 pouces. On remarquera les deux circuits imprimés constituant les douze filtres.



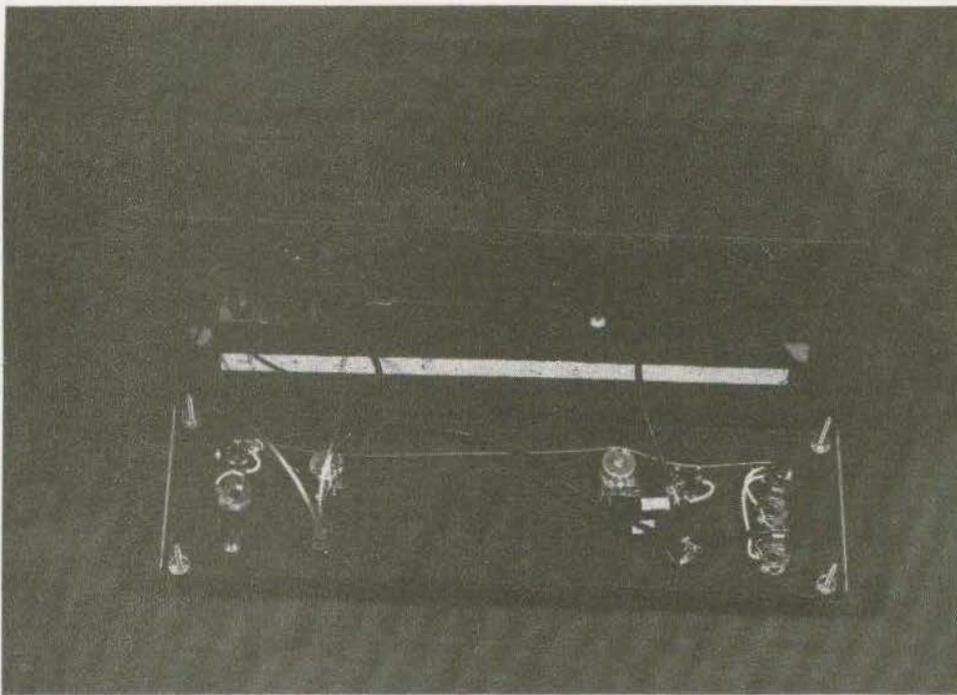


Photo 2. - L'auteur a utilisé pour les raccordements des prises 6,35 mm.

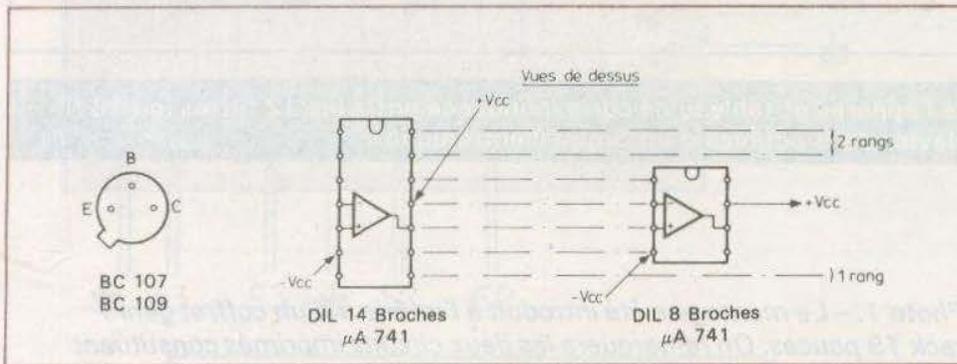


Fig. 11. - Brochage des transistors et brochages comparés du 741 en boîtier 8 et 14 broches.

Liste des composants

Résistances 5 ou 10 % ; 1/4 ou 1/2 W

$R_1 = 56 \Omega$ (vert, bleu, noir)
 $R_2 = 10 k\Omega$ (brun, noir, orange)
 $R_3 = 10 k\Omega$ (brun, noir, orange)
 $R_4 = 360 \Omega$ (orange, bleu, brun)
 $R_5 = 1,5 k\Omega$ (brun, vert, rouge)
 $R_6 = 360 \Omega$ (orange, bleu, brun)
 $R_7 = 680 \Omega$ à $1,5 k\Omega$ voir texte, identique pour tous les filtres
 $R_8 = 330 k\Omega$ pour tous les filtres (orange, orange, jaune)
 $R_9 = 330 k\Omega$ pour tous les filtres (orange, orange, jaune)
 $R_{10} = 1,6 k\Omega$ pour tous les filtres (brun, bleu, rouge)
 $R_{11} = 1,6 k\Omega$ (brun, bleu, rouge)
 $R_{12} = 1,6 k\Omega$ (brun, bleu, rouge)
 $R_{13} = 1,6 k\Omega$ (brun, bleu, rouge)
 $R_{14} = 1,6 k\Omega$ (brun, bleu, rouge)
 $R_{15} = 1,5 M\Omega$ (brun, vert, vert)
 $R_{16} = 3,3 k\Omega$ (orange, orange, rouge)
 $R_{17} = 1,5 M\Omega$ (brun, vert, vert)
 $R_{18} = 3,3 k\Omega$ (orange, orange, rouge)
 $R_{19} = 68 \Omega$ (bleu, gris, noir)
 $R_{20} = 68 \Omega$ (bleu, gris, noir)
 $R_{21} = 100 \Omega$ (brun, noir, brun)

$R_{22} = 100 \Omega$ (brun, noir, brun)
 $P_1 = 10 k$, log.
 $P_2 = 22 k$, double
 $P_3 = 10 k$ ou $4,7 k$, avec inter.

$C_1 = 470 \mu F / 10 V$
 $C_2 = 22 \mu F / 6 V$
 $C_3 = 220 \mu F / 10 V$
 C_4 et C_5 A 100 nF
 B 68 nF
 C 47 nF
 D 33 nF
 E 22 nF
 F 15 nF
 G 10 nF
 H 6,8 nF
 I 4,7 nF
 J 3,3 nF
 K 2,2 nF
 L 1,5 nF

Filtres supplémentaires :

C_4 et C_5 M = 150 nF (extension de la Bp vers les graves)
 C_4 et C_5 N = 1 nF (extension de la Bp vers les aigus)

C_4 et C_5 O = 680 pF (extension de la Bp vers les aigus)

C_4 et C_5 P = 470 pF (extension de la Bp vers les aigus)

$C_6 = 5 \mu F / 10 V$

$C_7 = 47 \mu F / 16 V$

$C_8 = 100 nF$

$C_9 = 5 \mu F / 10 V$

$C_{10} = 47 \mu F / 16 V$

$C_{11} = 100 nF$

$C_{12} = 1500$ ou $2200 \mu F / 16-25 V$

C_{13} et $C_{14} = 1000 \mu F / 16 V$

$Q_1 = 2N706$, BC109, etc.

$Q_2 = BC107$, BC109, 2N2222, etc.

$Q_3 = BC107$, ...

IC_1 à IC_{12} (et IC_{13} à IC_{16}) = SN72741 ou équivalent μA 741.

2 prises DIN 5 broches châssis

3 prises jack mono mâles 6,35 mm pour châssis

1 inter 250 V / 1 A.

1 inverseur double miniature

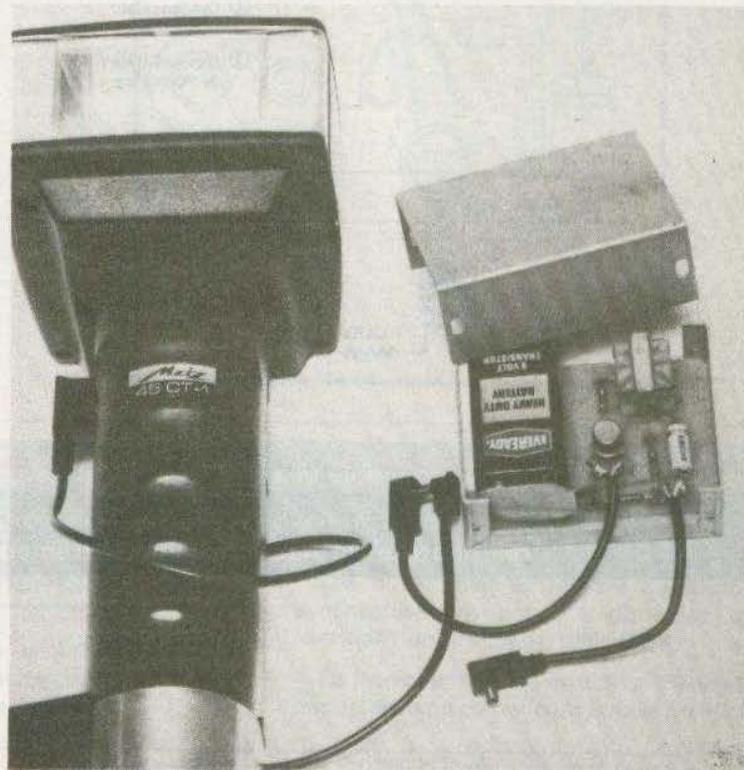
1 voyant néon 220 V

1 transfo 220/9 V - 0,6 A.

Tous les amateurs de photo sous-marine seront sûrement intéressés par ce petit dispositif simple.

Il est destiné à être intercalé entre l'appareil photo et le flash électronique afin d'isoler l'opérateur de la « haute tension » continue (180-230 V) présente sur le câble de synchronisation.

Notons que ce système existe par construction dans les flashes électroniques étanches. Malheureusement, ils sont très coûteux surtout lorsque l'on considère leur utilisation très saisonnière.



Dispositif de protection pour flash en milieu humide

Fonctionnement d'un flash électronique

La figure 1 rappelle le synoptique d'un flash électronique.

A partir d'une basse tension continue (piles ou batteries), un convertisseur génère une tension alternative de l'ordre de 300 V (jusqu'à 500 V).

Cette haute tension redressée et filtrée est dirigée vers le circuit de déclenchement du tube à éclats. La figure 2 explicite ce circuit de commande. La haute tension continue charge un condensateur de puissance C_p servant d'accumulateur d'énergie. Parallèlement, un pont de résis-

tances charge le condensateur d'amorçage C_A sous une tension pouvant varier de 180 à 230 V.DC (selon le type). Lorsque l'opérateur actionne le poussoir de déclenchement de son appareil photo, cela équivaut à fermer la liaison condensateur C_A - électrode d'amorçage du tube.

Le condensateur se décharge alors brutalement dans le tube, produisant le « flash ». C_p peut alors également se décharger.

On constate donc que le câble de synchronisation véhicule une tension continue importante qui n'est, bien sûr, pas dangereuse compte tenu du faible courant sollicité, mais qui peut être, quand même, très désagréable.

Fonctionnement

Le dispositif de protection sera intercalé entre l'appareil photo et le flash (fig. 3).

Voyons son schéma de principe (fig. 4) :

Une pile annexe de 9 V charge le condensateur C_1 , de $22 \mu\text{F}$, à travers R_1 (1 k Ω) et R_2 (47 Ω). La résistance R_1 empêche qu'il se produise un court-circuit au niveau de la pile à chaque déclenchement de l'appareil photo.

La résistance R_3 intervient au moment de la décharge en limitant celle-ci.

Lorsque l'on déclenche l'appareil photo, C_1 se décharge dans le primaire d'un petit

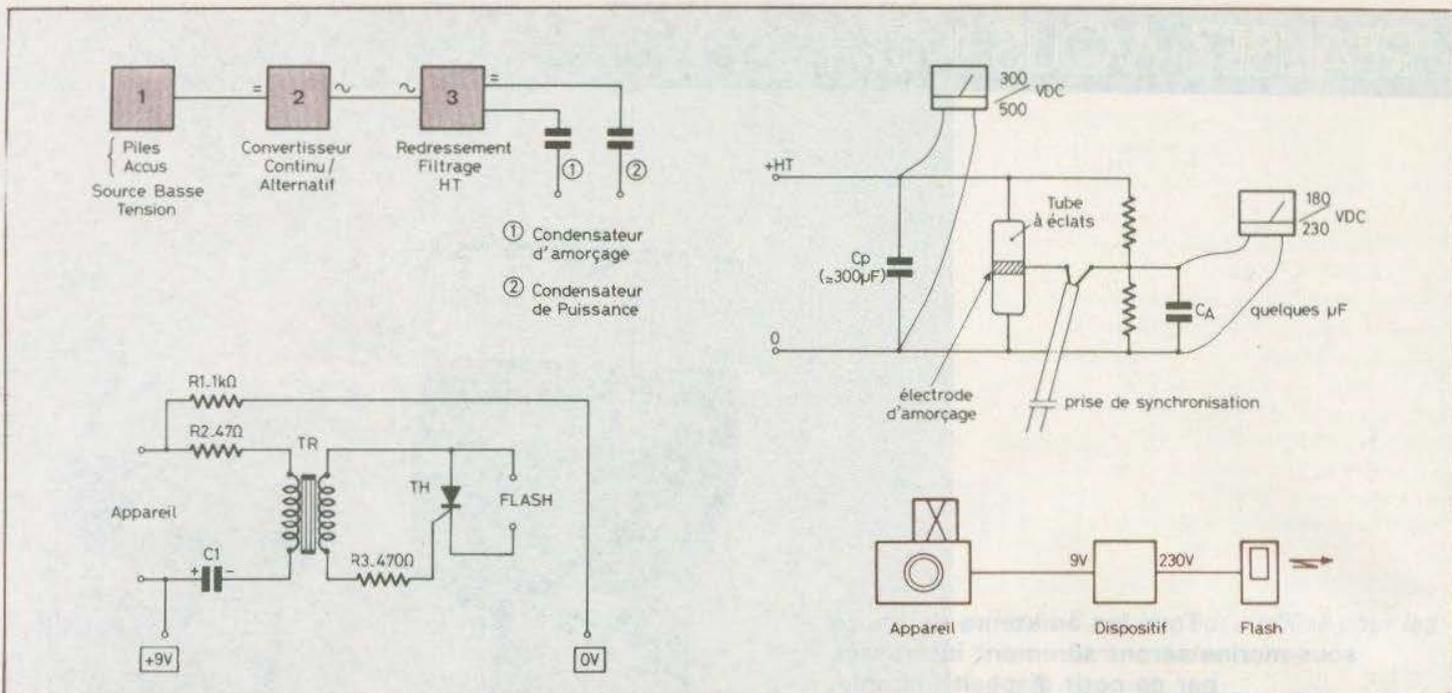
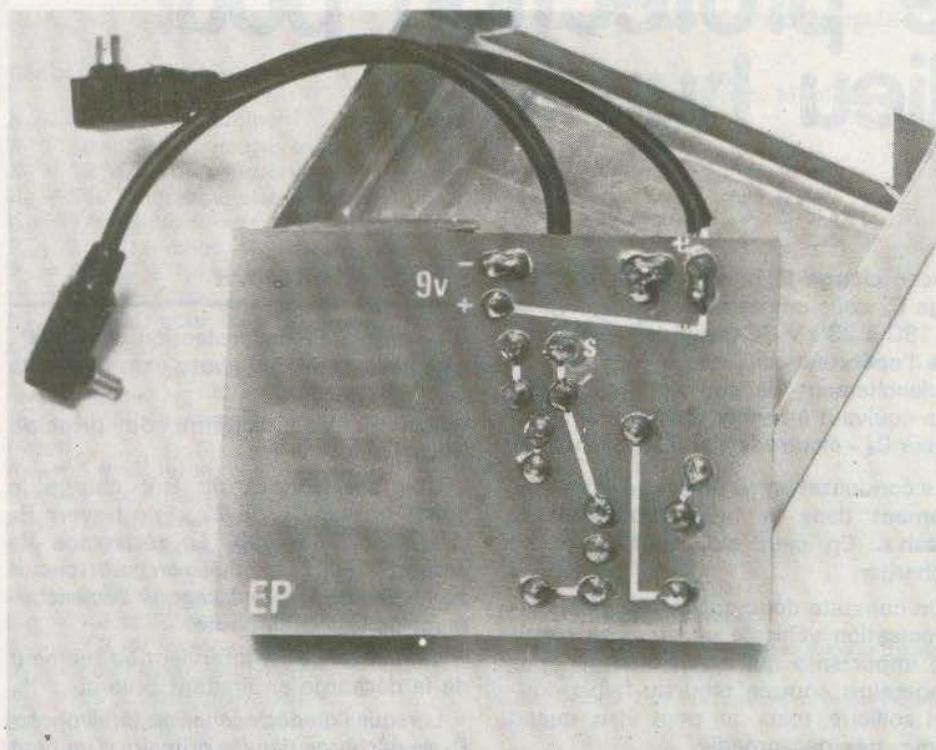


Fig. 1. à 4. - Conception d'un flash électronique. Circuit de commande. Le module sera intercalé entre l'appareil photo et le flash. Schéma extrêmement simple du dispositif en question.

Photo 1. - Les éléments de transfert conduisent à la réalisation de circuits imprimés soignés.



transformateur du type de ceux utilisés pour l'isolement des modulateurs et autres jeux de lumière. Apparaît alors sur le secondaire une impulsion limitée par R_3 (470 Ω), qui attaque la gâchette du thyristor. Celui-ci s'amorce et court-circuite la prise flash comme l'aurait fait en direct le câble de synchronisation à ceci près que cette fois, ce câble véhicule une faible tension, celle de la pile (9 V).

Le thyristor employé doit « résister » à 300 V continu (minimum) comme le laisse supposer le premier chapitre. Celui que nous avons utilisé a les caractéristiques suivantes :

Courant direct moyen admissible : 1,6 A

Tension positive inverse maximum : 400 V

Courant d'amorçage : 10 mA

Il est du type 2N1599.

Notons qu'il n'a pas été prévu, pour ce dispositif, d'interrupteur marche-arrêt ;

En effet, le courant de veille est très faible puisqu'il se limite au courant de fuite du condensateur. Pour les puristes, il est encore possible de réduire cette consommation en utilisant un condensateur au tantale.

Réalisation pratique

Nous avons utilisé un support époxy de 70 x 53 mm, prévu pour être logé dans un boîtier Teko aluminium 2/A ; Cette

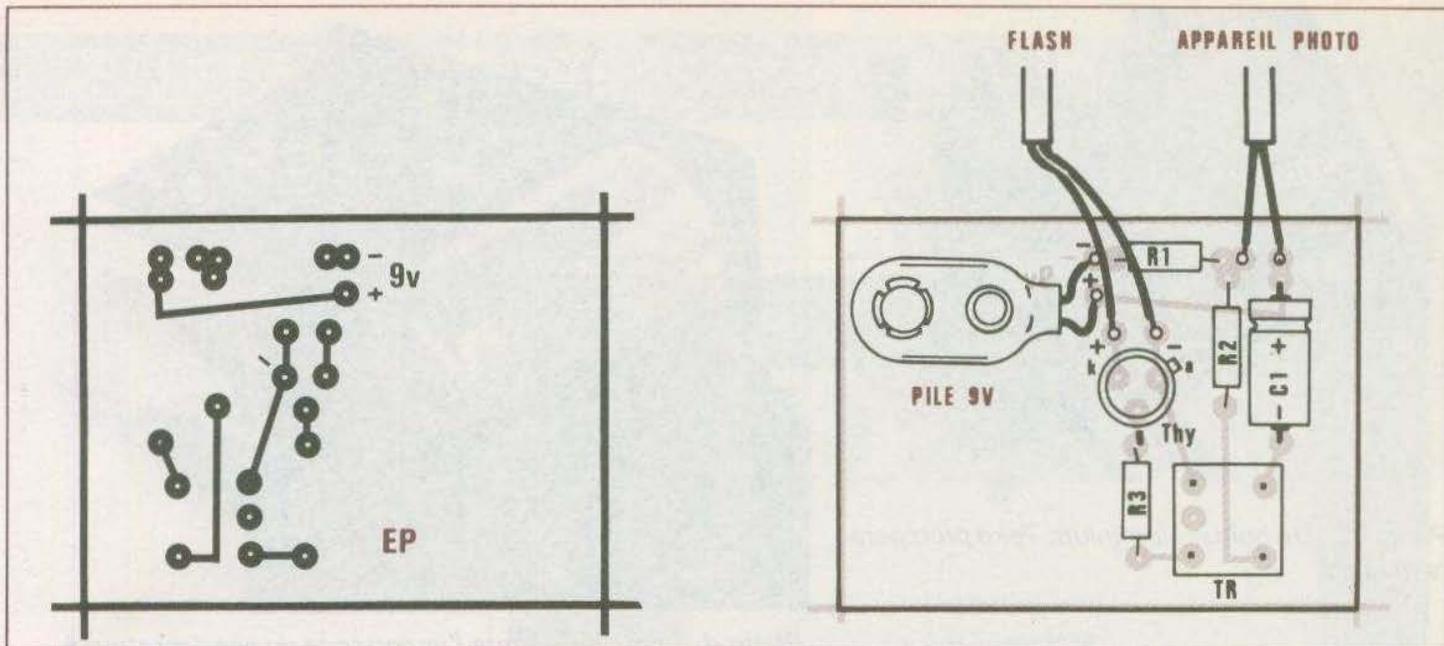


Fig. 5. et 6. - Tracé du circuit imprimé retenu et implantation pratique des éléments, y compris du transformateur.

dimension permet de positionner la pile 9 V sur le circuit.

Le tracé est donné à l'échelle 1, figure 5 ;

Compte tenu de sa simplicité, on le reproduira facilement à l'aide des produits transfert ou au stylo marqueur.

L'implantation des composants ne posera aucun problème si l'on se reporte au schéma de la figure 6. Toutefois, avant de passer à la réalisation, on vérifiera que le transformateur a bien les dimensions et le brochage de celui indiqué.

Une fois le circuit terminé, une bonne précaution consistera à l'étamer et à pulvériser plusieurs couches de vernis aussi bien côté cuivre que côté composants (utilisation en milieu marin).

Les branchements

Le dispositif de sécurité sera inclus dans le boîtier étanche contenant le flash comme l'indique la figure 7.

Les prises mâle et femelle du cordon synchronisation, ont été obtenues en sacrifiant une rallonge pour flash.

Le branchement du cordon n'a aucune importance en ce qui concerne la position

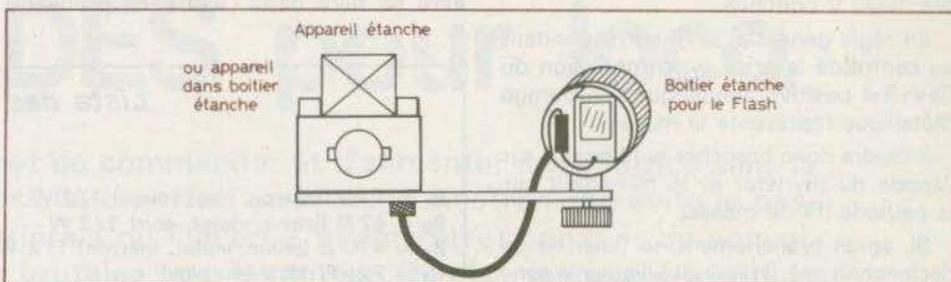


Fig. 7. - On utilisera une rallonge pour flash au niveau du raccordement du dispositif.

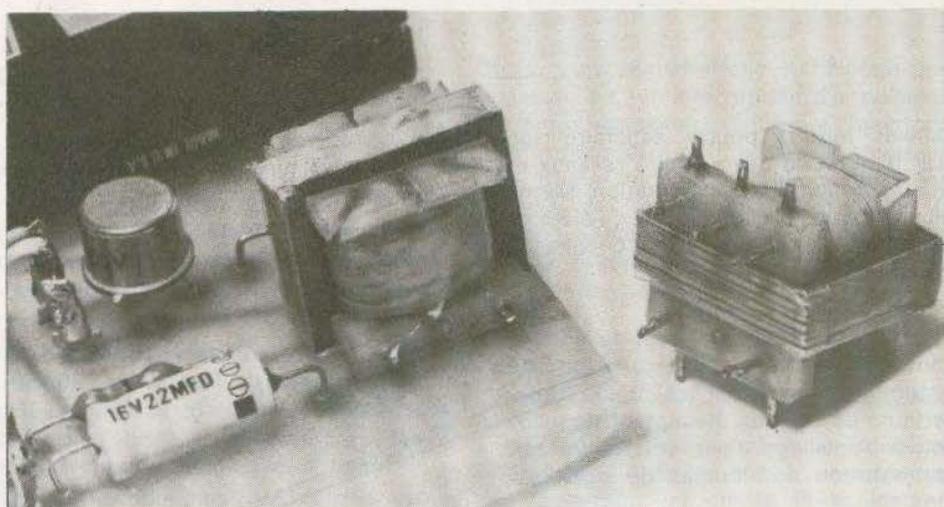


Photo 2. - Nous utiliserons un transformateur pour générateur de lumière psychédélique.

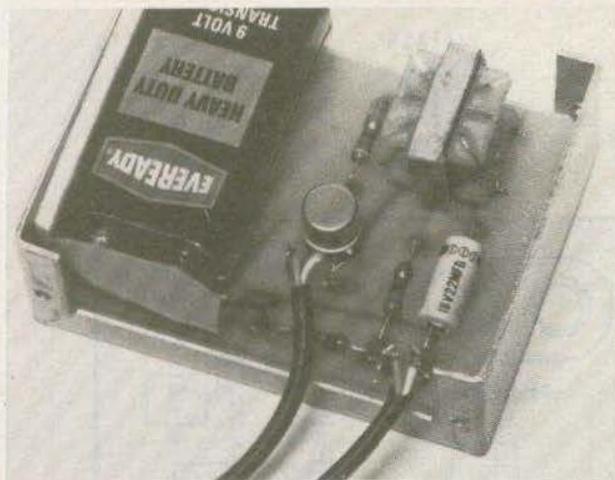


Photo 3. – Un boîtier aluminium Teko protégera le module.

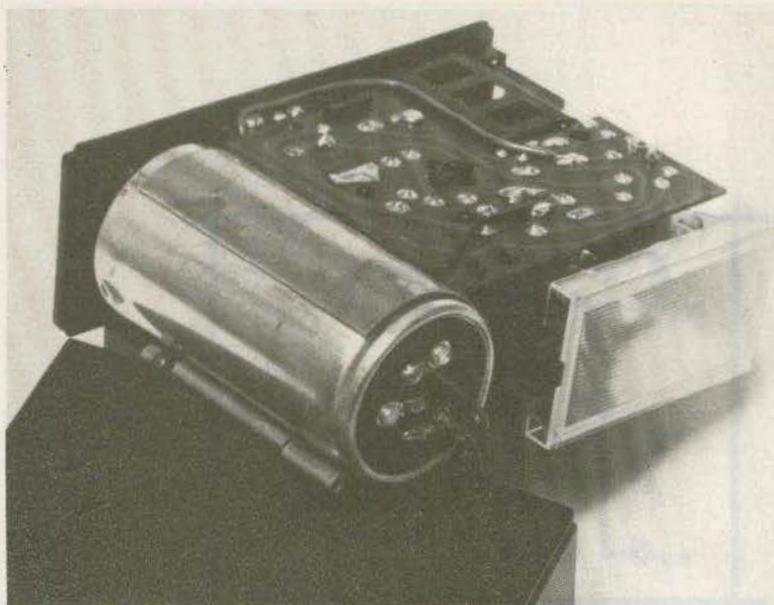


Photo 4. – On remarquera l'importance du condensateur à l'intérieur du boîtier d'un flash électronique.

des fils d'entrée (appareil photo vers dispositif), en effet l'obturateur joue simplement le rôle d'interrupteur.

Par contre au niveau de la sortie, il en est tout autrement. Il faudra veiller scrupuleusement aux polarités. On pourra les vérifier en utilisant un voltmètre sur calibre 1000 V continus.

En règle générale, le fil correspondant au centre de la prise synchronisation du flash est positive, tandis que l'entourage métallique représente la masse.

Il faudra donc brancher le fil positif sur l'anode du thyristor et le fil négatif sur la cathode (fil de masse).

Si, après branchement, le flash ne se déclenche pas, il faudrait inverser le sens de branchement du thyristor.

Le circuit fonctionne jusqu'à 4 V de tension d'alimentation, aussi nous le

branchons au début de l'été et changeons la pile (par précaution...) au début de l'été suivant.

Il est encore à noter, que du fait de la très faible tension (9 V), les prises de synchronisation pourront rester hors du milieu étanche; le raccordement pourra ainsi se faire dans l'eau sans problème

hormis celui de la corrosion des prises elles-mêmes.

L'ensemble travaillant en régime impulsif, les composants n'ont pas été dimensionnés comme pour un montage en continu.

M. GARRIGOU

Liste des composants

$R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ (marron, noir, rouge) 1/2 W
 $R_2 = 47 \Omega$ (jaune, violet, noir) 1/2 W
 $R_3 = 470 \Omega$ (jaune, violet, marron) 1/2 W
 $C_1 = 22 \mu\text{F}$, 16 V (ou plus)
 Th = thyristor 400 V, 1,6 A genre 2N1599

Tr = transformateur « psyché »
 Circuit imprimé 50 x 70 mm
 Pile 9 V avec prise pression
 Cordon rallonge flash
 Boîtier Teko 2/A.

BIBLIOGRAPHIE

Collection Technique Poche
 N° 16

L'ELECTRONIQUE DANS LES TRAINS MINIATURES H. JUNGMANN

Seule la télécommande électronique permet une circulation, sans risques, de plusieurs trains (jusqu'à douze locomotives); des parties de réseaux peuvent être parcourues automatiquement à vitesse limitée. De sorte que chaque amateur de

modèles réduits pourra satisfaire son désir d'imitation des « vrais » réseaux et de leurs conditions d'exploitation. Même celui qui est plus « cheminot » qu'électronicien, peut s'attaquer à ces circuits de télécommande.

Principaux sujets traités :

Principe de fonctionnement de la commande à distance. Description de l'ensemble alimenté par le secteur. Transmetteurs de signaux. Récepteur de locomotive. Aiguillage d'une voie de retour. Commutation des lampes de signalisation.

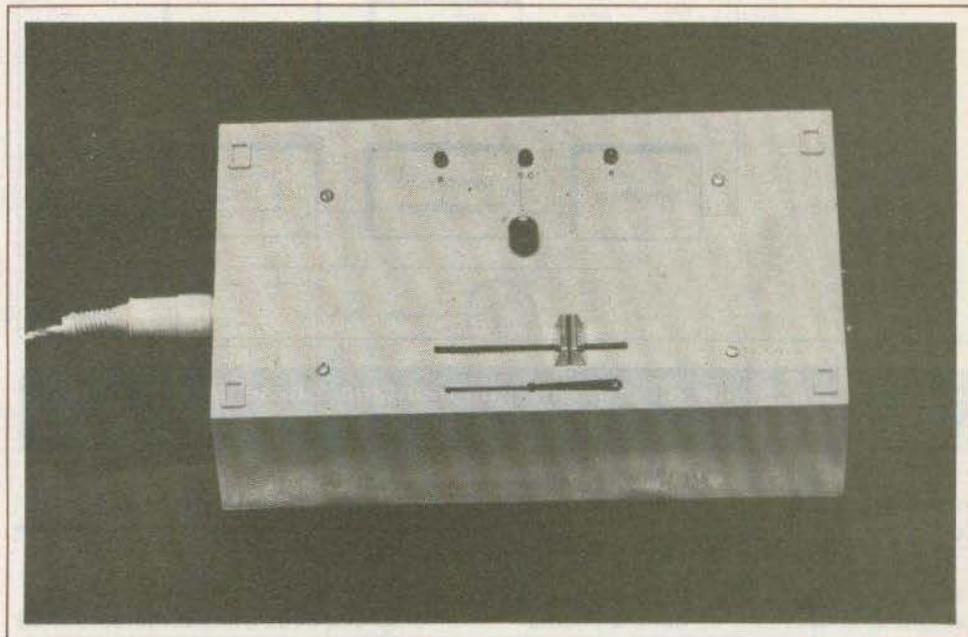
Un ouvrage de 104 pages, format 11,7 x 16,5, couverture couleur, 49 schémas et illustrations.

Niveau 2 : Amateur.

Editions Techniques et Scientifiques Françaises, 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

Vendu : 19 F à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10.

Modélisme ferroviaire



COMMANDES pour loco.

L A réalisation proposée permet de commander et d'alimenter une motrice sans la moindre source d'erreur possible. En effet, un blocage électronique évite le passage « marche avant, marche arrière » ou l'inverse, avant l'arrêt complet du convoi. Finies les dangereuses inversions brutales pour le moteur. De plus, la marche avant, la marche arrière et les courts-circuits sont visualisés. Un bouton poussoir et un potentiomètre rectiligne sont les seules manettes à manipuler ; l'électronique fait le reste. Une nouvelle « pièce » pour votre réseau ; elle fera des envieux !

Généralités

L'ensemble est composé de deux modules :

1) Un module très simple, le bloc d'alimentation. Il fournit deux sources de courant continu filtré du 15 V et du 12 V.

Ce bloc sera décrit sommairement considérant sa simplicité. Seul le schéma de principe sera décrit.

2) Le coffret de commandes : c'est la pièce maîtresse du montage. Il comporte, outre les divers accessoires : 9 transistors, 2 circuits intégrés et 4 thyristors.

Cet ensemble électronique met en jeu un système de commutation par transis-

tors, trois alimentations stabilisées, une bascule J-K, un interrupteur d'impulsions et enfin une commutation par thyristors. Cette maquette permettra aux amateurs de trains miniatures d'avoir entre les mains des commandes sérieuses et « sophistiquées ». Certes, le revers de la médaille sera le prix, car les thyristors sont assez chers.

Principe général

Le module d'alimentation sera directement traité dans les pages suivantes car sa réalisation est simple. Pour l'instant, notons qu'il doit fournir du 15 V et du

12 V continu pour alimenter le coffret de commandes.

Le coffret de commandes

La manœuvre du bouton poussoir agit à travers le circuit intégré 7400, sur la bascule 7473. En sortie de celle-ci, on retrouve deux états stables : un état repos et un état travail (bornes 12 et 13). Suivant leur état, ces sorties commandent la commutation du transistor T_3 ou du transistor T_4 . Ces transistors à leur tour agissent sur les gâchettes des thyristors et on obtient ainsi l'inversion de marche avec visualisation par LED. Dans ce module, nous trouvons également le système de sécurité bâti autour du transistor T_1 et

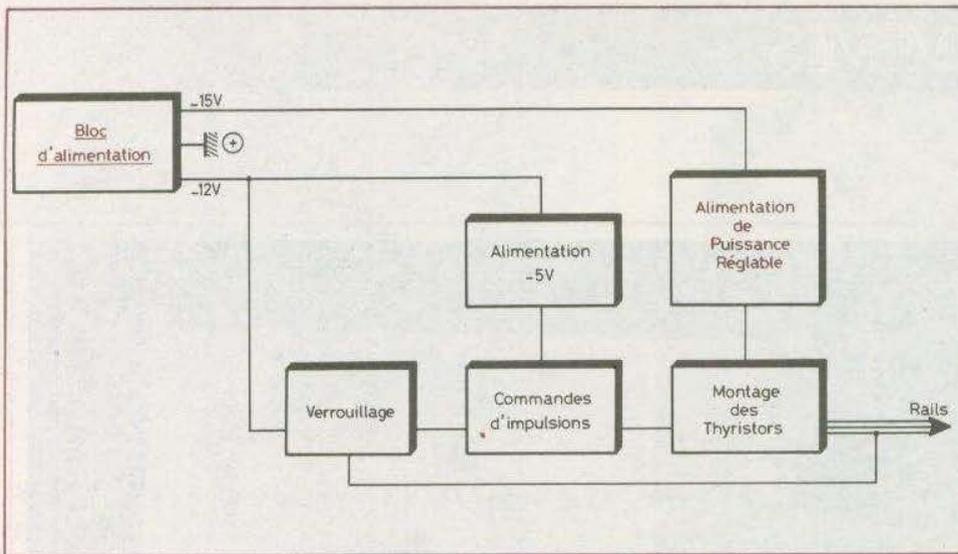


Fig. 1. – Synoptique du dispositif : un montage à base de thyristors pour une commande sans erreur de vos motrices.

interdisant l'inversion de marche avant l'arrêt complet du convoi.

Nous trouvons encore l'alimentation stabilisée protégée des courts-circuits et servant à la traction, et deux alimentations qui fournissent le moins 5 V pour les circuits intégrés.

Le nombre des composants est assez important et varié, mais tous ces composants sont très courants, seuls les thyristors le sont moins. Nous allons maintenant examiner en détail ces ensembles.

Fonctionnement détaillé

I – Le bloc d'alimentation

Il comprend deux transformateurs : l'un de 0,3 A 15 V, l'autre de 0,1 A 9 V.

Les tensions des secondaires sont différentes et après redressement par pont By 164 et filtrage par condensateur, nous trouvons deux tensions de courant continu comme le schéma l'indique. Remarquons la forte valeur des chimiques

et le pôle positif qui est commun. La tension la plus élevée servira à l'alimentation stabilisée qui alimentera la traction.

La tension de 12 V, elle permettra diverses commutations, l'alimentation des LED et l'alimentation du courant de gâchette pour les thyristors.

De plus, à partir du 12 V, nous obtenons le moins 5 V pour l'alimentation des circuits intégrés.

Le bloc est simple, aucun problème ne peut surgir si vous respectez les valeurs données. Le montage direct des composants sur les bornes des transformateurs peut être envisagé ; cependant une petite platine avec circuit imprimé ferait plus sérieux.

Il reste bien entendu que tout montage permettant deux alimentations peut être valable, notamment l'emploi d'un transformateur à deux enroulements. Un seul critère : le respect des tensions. Un cordon trois fils raccordé à une fiche DIN mâle 3 broches, permettra la liaison avec le module de commandes. Une seule source d'erreur : l'orientation des chimiques et le positif commun ! Alors, attention. Notez également les valeurs des tensions indiquées sur le schéma.

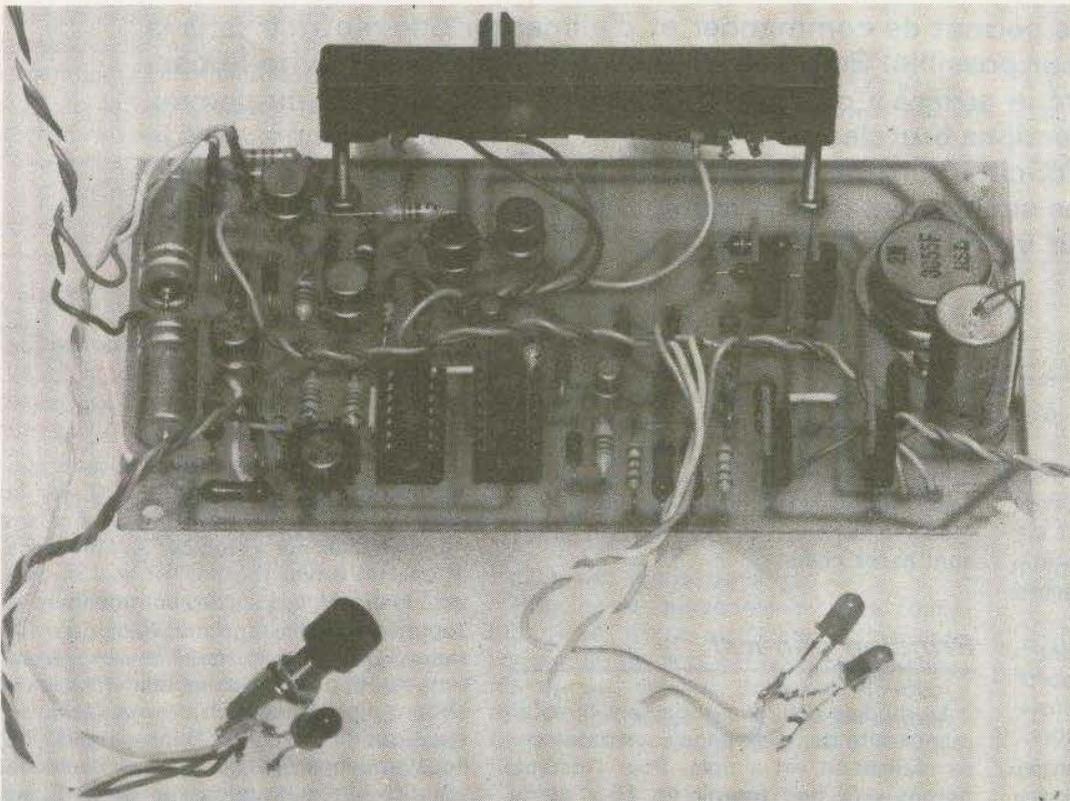


Photo 1. – Beaucoup de liaisons que l'on réalisera avec du fil de couleur pour un meilleur repérage. Les deux circuits intégrés sont montés sur supports.

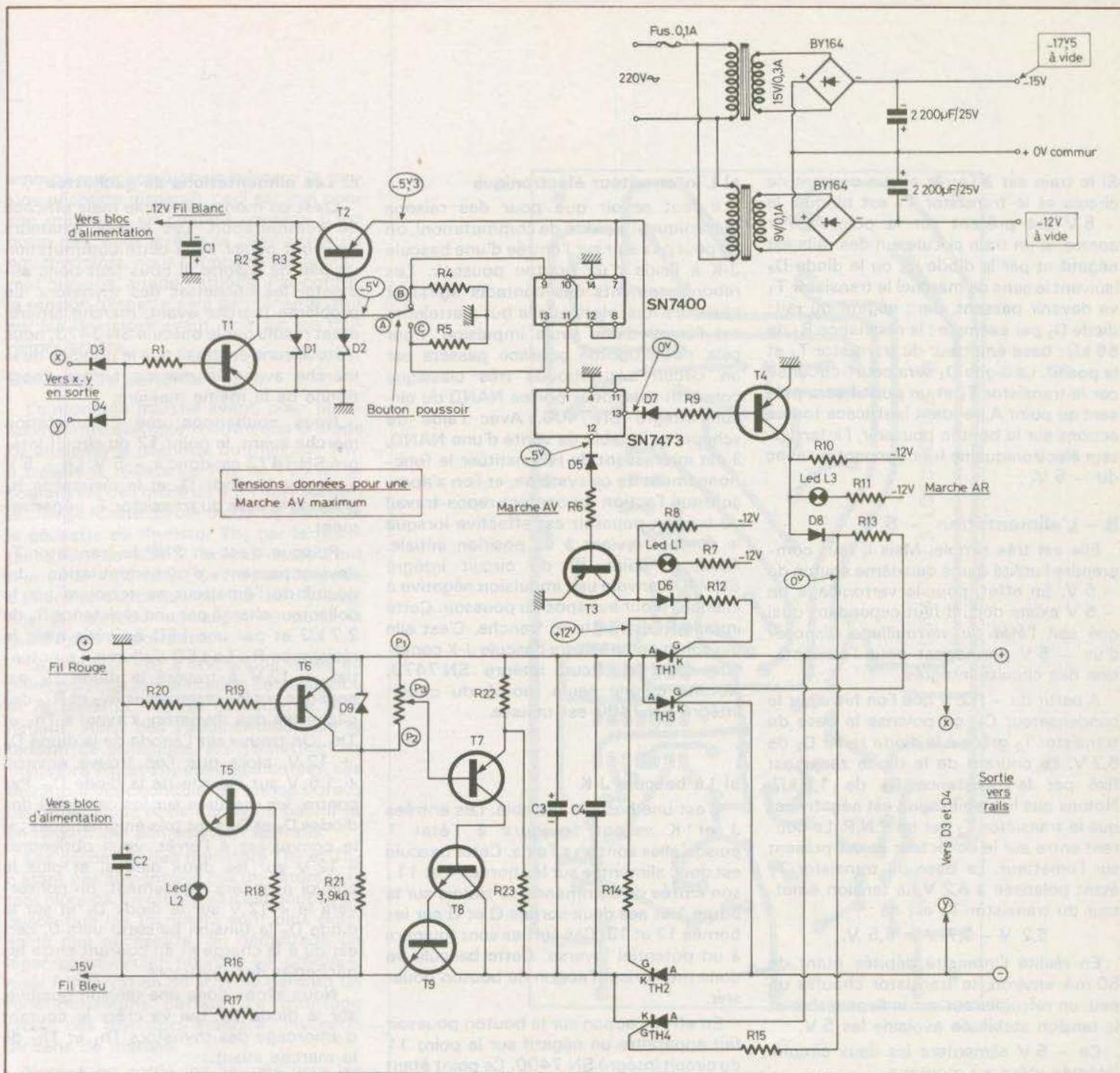


Fig. 2. - Le schéma de principe : une alimentation symétrique simplifiée, mais un circuit de commande sophistiqué. Les deux circuits intégrés devant fonctionner en permanence nécessitent une deuxième source - 5 V.

Le coffret de commandes

C'est le « cerveau » du montage. Un regard sur le synoptique facilitera grandement la compréhension du montage. Chaque cellule est simple mais l'accouplement des différentes cellules rend l'ensemble assez complexe. Nous suivrons donc pas à pas ce synoptique pour décrire les principes de ces ensembles.

A - Le verrouillage

Il évite la possibilité de passer de la marche avant à la marche arrière ou inversement lorsque le convoi roule. Il impose donc l'obligation d'arrêter le train avant de changer le sens de marche. Ceci évite les brusques inversions et protège les moteurs. Le système est simple. Pour faire fonctionner la bascule 7473, il faut un inverseur électronique (nous verrons pourquoi dans les pages suivantes).

Cet inverseur est alimenté sous - 5 V. On obtient ce - 5 V par - 12 V, la résistance R_2 de 8,2 k Ω , la diode zener D_1 de 5,6 V qui se trouve entre le collecteur et l'émetteur du transistor T_1 , (supposé bloqué) et le +. Sur le point A du bouton poussoir arrive donc du - 5 V stabilisé par la diode zener D_1 . La base du transistor T_1 est reliée à travers la résistance R_1 de 56 k Ω et l'une des deux diodes D_3 et D_4 sur l'un des deux fils de sortie des rails.

Si le train est à l'arrêt aucun courant ne circule et le transistor T_1 est bloqué, le -5 V est présent sur le point A. Par contre, si un train circule, un des rails est négatif et par la diode D_3 ou la diode D_4 (suivant le sens de marche) le transistor T_1 va devenir passant, par : négatif du rail ; diode D_3 par exemple ; la résistance R_1 de $56\text{ k}\Omega$; base émetteur du transistor T_1 et le positif. La diode D_1 sera court-circuitée par le transistor T_1 et un positif sera présent au point A, rendant inefficace toutes actions sur le bouton poussoir, l'interrupteur électronique ne fonctionnant qu'avec du -5 V .

B - L'alimentation - 5 V

Elle est très simple. Mais il faut comprendre l'utilité d'une deuxième source de -5 V . En effet, pour le verrouillage un -5 V existe déjà. Il faut cependant quel que soit l'état du verrouillage disposer d'un -5 V permanent pour l'alimentation des circuits intégrés.

A partir du -12 V que l'on filtre par le condensateur C_1 , on polarise la base du transistor T_2 grâce à la diode zener D_2 de $6,2\text{ V}$. Le courant de la diode zener est fixé par la résistance R_3 de $1,5\text{ k}\Omega$. Notons que la stabilisation est négative et que le transistor T_2 est un P.N.P. Le courant entre sur le collecteur et est présent sur l'émetteur. La base du transistor T_2 étant polarisée à $6,2\text{ V}$, la tension émetteur du transistor T_2 est de :

$$6,2\text{ V} - 0,7\text{ V} = 5,5\text{ V}.$$

En réalité l'intensité débitée étant de 50 mA environ, le transistor chauffe un peu, un refroidisseur est indispensable et la tension stabilisée avoisine les 5 V .

Ce -5 V alimentera les deux circuits intégrés utiles au montage.

Certains lecteurs et amis techniciens se poseront la question, mais alors pourquoi avoir encore une source de courant de -12 V supplémentaire. C'est simple, il fallait pour l'amorçage des thyristors une « pointe de tension » et le -5 V ne suffisait pas. Alors, dès la sortie des circuits intégrés, toutes les commutations se font en -12 V et l'alimentation des gâchettes des thyristors également.

C - La commande d'impulsions

Elle comporte trois parties :

- l'interrupteur électronique,
- la bascule J-K,
- les alimentations de gâchettes.

a) L'interrupteur électronique

Il faut savoir que pour des raisons mécaniques (rapidité de commutation), on ne peut pas agir sur l'entrée d'une bascule J-K à l'aide d'un bouton poussoir. Les rebondissements des contacts agiraient plusieurs fois, alors que le but à atteindre est l'envoi d'une seule impulsion. Pour cela, notre bouton poussoir passera par un circuit anti-rebonds très classique construit avec deux portes NAND du circuit intégré SN 7400. Avec l'aide du schéma et la table de vérité d'une NAND, il est intéressant de reconstituer le fonctionnement de ce système, et l'on s'aperçoit que l'action du contact repos-travail du bouton poussoir est effective lorsque le contact revient à sa position initiale. Ainsi, le point 11 du circuit intégré SN 7400 envoie une impulsion négative à chaque retour au repos du poussoir. Cette impulsion est nette et franche. C'est elle qui commandera notre bascule J-K contenue dans le circuit intégré SN 7473. Notons qu'une seule moitié du circuit intégré SN 7400 est utilisée.

b) La bascule J-K

C'est une bascule bistable. Les entrées J et K seront toujours à l'état 1 puisqu'elles sont en « l'air ». Cette bascule est donc alimentée sur les bornes 4 et 11 ; son entrée de commande se trouve sur la borne 1 et ses deux sorties Q et \bar{Q} sur les bornes 12 et 13. Ces sorties sont toujours à un potentiel inverse. Cette bascule va donc mémoriser l'action du bouton poussoir.

En effet, l'action sur le bouton poussoir fait apparaître un négatif sur le point 11 du circuit intégré SN 7400. Ce point étant relié au point 1 du circuit intégré SN 7473, la bascule changera d'état et ses sorties 12 et 13 seront alternativement à l'état positif ou négatif. Ces deux états étant stables (c'est-à-dire non fugitifs) par les points 12 et 13, nous commanderons les alimentations des LED et des gâchettes des thyristors à travers les transistors T_3 et T_4 . Ainsi, la marche avant sera déterminée si le point 12 est à un potentiel de -5 V et le point 13 à 0 V par rapport au positif commun. La marche arrière sera déterminée par un point 12 à 0 V et le point 13 à -5 V . En réalité, la détermination des points 12 pour la marche avant et 13 pour la marche arrière n'est que théorique, mais il fallait choisir.

c) Les alimentations de gâchettes

C'est un montage simple mais efficace de commutation. Les jeunes amateurs pourront puiser dans cette commutation un peu de théorie. Il nous faut donc alimenter les gâchettes des thyristors. Le problème marche avant, marche arrière, étant résolu par la bascule SN 7473, nous n'étudierons en détail que le principe de la marche avant, la marche arrière, fonctionne de la même manière.

Nous souhaitons une commutation marche avant, le point 12 du circuit intégré SN 7473 est donc à -5 V . Le -5 V à travers la diode D_5 et la résistance R_6 polarise la base du transistor T_3 négativement.

Puisque c'est un PNP le transistor T_3 devient passant - d'où commutation -. Le positif de l'émetteur se retrouve sur le collecteur chargé par une résistance R_8 de $2,7\text{ k}\Omega$ et par une LED en série avec la résistance R_7 . La LED s'allume. Le potentiel $+12\text{ V}$ à travers la diode D_6 est appliqué sur les résistances R_{12} et R_{14} des gâchettes des thyristors « avant » Th_1 et Th_2 . On trouve sur l'anode de la diode D_6 $+12\text{ V}$, alors que l'on trouve environ $+1,5\text{ V}$ sur l'anode de la diode D_8 . Par contre, les mesures sur les cathodes des diodes D_6 et D_8 sont très énigmatiques : si le convoi est à l'arrêt, vous obtiendrez $+12\text{ V}$ sur les deux diodes, et plus le convoi avancera rapidement, on conservera le $+12\text{ V}$ sur la diode D_6 et sur la diode D_8 la tension baissera vers 0, ceci est dû à la charge et au courant entre les gâchettes des thyristors.

Nous avons donc une tension positive, sur la diode D_6 , qui va créer le courant d'amorçage des thyristors Th_1 et Th_2 de la marche avant.

Montage des thyristors

Sans revenir sur la théorie du thyristor que nos lecteurs connaissent bien maintenant (voir nos 4 et 15 par exemple), nous en donnerons un principe simplifié.

Un thyristor est une diode commandée. Il possède donc une anode, une cathode et une électrode de commande : la gâchette.

L'anode doit être positive, la cathode négative et pour débloquer le thyristor il faut un courant gâchette-cathode, ce qui impose une tension positive de gâchette par rapport à la cathode. Le thyristor ainsi

amorcé reste conducteur même si la tension gâchette disparaît, ceci est vrai pour son utilisation en courant continu. C'est notre cas. Pour arrêter la conduction de nos thyristors, nous supprimerons le courant principal anode-cathode. Par contre, la tension gâchette sera permanente, soit sur les thyristors avant, soit sur les thyristors arrière.

Examen du schéma

Le montage marche avant, pour pour suivre notre exemple, montre que la diode D_6 alimente la gâchette du thyristor Th_1 , à travers la résistance R_{12} de 100Ω ; le courant est de l'ordre de 4 à 7 mA suivant la charge. Cette même diode D_6 alimente la gâchette du thyristor Th_2 par la résistance R_{14} de 430Ω , créant un courant d'environ 28 mA. Cette différence d'intensité s'explique car sur le thyristor Th_2 la cathode est négative, donc la D.D.P. plus importante.

Le thyristor Th_1 a son anode reliée au pôle positif de l'alimentation de puissance et le thyristor Th_2 sa cathode au pôle négatif. Ainsi dès l'augmentation de la tension de puissance, les gâchettes des thyristors Th_1 et Th_2 étant alimentées, ces thyristors vont conduire et sur les bornes de sorties nous obtiendrons un positif et un négatif qui alimenteront les rails.

Les gâchettes des thyristors Th_3 et Th_4 n'étant pas alimentées, ces thyristors restent bloqués. En réalité, et c'est pour cette raison que les thyristors sont plus puissants que nécessaire, au démarrage un léger court-circuit pourrait se produire, mais l'observation du schéma garantit un fonctionnement parfait. Le montage croisé des thyristors assurera l'inversion du sens de marche.

Notons en sortie les liaisons vers les diodes D_3 et D_4 (diodes permettant le blocage du transistor T_1 qui assure le verrouillage).

Il ne reste plus qu'à alimenter l'entrée de ces thyristors avec l'alimentation de puissance et nous pourrons enfin faire manœuvrer une locomotive !

L'alimentation de puissance

Il faut savoir qu'une motrice électrique, fonctionnant sous 12 V, consomme environ 120 mA et que sa tension de démarrage est de l'ordre de 2 à 3 V. Bien sûr, il faut respecter ces critères et, de plus, la

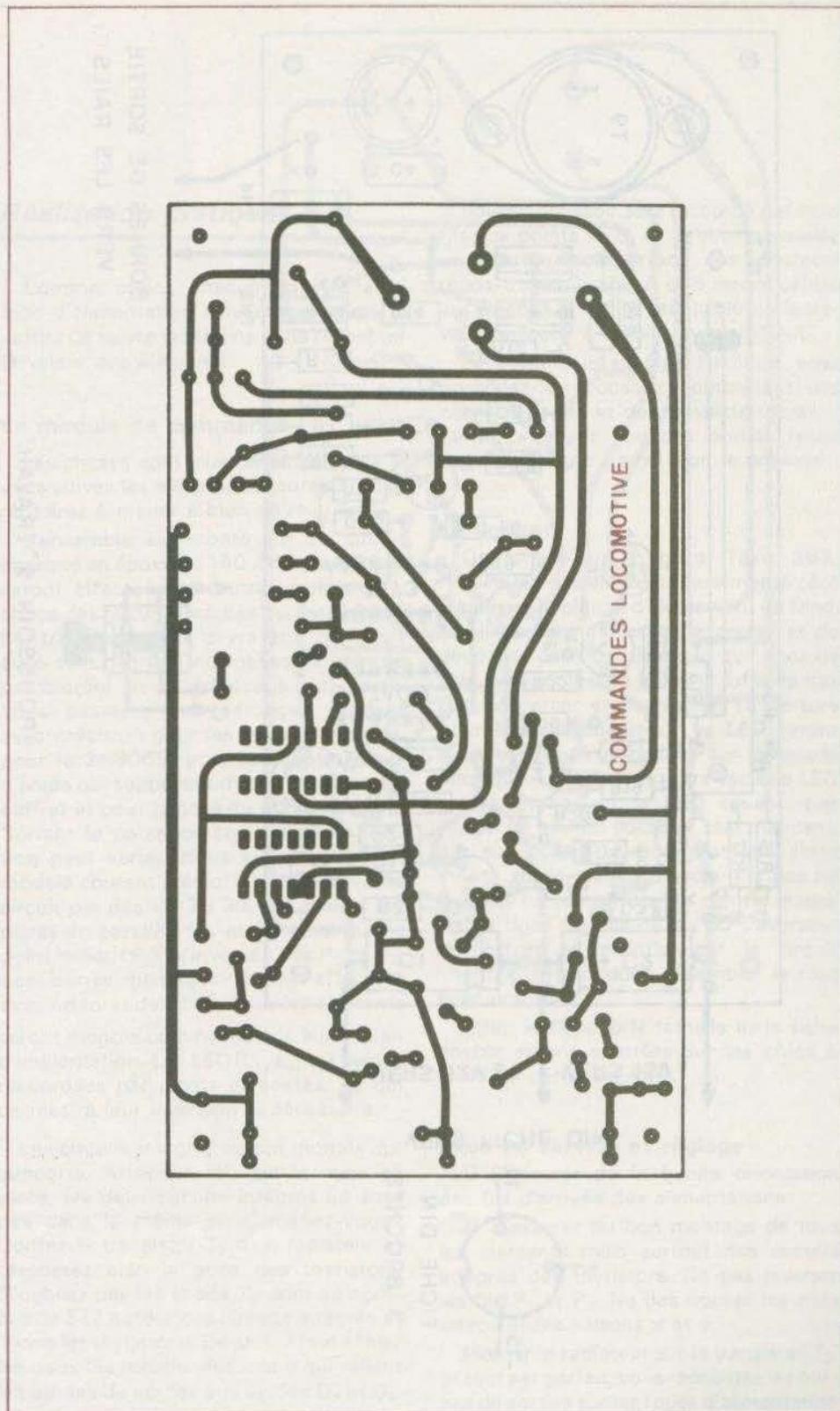


Fig. 3. - Comme d'usage, nous donnons le tracé du circuit imprimé à l'échelle 1. Il se reproduira facilement en gravure directe.

tension maximale ne doit pas dépasser 12,5 V, en fin de course du potentiomètre. Cette alimentation est donc stabilisée car c'est le moyen le plus simple et le plus

efficace pour faire varier une tension ; elle peut débiter 150 mA sous une plage de tension allant de 0 V à 12,5 V ; elle est protégée contre les courts-circuits qui

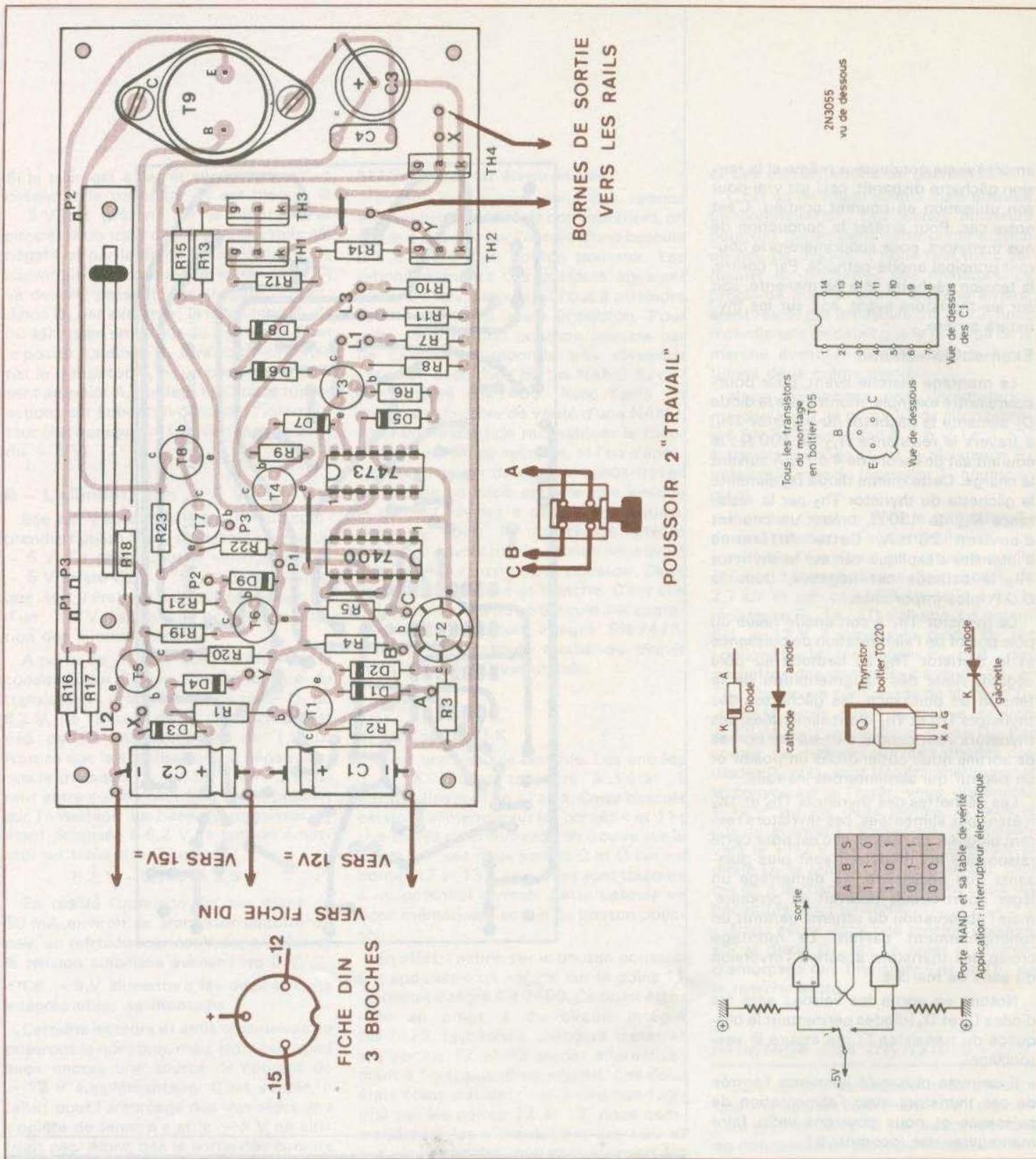


Fig. 4. et 5. - Pour mémoire, brochages des divers composants et table de vérité d'une porte NAND. Nous donnons également un schéma possible d'interrupteur électronique à base de portes NAND.

sont visualisés. Elle est construite avec des éléments très courants. Pour « raffiner » le système le potentiomètre est rectiligne. De plus, l'emploi d'un potentiomètre

stéréo permet d'obtenir une double piste. Les deux pistes montées en parallèle permettent une meilleure garantie de longévité. Cette alimentation est « stabili-

lisée » sur sa ligne négative. Cette particularité est rendue nécessaire à cause de la deuxième source de - 12 V et du positif commun.

Etude du schéma

L'entrée supporte un potentiel d'environ 17,5 V continu filtré par un condensateur C_2 de 220 μ F. Laissons pour l'instant les transistors T_5 et T_6 . Le courant de 17,5 V traverse les résistances R_{16} et R_{17} , montées en parallèle, et alimente la diode zener D_9 de 6,2 V à travers la résistance R_{21} . Aux bornes de la diode zener un potentiel de 6,2 V est donc disponible et constant. Le potentiomètre est branché sur cette diode zener et son curseur alimente la base du transistor T_7 , un P.N.P. qui voit son potentiel d'émetteur fixé par le pont formé des résistances R_{22} et R_{23} .

Le courant base-émetteur du transistor T_7 varie donc suivant les variations du potentiomètre mais aussi suivant la tension de sortie qui fait fluctuer la tension du pont R_{22} et R_{23} . Plus le transistor T_7 sera passant, plus son collecteur sera positif, plus les transistors T_8 et T_9 (montés en darlington) seront passants et plus la tension de sortie sera importante.

Les condensateurs C_3 et C_4 terminent le filtrage de cette alimentation. Il ne faut pas perdre de vue que les thyristors sont sensibles aux courants parasites sur la gâchette. Les capacités de filtrage qui peuvent paraître importantes sont cependant utiles.

Nous allons revenir sur la sécurité en cas de court-circuit. En effet, l'intensité débitée est fixée à 150 mA. Cette intensité traversant les résistances R_{16} et R_{17} procure une D.D.P. d'environ 1,65 V. Cette tension est trop faible pour saturer le transistor T_5 . Si une surcharge se produit sur les rails, l'intensité va en augmentant. Supposons que l'intensité soit de 300 mA, la tension aux bornes des résistances R_{16} et R_{17} sera de 3,3 V, le transistor T_5 sera saturé, donc passant. La LED s'allumera indiquant la surcharge. De plus, le transistor T_6 étant passant, un négatif sera appliqué au pont diviseur des résistances R_{20} et R_{19} . Le transistor T_6 étant un P.N.P. sera également rendu passant et court-circuitera la diode zener D_9 de 6,2 V. La tension de référence tombant à 0, la tension de sortie chutera dans les mêmes proportions et le montage sera ainsi protégé. Les théories étant terminées, il faut passer à la réalisation pratique de l'ensemble.

Réalisation pratique

Comme prévu, chacun construira le bloc d'alimentation suivant ses idées. Il suffira de suivre le schéma et de respecter la valeur des éléments.

Le module de commande

Les choses sont plus délicates, mais si vous suivez les indications fournies, vous réussirez à mener à bien votre travail.

L'ensemble est monté sur un circuit imprimé en époxy de 140 x 80. Les tracés seront effectués au feutre, sauf le brochage des circuits intégrés qui sera réalisé par transfert et qui devra être reproduit avec soin. Après l'indispensable bain de perchlorure et le nettoyage du cuivre, vous passerez aux perçages. Agissez avec précision pour les circuits intégrés, pour le 2N3055, pour les quatre trous d'angle qui supporteront le circuit dans le coffret et pour la pose du potentiomètre. Suivant le potentiomètre utilisé, la fixation peut varier. Nous avons utilisé un modèle courant stéréo. Il est surélevé du circuit par des vis 3 x 30. On câblera les pistes en parallèle (P_1 et P_2) ainsi que le point milieu (P_3). N'inversez pas P_1 et P_2 . Les autres perçages seront effectués avec un foret de 9/10. Tous les éléments seront montés comme indiqué sur le plan d'implantation. Les LED (L_1 , L_2 , L_3) seront raccordées par picots et cosses, ce qui permettra leur inversion si nécessaire.

Les circuits intégrés seront montés sur supports. Attention lors de la mise en place, les deux circuits intégrés ne sont pas dans le même sens, méfiez-vous ! Coiffez le transistor T_2 d'un radiateur et respectez bien la pose des thyristors. N'oubliez pas les straps, ils sont au nombre de 3 (2 autour des circuits intégrés et 1 vers les thyristors). De plus, il faut câbler les deux fils mentionnés x et y qui relient les bornes de sorties aux diodes D_3 et D_4 .

Le câblage des arrivées des alimentations se fera par trois fils (bleu pour le - 15 V, blanc pour le - 12 V, rouge pour le positif commun) et sur fiche DIN trois contacts côté coffret, l'alimentation de sortie vers les rails sera câblée avec deux fils, là une inversion est sans importance. Côté coffret, ces deux fils seront raccordés sur fiche femelle 2 broches ou sur deux douilles pour fiche banane. Enfin,

le bouton poussoir sera raccordé par trois fils aux points A, B, C. Si vous possédez un bouton comportant des contacts repos-travail, les fils A et B seront câblés sur le repos et le fil C sera câblé sur le travail, de façon à établir un travail A-C.

Si, comme le schéma l'indique, vous possédez un poussoir comportant des contacts repos et des contacts travail, il faudra strapper une des bornes repos avec une borne travail (voir le schéma).

Le coffret

On utilise un pupitre Teko 363, l'ensemble des éléments sera monté côté plastique, la plaque d'aluminium servant de fond, car il paraît plus facile de percer et de découper dans du plastique que dans de l'aluminium. Suivant le plan fourni, il suffit de tracer, de percer et de réaliser l'ouverture pour le potentiomètre. Les LED seront ajustées « dur » et collées sur la façade plastique. La LED avant sera verte, la LED arrière orange et la LED court-circuit rouge. Le bouton poussoir sera maintenu par son écrou. Le potentiomètre étant monté sur la plaque d'époxy n'a pas de fixation sur le coffret. Par contre, quatre vis ou tiges filetées de 3 x 50 traversent le coffret et maintiennent le circuit imprimé. Il faut donc assembler le tout avec précision.

Enfin, la fiche DIN femelle et la fiche double seront montées sur les côtés à l'aide de petits boulons.

Mise en service et réglage

- 1) S'assurer de la bonne orientation des fils d'arrivée des alimentations.
- 2) S'assurer du bon montage de tous les éléments mais surtout des circuits intégrés des thyristors. Ne pas inverser les fils P_1 et P_2 . Ne pas oublier les trois straps et les liaisons x et y.

Monter le radiateur sur le transistor T_2 . Si tout est parfait, vous raccordez les bornes de sorties sur les roues d'alimentation d'une motrice ainsi qu'un voltmètre. Puis vous mettez les transformateurs sous tension. Le potentiomètre étant au minimum.

Dès la mise sous tension, la LED avant ou arrière doit s'éclairer. Vous poussez le potentiomètre vers le centre, le voltmètre doit indiquer une augmentation de tension, et vers 3 V la locomotive doit démarrer. Agissez encore sur le potenti-

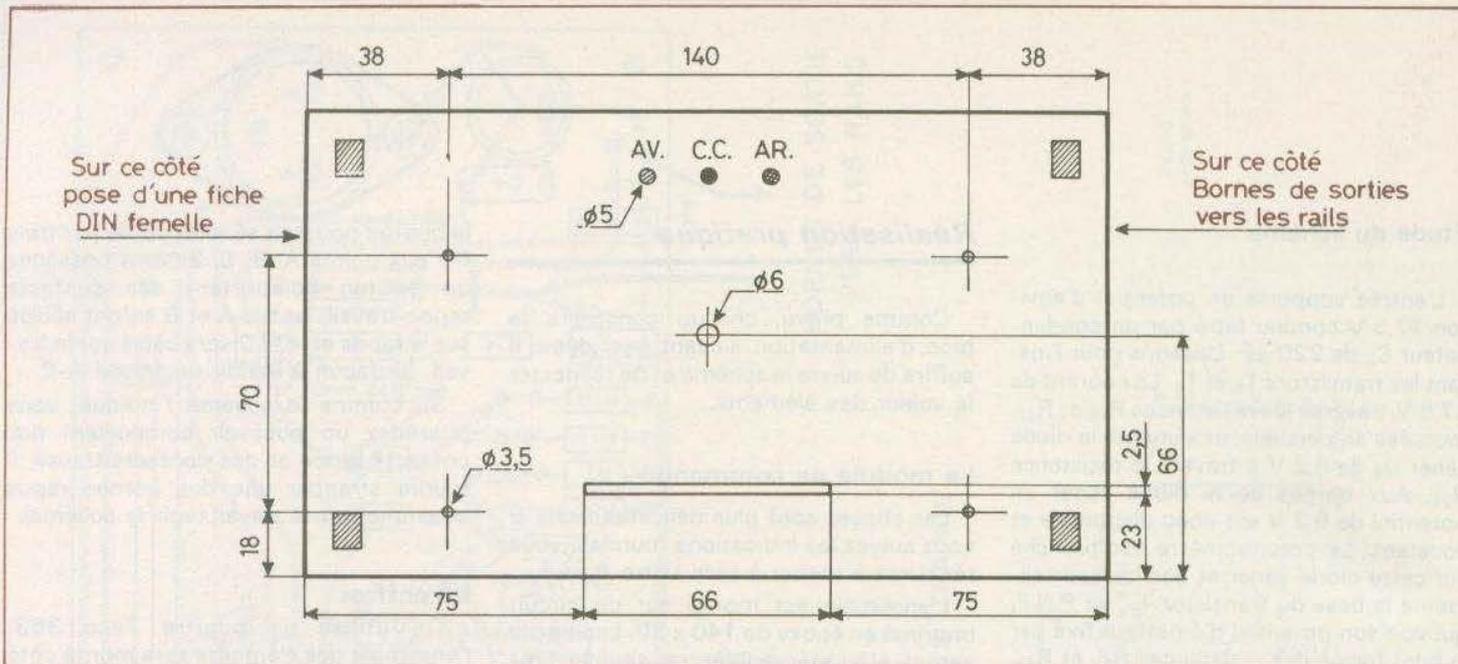


Fig. 6. – Pour simplifier le perçage, l'auteur s'est servi du fond du boîtier comme face avant. Le potentiomètre rectiligne nécessite une découpe spéciale qui sera facilité grâce à ce schéma coté.

mètre, l'ensemble doit suivre. En fin de course vous lirez 12,5 V environ. Appuyez sur le bouton poussoir, rien ne doit changer. Ramenez le potentiomètre à zéro, appuyez sur le bouton poussoir, l'éclairage des LED doit s'inverser.

Agissez sur le potentiomètre et vérifiez la tension de fin de course. A plein régime, faites un court-circuit, l'ensemble doit s'arrêter et la LED rouge doit s'allumer.

Ramenez le potentiomètre au minimum (il faut éviter de laisser le court-circuit trop longtemps sinon les résistances R_{16} et R_{17} chaufferaient). Le potentiomètre

étant au minimum, la LED rouge doit s'éteindre, supprimez le court-circuit.

Toutes ces vérifications seront effectuées le coffret ouvert, ce qui permettra le cas échéant de mesurer certains points de tension. Sur une charge maxima et un temps permanent de 30 minutes, le transistor T_2 , les résistances R_{14} , R_{15} , R_{16} , R_{17} chaufferont raisonnablement. Les câblages des liaisons auront 10 à 15 cm de longueur, cela facilitera le démontage et les essais. Si tous les essais sont concluants, remontez le coffret, centrez le potentiomètre et bloquez la platine sur ses vis.

En cas d'incidents

1) Les LED ne s'allument pas: elles sont inversées.

2) Le potentiomètre agit à l'inverse, il faut permuter les fils P_1 et P_2 .

Enfin, il faudrait vérifier chaque partie suivant l'incident. Si vous étiez en court-circuit, la sortie étant sans charge, dès l'augmentation de tension il faudrait ajuster avec précision les courants de gâchettes. Notez que le courant repos du thyristor Th_3 est de l'ordre de 0,4 mA.

Si la tension maxima dépassait 12,5 V, l'emploi d'une diode zener de 5,6 V serait

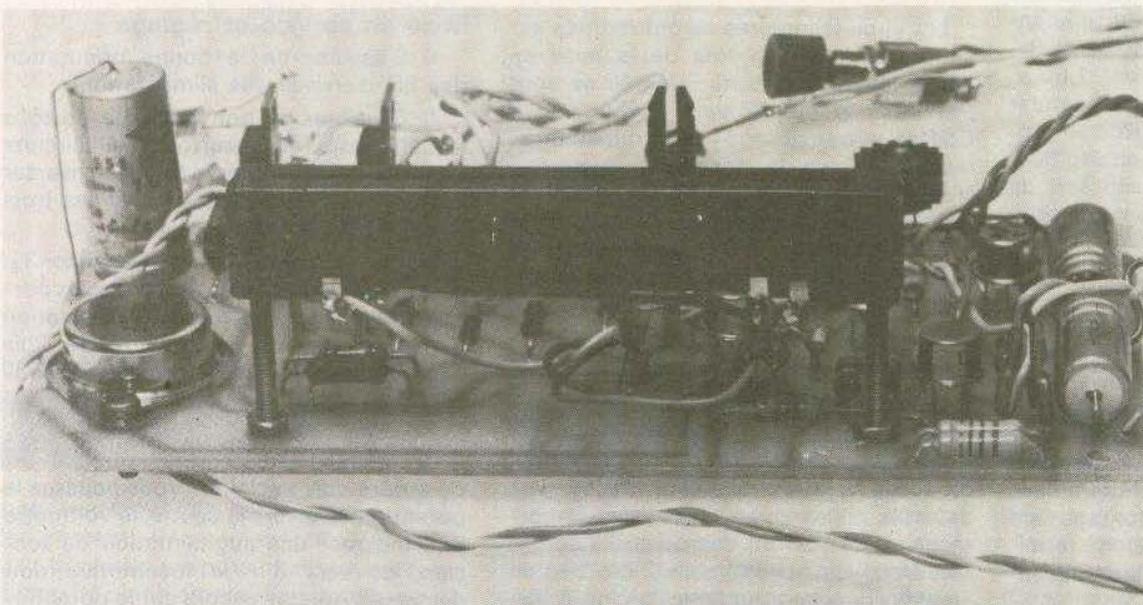


Photo 2. – Gros plan sur le potentiomètre rectiligne, le circuit imprimé étant fixé au fond du boîtier, on a dû le surélever avec boulons et écrous.

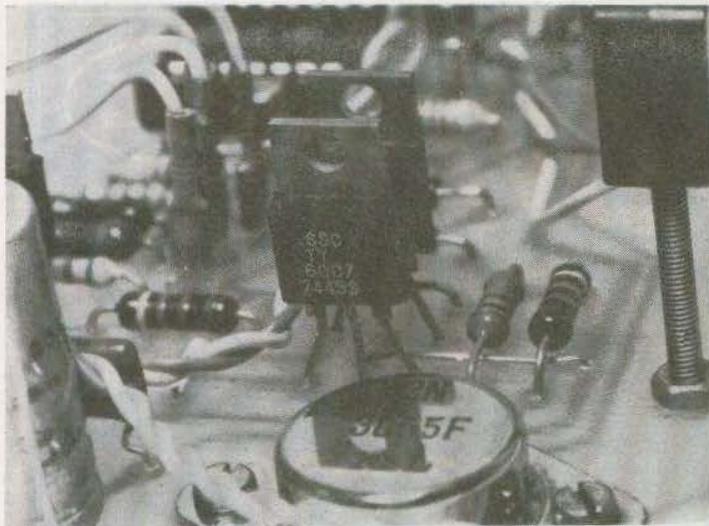


Photo 3. – Attention au strap sous les deux résistances ! Les thyristors en boîtier TO 220 ne nécessiteront pas d'autres radiateurs n'étant pas utilisés à leur pleine puissance.

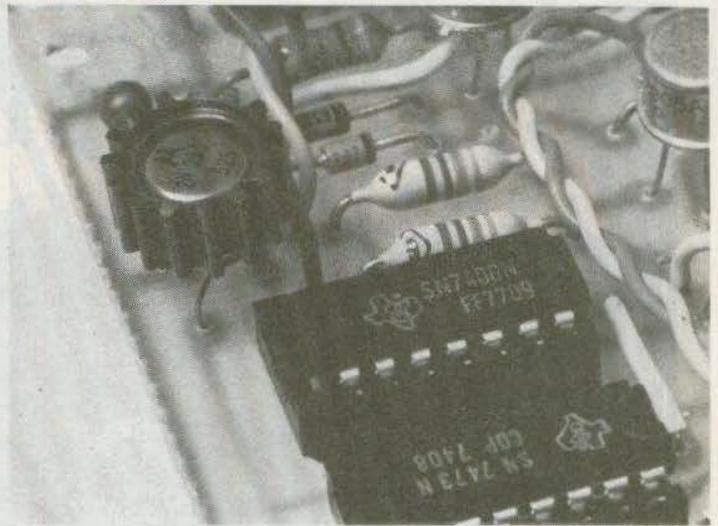


Photo 4. – T_2 , qui alimente les deux circuits intégrés, sera pourvu d'un petit radiateur à ailettes.

un bon remède. A l'inverse, si la tension était très faible et si vous aviez 17 à 18 V à la sortie du filtrage, l'emploi d'une zener de 8,2 V rétablirait une tension d'utilisation correcte. Vous pourriez également ajuster les résistances R_{16} et R_{17} en modifiant leur valeur.

Par contre, l'utilisation de thyristors 7A 400 V ou plus reste indispensable. D'une manière générale, si vous respectez le schéma, vous obtiendrez un bon résultat. Mettez-vous à l'ouvrage, un assez long travail vous attend. Vos occupations du dimanche sont trouvées et vous profitez

d'un grand « pont » pour faire vos essais : « Un pont de chemin de fer » bien entendu !

J. D.

Liste des composants

Bloc d'alimentation

- 1 transformateur 220 V / 15 V 0,3 A
- 1 transformateur 220 V / 9 V 0,1 A
- 2 cellules redresseur BY 164 ou 1N4004
- 2 condensateurs chimiques 2200 μ F / 25 V
- 1 porte-fusible et 1 fusible de 0,1 A
- 1 cordon secteur muni d'une prise
- 3 fils torsadés montés sur une fiche DIN mâle 3 broches

Le coffret de commandes

- Diodes
- 2 zener 6,2 V 1 W
- 1 zener 5,6 V 1 W
- 6 1N4001 ou 1N4148 ou similaire
- 1 LED \varnothing 5 rouge
- 1 LED \varnothing 5 orange
- 1 LED \varnothing 5 verte
- Transistors
- 1 2N3055 ou similaire
- 4 2N2905 A ou similaire

- 2 2N1711 ou similaire
- 2 2N2907 A ou similaire
- 1 refroidisseur pour boîtier TO 5
- Circuits intégrés
- 1 T.T.L. SN7400
- 1 T.T.L. SN 7473
- 2 supports pour C.I.
- Thyristors
- 4 en boîtier TO220 7A 400 V ou plus Ty 6007 ou TIC 116 D ou TIC 126 D
- Condensateurs
- 2 chimiques 220 μ F / 25 V
- 1 chimique 1000 μ F / 16 V
- 1 polyester 10 nF / 200 V
- Résistances 5 %, 1/2 W
- R_1 : 56 k Ω (vert, bleu, orange)
- R_2 : 8,2 k Ω (gris, rouge, rouge)
- R_3 : 1,5 k Ω (brun, vert, rouge)
- R_4, R_5, R_6, R_9 : 4,3 k Ω (jaune, orange, rouge)
- R_7, R_{11} : 1,5 k Ω (brun, vert, rouge)
- R_8, R_{10} : 2,7 k Ω (rouge, violet, rouge)

- R_{12}, R_{13} : 100 Ω (brun, noir, brun)
- R_{14}, R_{15} : 430 Ω (jaune, orange, brun) 1 W possible
- R_{16}, R_{17} : 22 Ω (rouge, rouge, noir) 1 W possible
- R_{18}, R_{20} : 4,3 k Ω (jaune, orange, rouge)
- R_{19} : 2,2 k Ω (rouge, rouge, rouge)
- R_{21} : 3,9 k Ω (orange, blanc, rouge)
- R_{22} : 2 k Ω (rouge, noir, rouge)
- R_{23} : 3,3 k Ω (orange, orange, rouge)
- Potentiomètre rectiligne-linéaire stéréo 25 k Ω 70 mm de course
- Circuit verre époxy 140 x 80 mm
- 6 picots et 6 cosses
- 1 fiche DIN femelle 3 broches
- 1 fiche double ou 2 douilles pour fiche banane
- 1 bouton poussoir miniature repos/travail
- 1 coffret Teko 363
- Visserie diverse ou tige filetée \varnothing 3 et écrous
- Fil souple divers, soudure

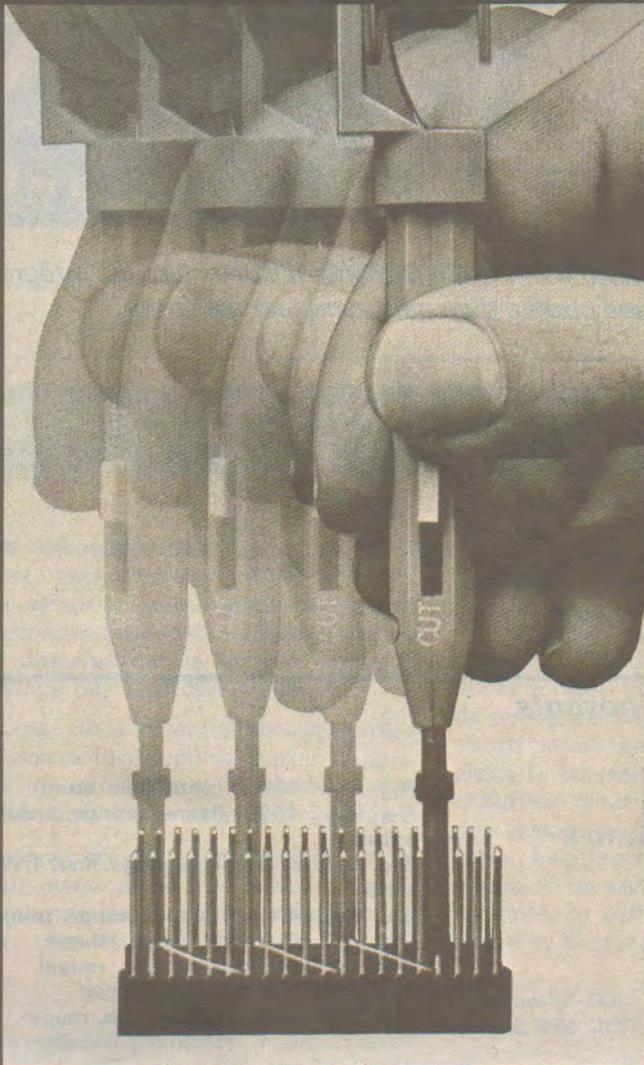
Fabriqué aux U.S.A. par O.K. MACHINE & TOOL CORP. à BRONX, N.Y.



RÉSOLLUMENT

NOUVEAU

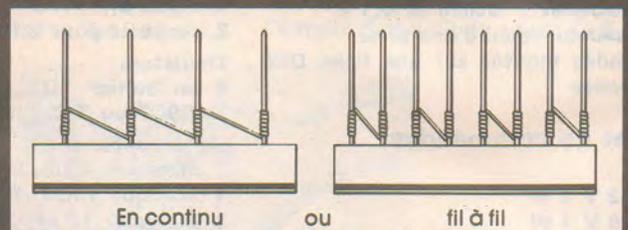
JUST* WRAP



POURQUOI

Couper
Dénuder
Enfiler
ou Fendre

MAINTENANT vous enroulez
simplement le fil isolé
avec JUST-WRAP à main



pour MINIWRAP

- en fil ϕ 0,25 mm (AWG-30)
- sur broches 0,65 x 0,65 mm
- dispositif de coupe incorporé
- bobine de 15,24 m (50 pieds)
facilement interchangeable en
bleu, blanc, rouge ou jaune

	Hors TVA	TTC
OUTIL avec SA BOBINE		
Réf JW	100 Frs	117,60 Frs
BOBINE de RECHANGE		
Réf R-JW	23 Frs	27,05 Frs

* Marque et Brevet déposés dans tous les pays industriels.

Importateur Exclusif **TOUT L'OUTILLAGE POUR L'ELECTRONIQUE**

SOAMET s.a. 10, Bd. de la Mairie - 78290 CROISSY-s/SEINE - 976.45.72
976.24.37

GIROTYPE - BAGNEUX - 685-38-23



UN WOBBULATEUR B.F.

UN wobbulateur BF permet de visualiser sur l'écran d'un oscilloscope la courbe de réponse d'un appareil basse fréquence, préampli, correcteur, etc. Le nôtre est destiné à être raccordé au générateur BF décrit dans « Electronique Pratique », Nouvelle Série, n° 6, page 97 ; toutefois, au cas où vous ne l'auriez pas construit, nous indiquerons un petit montage très simplifié qui le remplacera. La réalisation de ce wobbulateur est d'une simplicité extrême puisqu'il ne comporte que trois transistors ordinaires, mais son fonctionnement est quelque peu complexe et nécessite une bonne compréhension pour son réglage définitif. Ajoutons qu'un oscilloscope monocourbe même peu performant est suffisant pour réaliser cet ensemble, qui présente un grand intérêt pour ceux qui bricolent en HiFi.

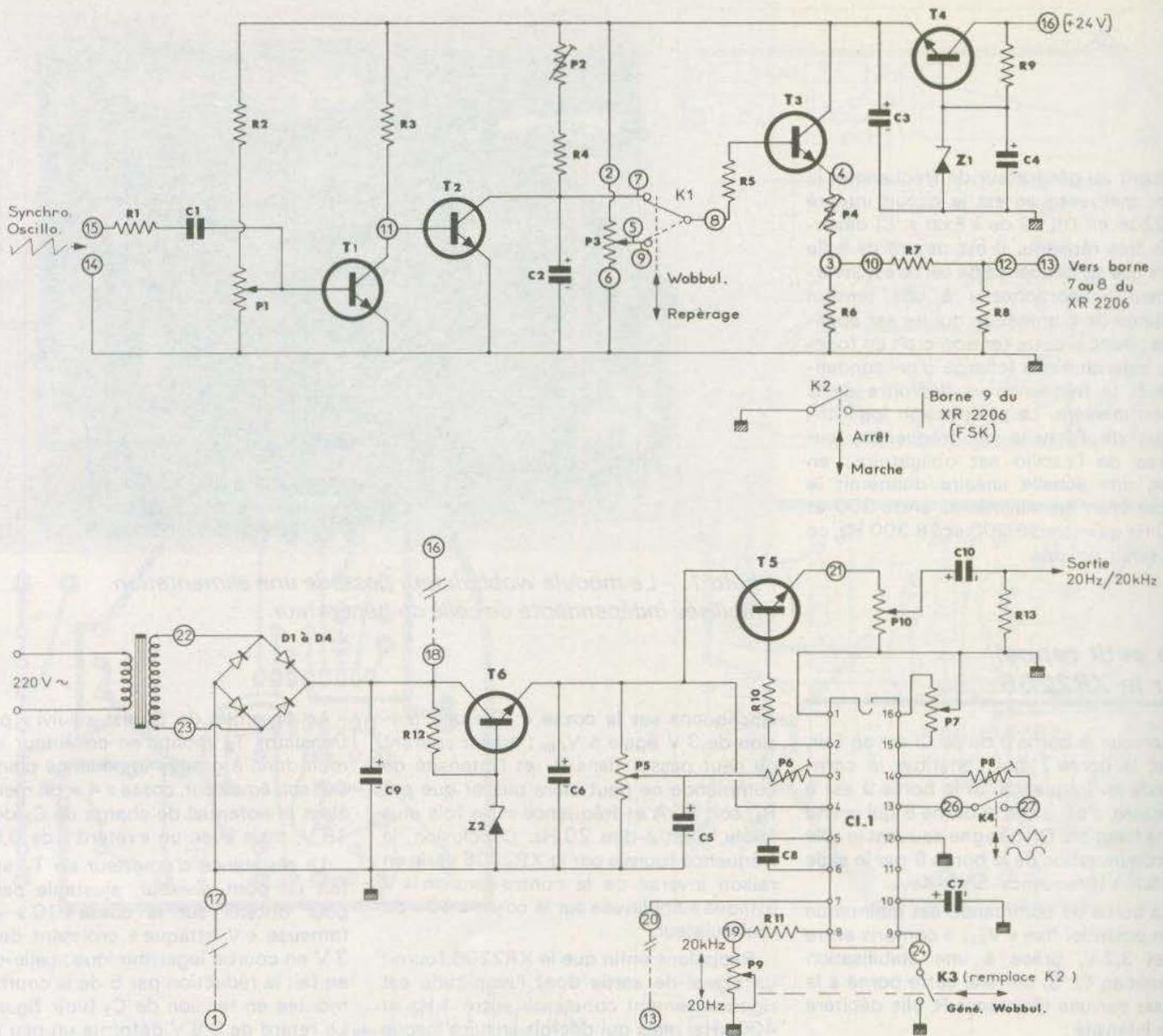


Fig. 1. et 2. - Notre wobulateur est un générateur de rampes logarithmiques pour commander en tension la fréquence de sortie du circuit intégré XR2206. Nous donnons également le schéma simplifié d'un générateur BF qui pourra remplacer celui décrit dans le numéro 6 d'Electronique Pratique.

Le principe général

L'appareil BF à tester reçoit en entrée un signal d'amplitude constante mais dont la fréquence varie de 20 000 à 100 Hz en un dixième de seconde, puis repart à 20 kHz et ainsi de suite. L'oscilloscope est branché en sortie du circuit à étudier et reproduit le signal d'entrée, plus ou moins amplifié, mais en mettant en évidence les inégalités d'amplitudes aux différentes fréquences; soit de gauche à droite de l'écran de 20 kHz à 100 Hz et en progression logarithmique. A noter que les cour-

bes de réponses qui sont publiées dans les revues et notices vont de 20 Hz à 20 kHz de gauche et droite, mais cette inversion nous aurait conduit à une complication considérable et qui n'en valait pas la peine. Nous avons limité les basses fréquences vers 100/150 Hz car en deçà l'écran deviendrait très pénible à regarder : il vaut mieux faire varier la fréquence manuellement entre 100 et 20 Hz.

Le cycle de variation de fréquences, ou de wobulation, est de 9 à 10 Hz et il faut synchroniser le balayage de l'oscilloscope à cette très basse fréquence. Il y a pour

cela deux méthodes : la plus simple, et que nous avons utilisée, consiste à utiliser le signal en dents de scie du balayage horizontal de l'oscilloscope pour déclencher le cycle du wobulateur, la synchro est alors sans problème. Deuxième méthode : si votre oscillo ne possède pas une telle prise de sortie, il faudra construire un oscillateur 10 Hz dont le rôle sera de déclencher simultanément le cycle de wobulation et le départ du balayage, grâce à la prise et au commutateur « synchro extérieur » qui figurent sur tous les oscillos. Nous donnerons le schéma pour ce montage ultra-simple.

Quant au générateur de fréquences, la pièce maîtresse en est le circuit intégré XR2206 en DIL16 de « Exar », CI désormais très répandu. Il est monté de telle sorte que sa fréquence de sortie est inversement proportionnelle à une tension continue de commande qui lui est appliquée ; donc si cette tension croît en fonction logarithmique (charge d'un condensateur), la fréquence va décroître de la même manière. La progression logarithmique de l'échelle de fréquences sur l'écran de l'oscillo est obligatoire ; en effet, une échelle linéaire donnerait le même écart en millimètres entre 300 et 400 Hz qu'entre 18 200 et 18 300 Hz, ce qui serait ridicule.

Un petit rappel sur le XR2206

Lorsque la borne 9 de ce CI est en l'air, c'est la borne 7 qui constitue la commande en fréquence. Si la borne 9 est à la masse, c'est alors la borne 8 qui prend cette fonction. On désigne souvent le rôle de commutation de la borne 9 par le sigle « F.S.K. » (Frequency-Shift-Key).

La borne de commande est maintenue à un potentiel fixe « V_{REF} » compris entre 3 et 3,2 V, grâce à une stabilisation interne au CI. Si on relie cette borne à la masse par une résistance R, elle débitera une intensité :

$$I = \frac{V_{REF}}{R}$$

or, la fréquence de sortie est toujours égale à :

$$F = \frac{320 \times I}{C}$$

(F en Hz ; I en mA ; C en μ F).

Le condensateur C est extérieur et relié entre les bornes 5 et 6 du CI ; pour notre cas C = 47 nF.

Nous reprenons l'astuce utilisée dans l'article sur le « générateur BF » et qui consiste à commander cette intensité non pas par une résistance mais par une contre-tension variable : examinons figure 1 le pont de résistances R_6 (100 Ω), R_7 (1 k Ω) et R_8 (1 M Ω). La borne de commande du CI est reliée à la cosse « 13 » et l'intensité de commande va passer par $R_7 + R_6 = 1\ 100\ \Omega$, soit 3 mA d'où fréquence maxi, à savoir 20 kHz.

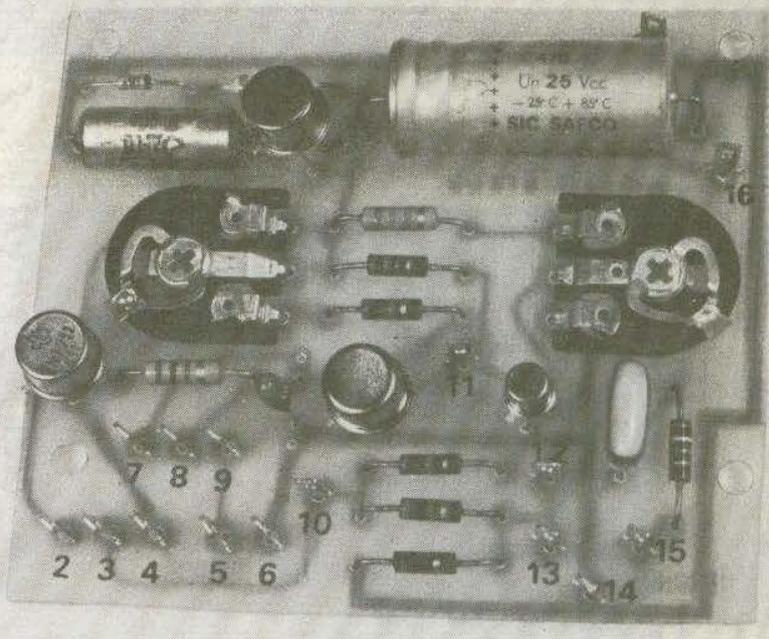


Photo 1. - Le module wobulateur possède une alimentation stabilisée indépendante de celle du générateur.

Appliquons sur la cosse « 10 » une tension de 3 V égale à V_{REF} : aucun courant ne peut passer dans R_7 et l'intensité de commande ne peut alors passer que par R_8 , soit 3 μ A et fréquence mille fois plus faible, c'est-à-dire 20 Hz. Conclusion, la fréquence fournie par le XR2206 varie en raison inverse de la contre-tension « V attaque » appliquée sur la cosse « 10 » du wobulateur.

Rappelons enfin que le XR2206 fournit un signal de sortie dont l'amplitude est rigoureusement constante entre 1 Hz et 400 kHz, mais qui décroît ensuite jusque vers 1 MHz.

Le circuit du wobulateur (fig. 1)

La tension d'alimentation est de l'ordre de 18 V mais doit être soigneusement stabilisée, par exemple par Z_1 et T_4 équipé d'un petit radiateur.

Le signal de synchro de 10 Hz/4 V environ (en l'occurrence la tension en dents de scie de l'oscilloscope) est appliqué sur la cosse « 15 ». Le condensateur C_1 va donc filtrer le front descendant et cette impulsion à zéro va bloquer le transistor T_1 , ce qui va rendre T_2 conducteur un bref instant pour décharger le condensateur C_2 . Après cette impulsion, C_2 va se recharger à 18 V à travers $R_4 + P_2$, et ainsi de suite.

Le potentiel de C_2 est « suivi » par le transistor T_3 monté en collecteur commun donc à grande impédance d'entrée. Sur son émetteur, cosse « 4 », on recueille alors le potentiel de charge de C_2 de 0 à 18 V, mais avec un « retard » de 0,6 V.

La résistance d'émetteur de T_3 est en fait un pont diviseur, ajustable par P_4 , pour obtenir sur la cosse « 10 » cette fameuse « V attaque » croissant de 0 à 3 V en courbe logarithmique ; celle-ci est en fait la réduction par 5 de la courbe de montée en tension de C_2 (voir figure 7). Le retard de 0,6 V déforme un peu cette courbe, c'est pourquoi nous avons choisi une tension de charge assez élevée de 18 V pour que ce défaut soit négligeable.

Puisque $R_6 = 100\ \Omega$ l'intensité maxi collecteur-émetteur dans T_3 est de $3/100 = 30$ mA, ce qui est assez important ; en conséquence :

- L'ajustable P_4 est un potentiomètre bobiné de 470 Ω .

- L'alimentation stabilisée de 18 V est prélevée sur le 24 V redressé en amont de l'alimentation 18 V du CI XR2206.

L'ensemble K_1 - P_3 a été baptisé « Repérage de fréquences », ce dispositif nous a permis d'établir la conversion « V attaque »/fréquence de sortie. Nous verrons plus loin que vous pourrez vous dispenser de cet étalonnage, mais le dispositif sera utile si vous voulez sortir de la bande de fréquences 20 kHz/100 Hz en commutant sur le CI d'autres valeurs de condensateurs que 47 nF.

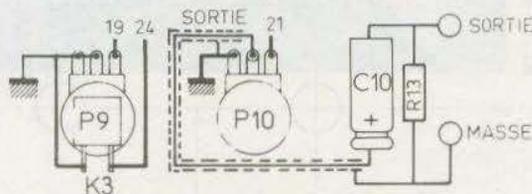
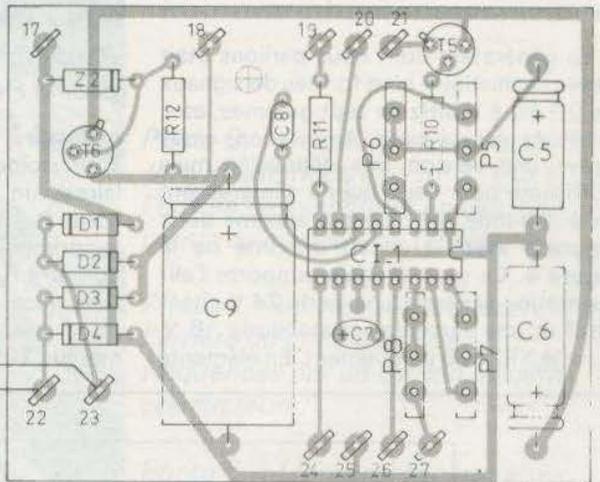
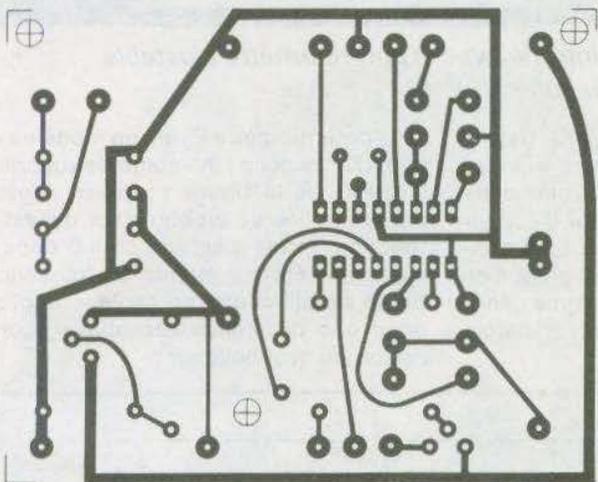
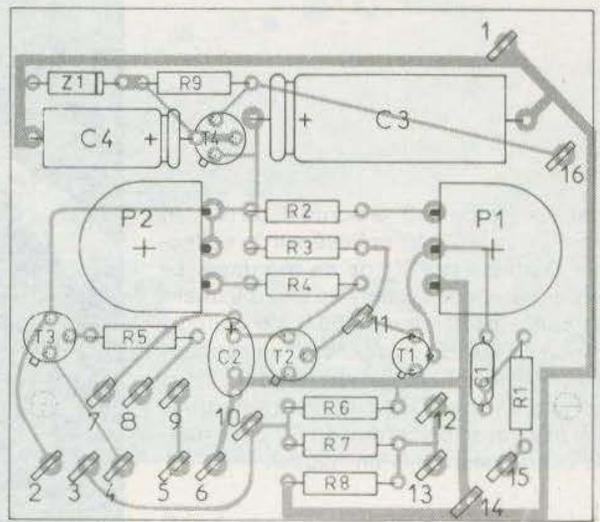
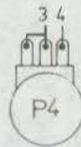
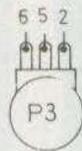
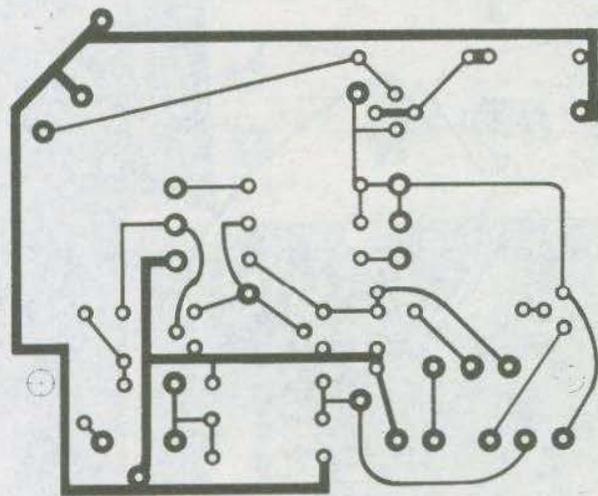


Fig. 3. et 4. - Comme d'usage nous donnons le tracé des circuits imprimés à l'échelle 1. L'ajustable P4 du wobbulateur extérieur au module, est du type bobiné. Les transistors sont refroidis par de petits radiateurs à ailettes.

L'inter K₂ fait office de « Marche/Arrêt ». En mettant ou non la borne 9 du C1 à la masse il peut aussi être considéré comme un commutateur « wobbulateur/générateur manuel ».

Le circuit imprimé (fig. 3)

La seule particularité de ce module est le nombre de cosses, numérotées de 1 à 16, qui l'équipent : d'abord pour les rac-

cordements aux composants extérieurs P₃, P₄ et K₁, mais aussi des points de contrôles qui serviront aux réglages finaux. A cause de la proximité du condensateur C₃ le transistor ballast T₄ devra être soudé assez haut pour pouvoir le coiffer d'un radiateur. Ce n'est pas pour des risques de claquages que nous équipons les transistors de radiateurs mais pour une stabilisation thermique plus rapide, qui reste quand même de l'ordre de deux minutes.

Le raccordement au générateur BF

Nous parlons pour l'instant du générateur décrit dans l'article déjà cité dans l'introduction. A l'arrière du boîtier de ce générateur, nous avons monté un socle DIN femelle à cinq broches à 45° et connecté comme suit : broche 1 = borne 9 du XR2206 ; broche 2

= masse ; broche 3 = borne 8 du C.I. et broche 4 = + 24 V, prélevé sur le collecteur du transistor T₃ de ce montage. Le commutateur de cycles « audio/décimal » est sur la position « audio », ce qui correspond à la mise en service d'un condensateur de 47 nF. La liaison entre les deux coffrets est bien sûr confiée à une prise DIN mâle avec un cordon de 30 cm à quatre conducteurs (fils en nappe).

Le générateur simplifié

Le générateur dont nous parlions était assez sophistiqué, cinq formes de signaux de 0,1 Hz à 1 MHz en sept gammes, etc., bref une grosse bête. Aussi avons-nous prévu une version très dépouillée mais suffisante pour ceux qui ne s'intéressent qu'à la bande HiFi, c'est le schéma de la figure 2 avec le circuit imprimé de la figure 4. Ce petit module supporte l'alimentation générale à partir du 24 V alternatif et une alimentation stabilisée 18 V pour le XR2206 uniquement. En éléments

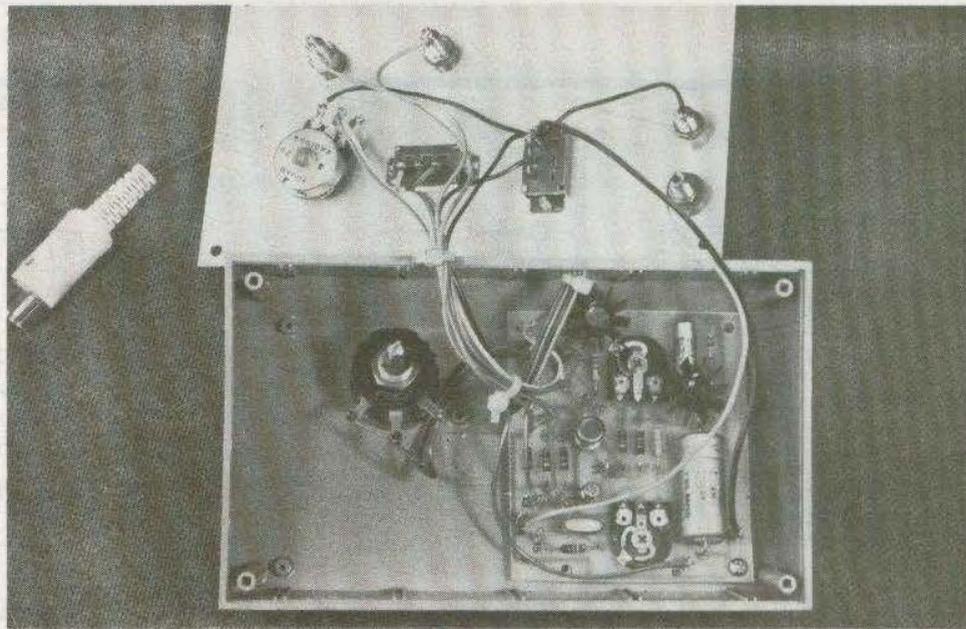


Photo 2. – La disposition interne avec le potentiomètre ajustable bobiné P₄ collé au fond du boîtier pupitre.

extérieurs, nous avons l'inter K₄ (fermé = sinusoïdes ; ouvert = signaux triangulaires), un potentiomètre de volume de sortie P₁₀ avec un condensateur C₁₀ pour supprimer la porteuse continue, un potentiomètre P₉ dont le cadran sera gradué en fréquence (20 Hz à 20 kHz) comme générateur manuel, et enfin un petit transformateur 220/24 V.

Le potentiomètre P₉ est un modèle avec inter (K₃) ce qui a l'avantage de supprimer l'inter K₂ de la figure 1 ; ouvert, c'est la borne 7 reliée au wobbulateur qui est en fonction, fermé c'est la borne 8 donc en simple générateur manuel de fréquences. Cette simplification de câblage implique donc une différence essentielle pour la liaison au wobbulateur :

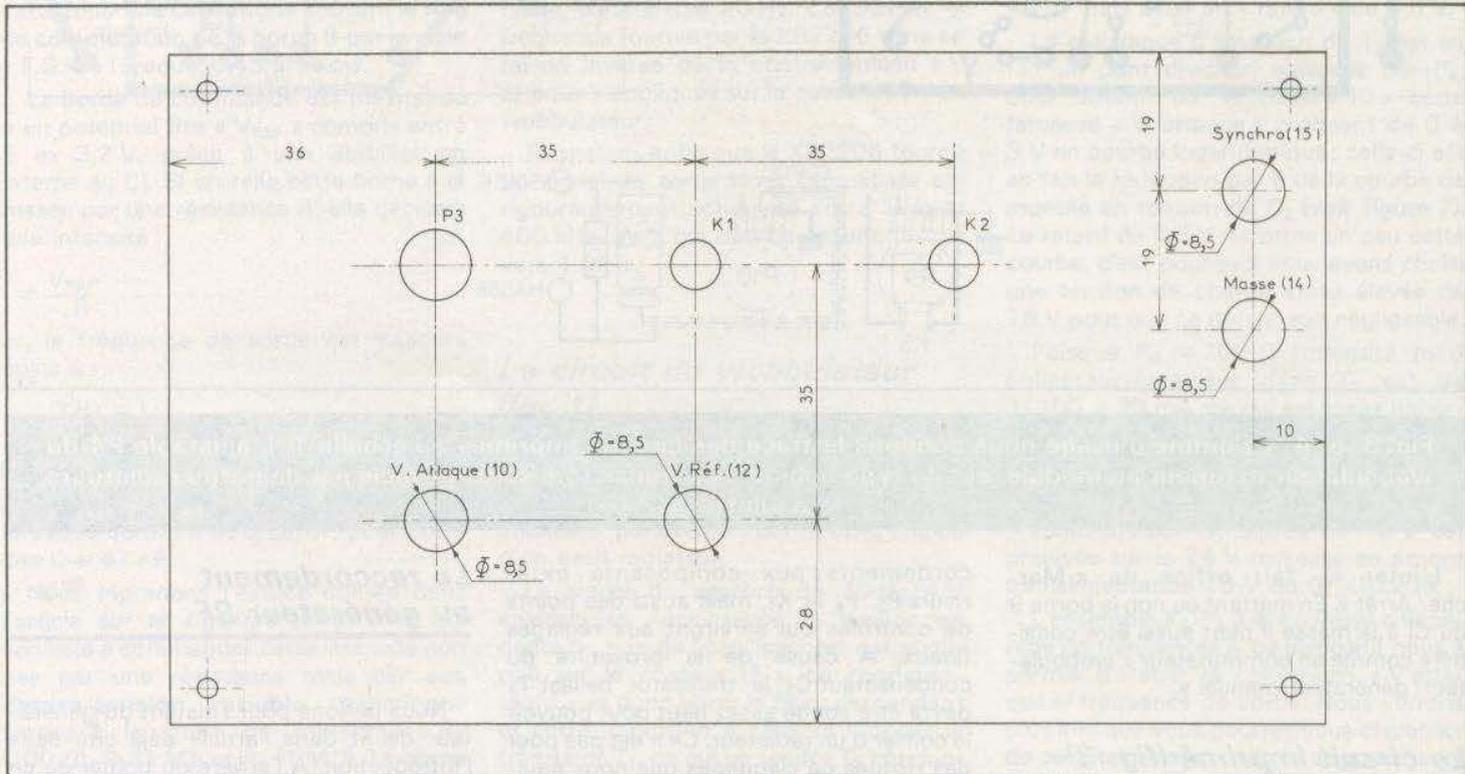
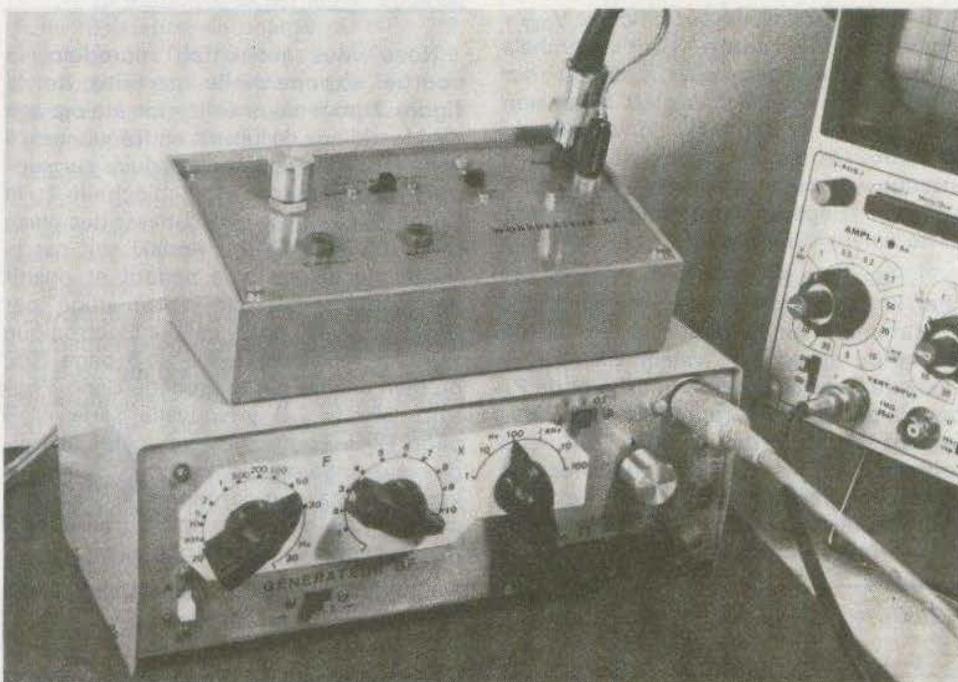
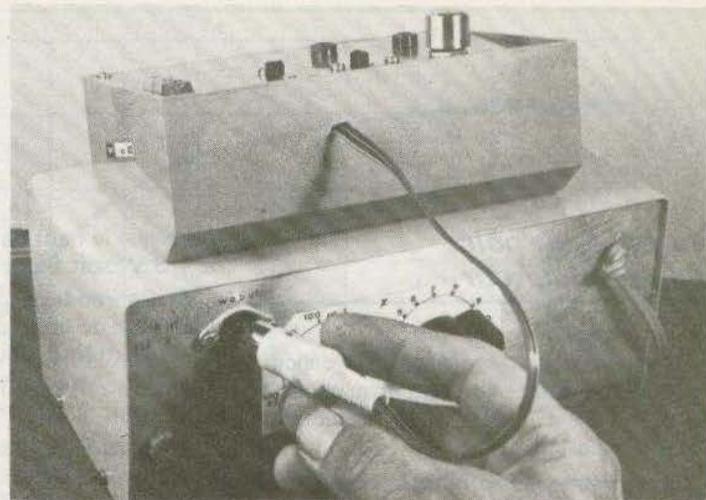
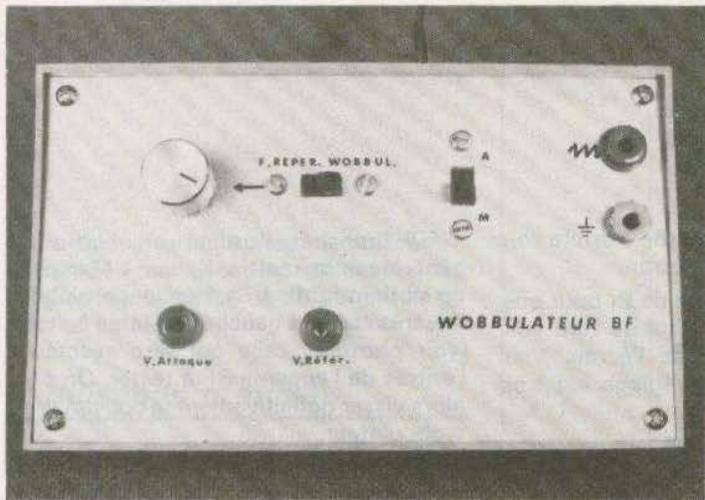


Fig. 5. – Le perçage du couvercle du boîtier Teko 362 ne posera pas de problème particulier. Cependant, avant de l'entreprendre, on vérifiera les diamètres des composants à placer.



$$\begin{array}{r} 3 \mid 4 \\ 5 \mid \end{array}$$

Photo 3. – De gauche à droite de la face avant, nous trouvons : P₃, K₁, K₂, l'entrée de synchro et en bas deux points de contrôle de tensions.

Photo 4. – Le wobbulateur est relié à l'arrière du générateur de fréquences par un cordon à quatre conducteurs.

Photo 5. – L'ensemble générateur, wobbulateur et oscilloscope en batterie : l'appareil BF à tester sera intercalé entre la sortie du générateur et l'entrée de l'oscillo.

– Si vous utilisez le générateur BF déjà décrit, la cosse « 13 » est reliée à la borne 8 du XR2206.

– Si vous réalisez ce générateur simplifié la cosse « 13 » est reliée à la borne 7 du CI.

Voyons la mise au point de ce mini générateur BF.

1) Prérégler les ajustables P₅, P₆, P₇ et P₈ en position médiane et les potentiomètres P₉ et P₁₀ au maxi (20 kHz).

2) Ouvrir K₄, régler l'oscilloscope sur 2 V/cm et 10 μs/cm (branché sur P₁₀), alimenter le module.

3) Augmenter la hauteur des triangles par P₆ jusqu'à écrêtage.

4) Agir sur P₅ pour que cet écrêtage soit symétrique, puis réduire P₆ pour le

faire disparaître. On obtient alors 10 V pic à pic environ.

5) Fermer K₄ : les sinusoïdes ont une amplitude environ moitié des triangles. Régler l'oscillo sur 1 V/cm et repérer soigneusement la ligne zéro.

6) Agir sur P₇ pour figurer la symétrie des demi-sinusoïdes de part et d'autre de la ligne zéro.

7) Si les arrondis des crêtes ne sont pas symétriques, agir sur P₈. Retoucher éventuellement P₇.

Ces réglages sont définitifs.

La mise en coffret

Nous avons choisi le coffret plastique Teko 362 qui est la version « pupitre » du

P/3 (même couvercle aluminium). Le module wobbulateur est vissé au fond du boîtier alors que l'ajustable bobiné P₄ est simplement collé. Voir photo n° 2. Le couvercle reçoit P₃, K₁, K₂ et quatre douilles pour fiches bananes (figure 5). L'entrée synchro (cosse « 15 »), la masse (cosse « 14 »), le contrôle de la tension d'attaque (cosse « 10 ») et de la tension V_{REF} (cosse « 12 ») du XR2206. Voir photo n° 3.

Le ruban à quatre conducteurs équipé de la prise DIN traverse l'arrière du boîtier plastique. Voir photo n° 4.

Si vous réalisez le module générateur simplifié il faudra avoir recours au coffret Teko P/4 pour y loger tout l'ensemble.

La mise au point du wobblateur

C'est une suite de réglages très délicats mais qui n'auront pas à être retouchés par la suite. Il est impératif de respecter la chronologie indiquée :

1) Entrée synchro non branchée. Inter K_2 en position « Arrêt » (ouvert). Mettre sous tension.

2) Ajuster grossièrement P_1 pour que le transistor T_1 soit juste conducteur, c'est-à-dire que la tension à la cosse « 11 » tombe à zéro.

3) Régler l'oscilloscope sur 10 ms/cm et 0,5 V/cm, commutateur d'entrée sur « direct », ou « DC » (jamais sur « AC » !) et le commutateur de déclenchement « +/ - » sur « - » (par descente de signal). Brancher sa sonde sur « V attaque » (cosse « 10 »).

4) Relier la sortie des signaux en dents de scie (amplitude maxi 5 V) sur l'entrée synchro (cosse « 15 ») et la masse (cosse « 14 »).

5) Mettre K_1 en position « wobblateur ». Attendre au moins deux minutes de stabilisation thermique après avoir alimenté l'entrée synchro, puis agir sur P_4

pour que le haut de la courbe à droite soit à +3 V, soit 6 cm sur l'écran.

6) Reprendre le réglage de P_1 pour que le départ de la courbe parte de zéro volt et à l'extrême gauche de l'écran. Voir **figure 7**. Attention ! ce réglage est très « pointu ».

7) Ajuster P_2 , vitesse de charge de C_2 , afin que la courbe obtenue ressemble à celle de la **figure 7**. Vous aurez à retoucher la hauteur maxi 3 V par P_4 .

8) Brancher l'oscillo sur la fiche « V_{REF} » (cosse « 12 ») et mettre K_2 sur « marche » (fermé). Une horizontale apparaît sur l'écran entre 3 et 3,2 V, c'est la tension stabilisée de la borne de commande du XR2206. On conçoit que le maxi de « V attaque » ne devra jamais être supérieur à « V_{REF} ». Repérer très soigneusement cette valeur sur l'écran.

9) Remettre K_2 sur « arrêt » et rebrancher l'oscillo sur « V attaque » puis agir délicatement sur P_4 pour que le maxi de la courbe atteigne la valeur « V_{REF} ». A l'aide de P_2 pour la partie gauche et de P_4 pour la partie droite, reproduire **très fidèlement** la courbe de la **figure 7** en vous repérant sur les intersections avec les lignes du graticule sur l'écran. Le petit décrochement du départ de la courbe est dû au retard de 0,6 V dans T_3 .

10) Brancher l'oscillo en sortie du générateur et mettre K_2 sur « Marche », on obtient (enfin !) la fréquence wobblée, très serrée à gauche et dilatée à droite (voir **photo 6**), celle qui sera injectée à l'entrée de l'appareil BF à tester. On peut alors visser définitivement le couvercle du wobblateur.

Le réticule gradué (fig. 8)

Nous vous avons fait reproduire la courbe exponentielle parfaite de la **figure 7** pour vous éviter un étalonnage très fastidieux de l'axe X en fréquences. Il vous faut maintenant reproduire sur support transparent et à l'échelle 1 la **figure 8**. Le mieux est d'utiliser des plans films ILFORD IC₄ (ou Kodak) soit par la technique calque puis négatif et positif par contact, ou par reproduction par réflexion, voir pour cela « Électronique Pratique » nouvelle série n° 8 page 105, ou bien encore par le procédé Seno-Phototransfert (« E.P. » Nouvelle Série, n° 9 page 124). Toutefois si vous êtes allergique aux manipulations photographiques vous pourrez vous contenter de décalquer cette figure sur un support transparent mince avec des caractères transfert.

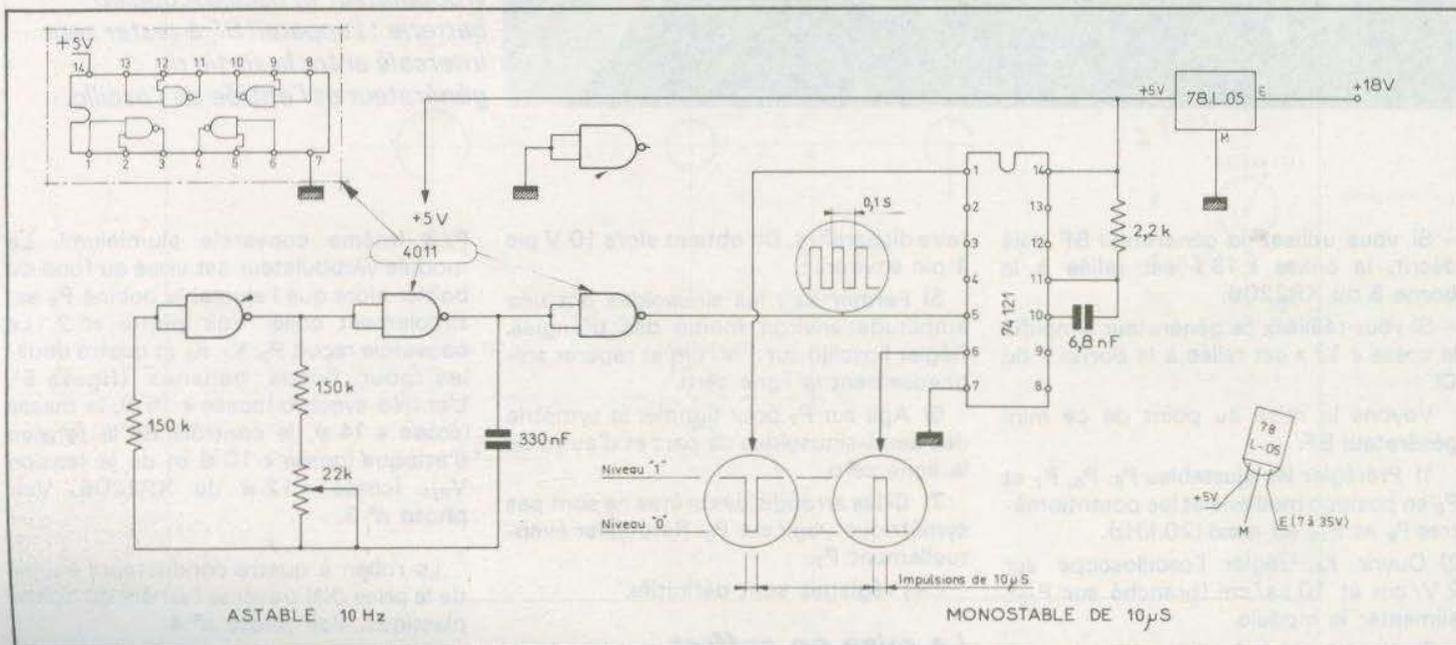


Fig. 6. - Certains oscilloscopes ne comportent pas de sortie du signal en dents de scie. Il sera alors nécessaire, à cause de la synchronisation, de réaliser ce petit générateur d'impulsions.

Le réticule gradué sera plaqué contre l'écran de l'oscilloscope pour localiser les fréquences. L'échelle en dB permettra de chiffrer l'atténuation.

L'utilisation pratique

Supposons que nous voulions connaître la bande passante d'un ampli BF. La sortie du générateur wobblulé est branchée à l'entrée de l'ampli et sa sortie HP, équipée d'une résistance de charge ou d'un HP, est reliée à l'entrée de l'oscilloscope. Avant d'alimenter s'assurer que les trois masses : wobblateur/générateur, ampli et oscillo sont communes.

Régler l'oscillo sur 10 ms/cm et 1 ou 2 V/cm, commutateur d'entrée sur « DC » et commande de déclenchement « +/- » sur « - ».

Alimenter, attendre au moins deux minutes de chauffe pour le wobblateur ; augmenter progressivement le volume de sortie du générateur jusqu'à obtenir une amplitude maxi égale à la hauteur « Base - 0 dB » de l'échelle du réticule gradué. Nous pouvons alors observer à partir de quelle fréquence l'amplitude décroît, et celle à laquelle l'amplitude est réduite à 70 % (-3 dB) ou 50 % (-6 dB). Il arrive aussi qu'on observe des trous et des bosses à des fréquences intermédiaires.

Pour les très basses fréquences mettre K_2 sur « Arrêt » puis faire varier la fréquence manuellement sur le générateur entre 200 et 20 Hz, et noter les fréquences correspondant à -3 et -6 dB.

Pour tester un préampli, un correcteur grave-aigu ou un égaliseur graphique il faudra bien sûr opérer avec un signal bien plus faible pour obtenir par exemple une amplitude de 300 mV sur l'écran. A titre d'exemples nous avons testé un préampli-ampli 20 W Hi-Fi récemment décrit (« Électronique Pratique » nouvelle série n° 13 page 101). Voir photos n° 7 à 10. Les essais nous ont permis de déterminer les positions exactes des potentiomètres « graves » et « aigus » pour obtenir une réponse linéaire entre 20 Hz et 20 kHz (position « neutre »). Nous avons trouvé une bande passante à -3 dB de 15 Hz à 90 kHz, sans trous ni bosses, sinon une très légère bosse de + 0,5 dB à 250 Hz.

D'autre part nous nous sommes amusés à enregistrer le signal wobblulé sur un « mini-cassette » de bas de gamme (Philips EL 3302), puis en lecture en bran-

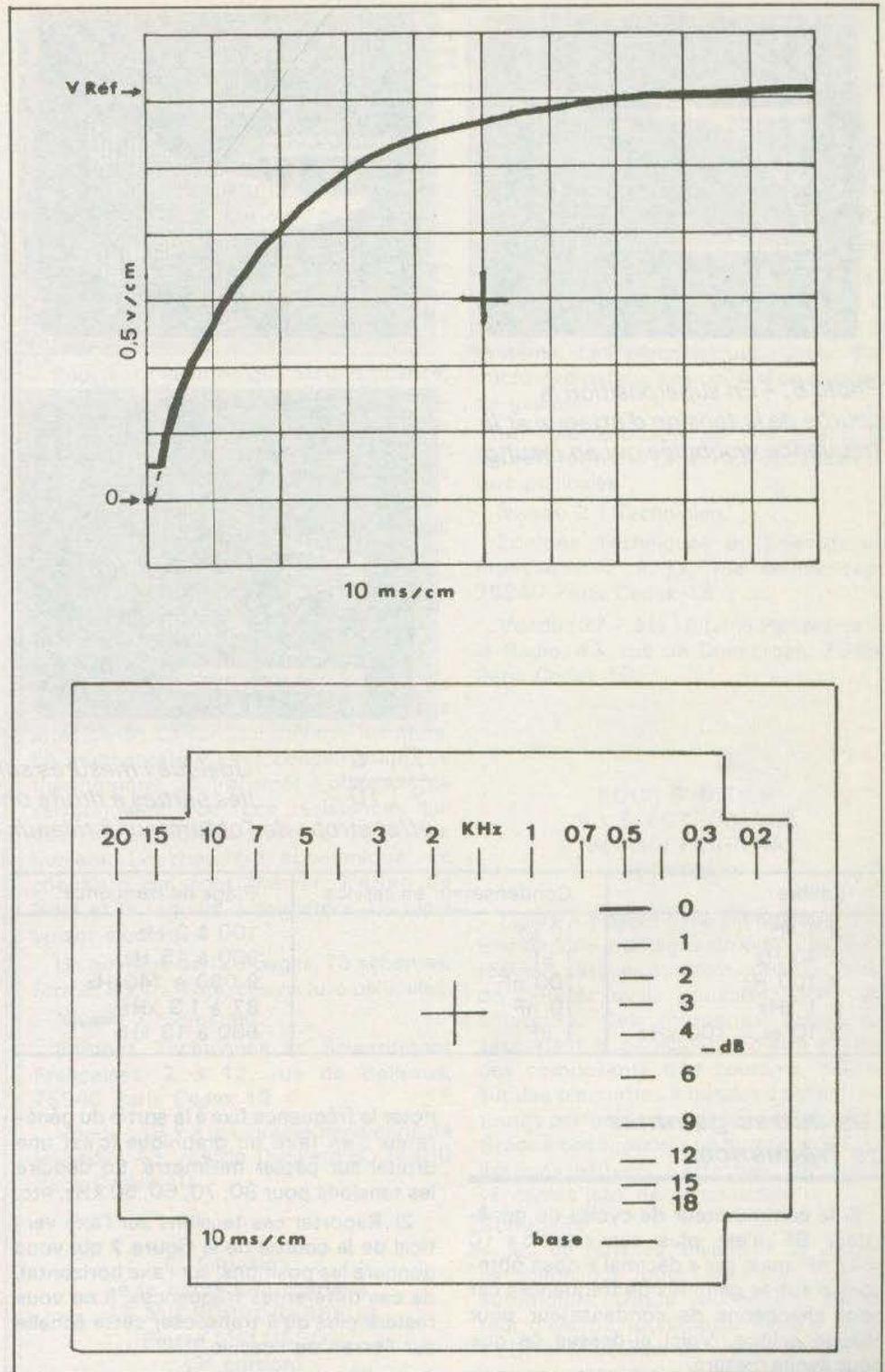


Fig. 7. et 8. - Pour la mise au point définitive, il faudra, grâce aux ajustables, reproduire fidèlement cette courbe sur l'écran de votre oscilloscope. Pour une lecture directe en fréquence et en atténuation, on pourra reproduire le réticule gradué dans une matière transparente et l'appliquer directement sur l'écran de l'oscilloscope.

chant l'oscillo sur la sortie HP : il n'y a bien sûr plus de synchro et le signal se déplace lentement sur l'écran, mais avec un peu d'attention on s'aperçoit que la réponse

chute très rapidement à partir de 6 kHz et qu'elle est quasi nulle vers 12 kHz. C'est donc un test global appareil + bande et enregistrement + lecture.

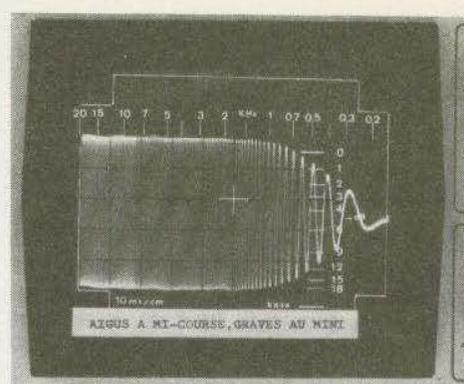
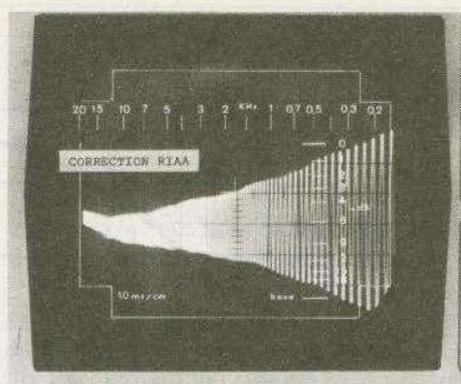
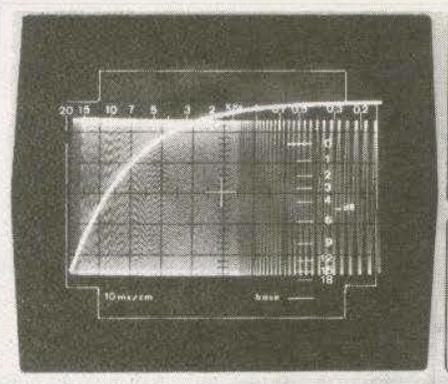
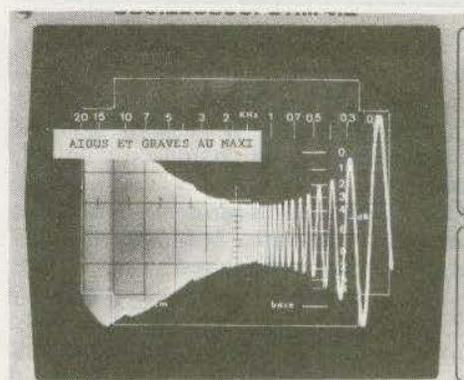
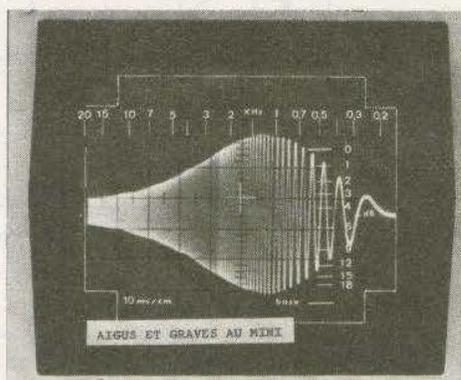


Photo 6. — En superposition la courbe de la tension d'attaque et la fréquence wobbulée qui en résulte.



7 | 8
9 | 10

Quelques mesures sur un ampli HiFi sur la sortie HP (les parties à droite ont souvent été déformées par un effet strobo de l'obturateur à rideaux de l'appareil photo).

Calibre	Condensateur en service	Plage de fréquence
× 1 Hz	10 μ F	100 à 2 Hz
× 10 Hz	1 μ F	900 à 15 Hz
× 100 Hz	100 nF	9 000 à 140 Hz
× 1 kHz	10 nF	87 à 1,3 kHz
× 10 et × 100 kHz	1 nF	680 à 13 kHz

Les autres gammes de fréquences

Si le commutateur de cycles du générateur BF n'est plus sur « audio » (C = 47 nF) mais sur « décimal » nous obtenons d'autres gammes de fréquences car nous changeons de condensateur pour chaque calibre. Voici ci-dessus ce que nous avons mesuré.

Pour la dernière plage, rappelons que l'amplitude de sortie du XR2206 commence à décroître après 400 kHz. Si une de ces gammes vous intéresse, par exemple 87-1,3 kHz, il vous faudra confectionner un autre réticule gradué en fréquences. Voici comment opérer :

1) Mettre K₁ en position « Repérage » et K₂ en position « marche ». L'oscilloscope conserve les mêmes réglages (10 ms/cm). Pour diverses valeurs continues de « V attaque » obtenues par P₃

noter la fréquence fixe à la sortie du générateur ; en faire un graphique (c'est une droite) sur papier millimétré. En déduire les tensions pour 80, 70, 60, 50 kHz, etc.

2) Reporter ces tensions sur l'axe vertical de la courbe de la figure 7 qui vous donnera les positions, sur l'axe horizontal, de ces différentes fréquences. Il ne vous restera plus qu'à transposer cette échelle sur l'écran de l'oscillo.

L'option synchro extérieure

Dans le cas où votre oscilloscope ne posséderait pas une sortie de la tension en dents de scie (amplitude maxi 5 V) nous avons étudié un circuit facile à construire (fig. 6).

Tout d'abord un oscillateur avec le classique CI4011 qui délivre des signaux carrés de 9 à 10 Hz, lesquels commandent

une bascule monostable TTL 74121. Ce CI délivre simultanément deux impulsions complémentaires de 10 μ s à chaque front descendant du signal carré 10 Hz. Sur la borne 1 ce sont des impulsions de 4 V à 0, donc à relier à la cosse « 15 » du wobulateur, tandis qu'à la borne 6 ce sont des pics de 0 à 4 V, donc à relier sur l'oscillo à l'entrée « synchro extérieure ».

L'oscilloscope étant réglé sur 10 ms/cm soit 0,1 s pour un balayage, il faut que la fréquence de l'astable soit légèrement inférieure à 10 Hz, par exemple 9,7 Hz à établir par l'ajustable de 22 k Ω . On peut aussi concevoir un montage avec un 555 comme oscillateur suivi d'un 7400 câblé en monostable (« Électronique Pratique » n° 1624 p 112), mais il faudra toujours prévoir deux sorties complémentaires comme dans le schéma précédent.

Conclusion

Ce wobulateur est un appareil bon marché et plus qu'utile pour la mise au point ou l'essai de matériel BF ou Hi-Fi, mais sa fabrication exige une connaissance absolument parfaite de son fonctionnement ; inversement nous avons pu constater que son utilisation pratique est d'une grande simplicité.

BIBLIOGRAPHIE

MONTAGES ELECTRONIQUES DIVERTISSANTS ET UTILES H. SCHREIBER (2^e édition)

L'électronique de divertissement relève des applications plus ou moins inattendues, étonnantes et spectaculaires de l'électronique.

Pourtant, l'électronique est une science, plutôt sérieuse, imposante et respectable. L'auteur montre que l'un n'exclut pas l'autre et qu'on peut très bien, tout en s'amusant, acquérir des connaissances précieuses et solides.

Il décrit, avec ce talent pédagogique qui a déterminé le succès de ses nombreux ouvrages, des montages simples, divertissants et néanmoins utiles, qu'il a lui-même réalisés.

Sommaire :

Le clignotant qui s'éteint le jour. La minuterie qui n'oublie pas. La minuterie intelligente. La voix qui traverse les murs. Le multivibrateur sans condensateur. Le thermomètre qui transmet à distance. La serrure sans trou. Les résistances qui ouvrent les portes. L'ombre qui fait la lumière. Le chenillard économique. Le chenillard qui peut grandir. L'arbre de Noël et le registre à thyristors. Le tapis volant électrique.

Un ouvrage de 120 pages, 75 schémas, format 11,7 x 16,5, couverture pelliculée.
Niveau 2 : Amateur.

Editions Techniques et Scientifiques Françaises, 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

Vendu : 19 F à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10.

Initiation à la micro-informatique LE MICROPROCESSEUR Pierre MELUSSON (3^e édition)

Grâce au développement des technologies « LSI » des circuits intégrés, il apparaît maintenant possible de bénéficier dans le domaine « grand public » de réalisations jusque-là réservées aux ordinateurs coûteux et volumineux.

— Le microprocesseur a pu ainsi faire son apparition. Il devient la pièce maîtresse d'un micro-ordinateur de conception économique.

— Ce principe même de réalisation conduit à des possibilités d'applications

dans tous les domaines : « Les automatisés industriels, l'optoélectronique et la signalisation électrique, l'électro-ménager, l'automobile, la télévision, etc.

Sommaire :

Définitions fondamentales. Comment il fonctionne. La programmation. Basic et APL. Applications de gestion. Choix d'un système. Les périphériques. Choix d'un micro-ordinateur. Les coûts d'un système de gestion.

Un volume broché de 152 pages, 80 figures, format 11,7 x 16,5 sous couverture pelliculée.

Niveau 2 : Technicien.

Editions Techniques et Scientifiques Françaises, 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

Vendu : 27 F à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10.

POUR S'INITIER A L'ELECTRONIQUE Bernard FIGHIERA (5^e édition)

L'auteur a décrit dans cet ouvrage toute une série de montages simples qui ont été réalisés, essayés et sélectionnés en raison de l'intérêt qu'ils pouvaient offrir aux amateurs. Ces montages présentent cependant la particularité d'être équipés des composants très courants, montés sur des plaquettes à bandes conductrices toutes perforées appelées « M. BOARD ». Grâce à ces supports de montage, les réalisations peuvent s'effectuer comme de véritables jeux de construction.

Sommaire :

Jeu de réflexes, dispositif de lumière psychédélique pour autoradio. Gadget automobile. Orgue monodique. Récepteur d'électricité statique. Flash à cellule « LDR ». Indicateur de niveau BF. Métro-nome audiovisuel. Oreille électronique. Détecteur de pluie. Dispositif attire-poisons, etc.

Un volume broché, 112 pages, 100 schémas, format 15 x 21, couverture couleur.

Niveau 1 : Débutant.

Editions Techniques et Scientifiques Françaises, 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

Vendu : 33 F à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10.

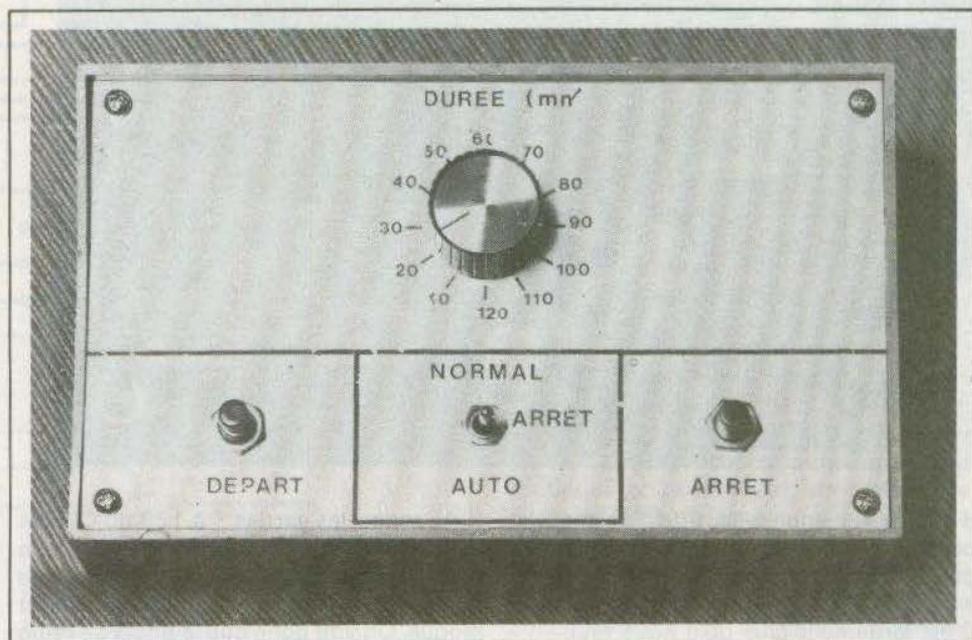
Liste du matériel nécessaire

T₁ : transistor BC109 C
T₂, T₄ : transistor 2N1711 (gain β mini 100)
T₃ : transistor 2N1711 (gain β mini 130)
R₁ : 39 k Ω (orange, blanc, orange)
R₂ : 33 k Ω (orange, orange, orange)
R₃ : 6,8 k Ω (bleu, gris, rouge)
R₄ : 1,5 k Ω (marron, vert, rouge)
R₅ : 1,8 k Ω (marron, gris, rouge)
R₆ : 100 Ω (marron, noir, marron)
R₇ : 1 k Ω (marron, noir, rouge)
R₈ : 1 M Ω (marron, noir, vert)
R₉ : 2,2 k Ω (rouge, rouge, rouge)
C₁ : 47 nF (jaune, violet, orange)
C₂ : 1 μ F/25 V tantale de préférence
C₃ : 47 μ F/25 V
C₄ : 470 μ F/25 V
Z₁ : zener 16 ou 18 V 1/4 W
P₁ : potentiomètre ajustable 4,7 k Ω
P₂ : potentiomètre ajustable 100 k Ω
P₃ : potentiomètre 120 KB (logarithmique)
P₄ : potentiomètre bobiné 470 Ω
K₁, K₂ : inverseurs simples, à glissière ou levier
16 cosses poignards
1 circuit imprimé 80 x 70 mm à réaliser
4 douilles bananes dont une rouge
1 fiche DIN mâle 5 broches à 45°
1 coffret Teko modèle 362 (ou P/3)

Pour un éventuel module générateur de fréquence

CI₁ : XR2206 (EXAR)
T₅, T₆ : transistors 2N1711
D₁ à D₄ : diodes de redressement (1N4001...4007)
Z₂ : zener 18 V 1/4 W
R₁₀ : 4,7 k Ω (jaune, violet, rouge)
R₁₁, R₁₂ : 1 k Ω (marron, noir, rouge)
R₁₃ : 2,2 k Ω (rouge, rouge, rouge)
C₅ : 100 μ F/16 V
C₆ : 47 ou 100 μ F/25 V
C₇ : 1 μ F (tantale)
C₈ : 47 nF
C₉ : 1000 μ F/40 V
C₁₀ : 220 μ F/16 V
P₅ : ajustable 10 k Ω
P₆ : ajustable 47 k Ω
P₇ : ajustable 22 k Ω
P₈ : ajustable 470 Ω
P₉ : potentiomètre 1 M Ω B (log) avec inter (K₃)
P₁₀ : potentiomètre 1 k Ω B (log)
K₄ : inter simple
11 cosses poignards
un circuit imprimé 80 x 65 mm à réaliser
un transformateur 220/24 V - 3 VA
un coffret Teko P/4 (en remplacement du Teko 362)

Michel ARCHAMBAULT



sécurité pour radio

NOMBREUSES sont les personnes qui écoutent la radio avant de s'endormir. Mais combien de fois leur arrive-t-il de laisser le poste allumé ? Pour peu que celui-ci fonctionne sur piles, on imagine facilement que le remplacement fréquent de ces piles finit par revenir très cher. Alors que la plupart des radio-réveils actuels sont munis d'un système coupant la radio après 1 heure, ce dispositif reste très rare sur les postes classiques. C'est pour pallier à cette lacune que nous vous proposons ce mois-ci un montage qui coupe l'alimentation du poste radio au bout d'un certain délai déterminé par l'utilisateur. La plage de fonctionnement du montage est de 10 mn à 2 heures. En outre, les alimentations du boîtier et du poste restent indépendantes de façon à permettre l'usage de la radio seule. Ainsi l'utilisateur est libéré du souci de couper la radio, et surtout la vie des piles est considérablement allongée.

Principe de fonctionnement

S'il est facile d'obtenir des temporisations de 10 mn avec un monostable classique, l'obtention de retards de l'ordre de deux heures reste très délicat. En effet, on est contraint d'utiliser des condensateurs de fortes valeurs qui possèdent un courant de fuite non négligeable. En outre, l'emploi de résistances très élevées augmente la sensibilité du montage aux parasites et rend la mise au point très délicate.

La solution la plus élégante à ce problème consiste à utiliser un générateur de signaux périodiques de période moyenne dix secondes par exemple, associé à un diviseur de fréquence. Or il existe, depuis plusieurs années sur le marché, un circuit intégré Exar 2240 CP qui est spécialement prévu pour cet usage. Il possède une base de temps pouvant délivrer un créneau d'une durée de $5 \mu s$ à près de trois heures !! Le circuit de diviseur permet

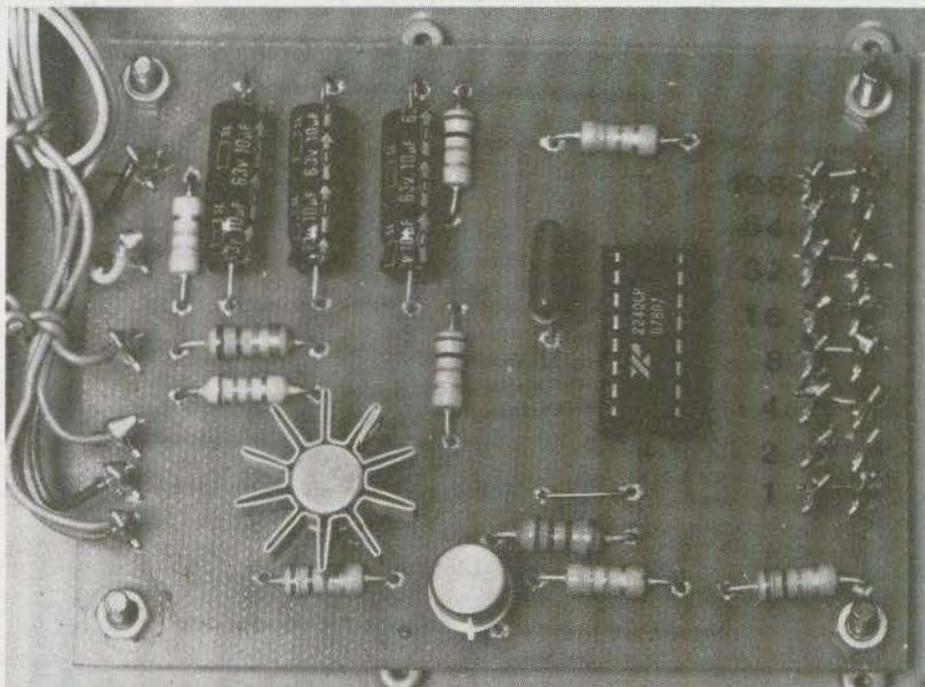


Photo 1. — Le transistor T_2 sera coiffé d'un dissipateur à ailettes. Il joue le rôle de « relais ».

d'obtenir un signal allant de T (signal de base) à 255 T. On peut ainsi obtenir sans problème $5 \mu s$ à $(255 \times 10\,000)^s = 2\,550\,000$ secondes = (29,5 jours !!). C'est largement plus qu'il nous faut.

Pour notre cas, la temporisation de 10 mn, par exemple, met en œuvre un signal de 3 s couplé à un diviseur de fréquence prévu pour $200 (3 s \times 200) = 600 s = 10$ mn.

Voyons plus en détail le fonctionnement du montage.

Schéma de principe

Nous avons choisi une période de 3 s pour la position 10 mn. Cela nécessite un condensateur de $30 \mu F$ associé à une résistance de 100 k Ω . Une telle valeur de condensateur est introuvable, aussi nous utiliserons 3 condensateurs de $10 \mu F$ en parallèle. La plage de réglage de la base de temps est obtenue par un rotacteur à douze positions permettant d'insérer avec C un nombre plus ou moins grand de résistances fixes donnant ainsi une calibration sérieuse. Cependant les condensateurs électrochimiques sont loin d'être précis et sont souvent donnés avec des tolérances de $\pm 50\%$.

Néanmoins, il nous sera très facile de corriger ces écarts. La base de temps sort théoriquement un signal de 3 s que l'on multiplie par 200 pour obtenir 600 s soit 10 mn. Si, du fait de la dispersion des caractéristiques des éléments on trouve 2,5 s, il nous suffira de multiplier ce signal par 240 pour obtenir nos 600 s. Le CI dispose de sorties 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Ainsi pour arriver à 240 s, on relie ensemble les sorties $128 + 64 + 32 + 16$.

Au repos, les sorties 1 à 128 du CI sont au niveau haut + VCC grâce à R_1 . T_1 , non polarisé, reste bloqué. T_2 n'étant donc pas polarisé non plus se maintient également bloqué. On voit donc que le poste de radio a son alimentation coupée par T_2 . Par contre, si on envoie une impulsion positive sur la borne 11, le cycle de temporisation commence, les sorties passent à

l'état bas. T_1 , polarisé par R_2 conduit. On polarise, grâce à R_4 , T_2 monté en émetteur commun. Ce transistor se sature et permet l'alimentation du poste de radio.

Lorsque les sorties sélectionnées seront toutes au niveau haut, le CI se remettra au repos grâce à R_6 . Les sorties resteront à l'état haut, bloquant T_1 qui bloquera à son tour T_2 . La radio s'arrête.

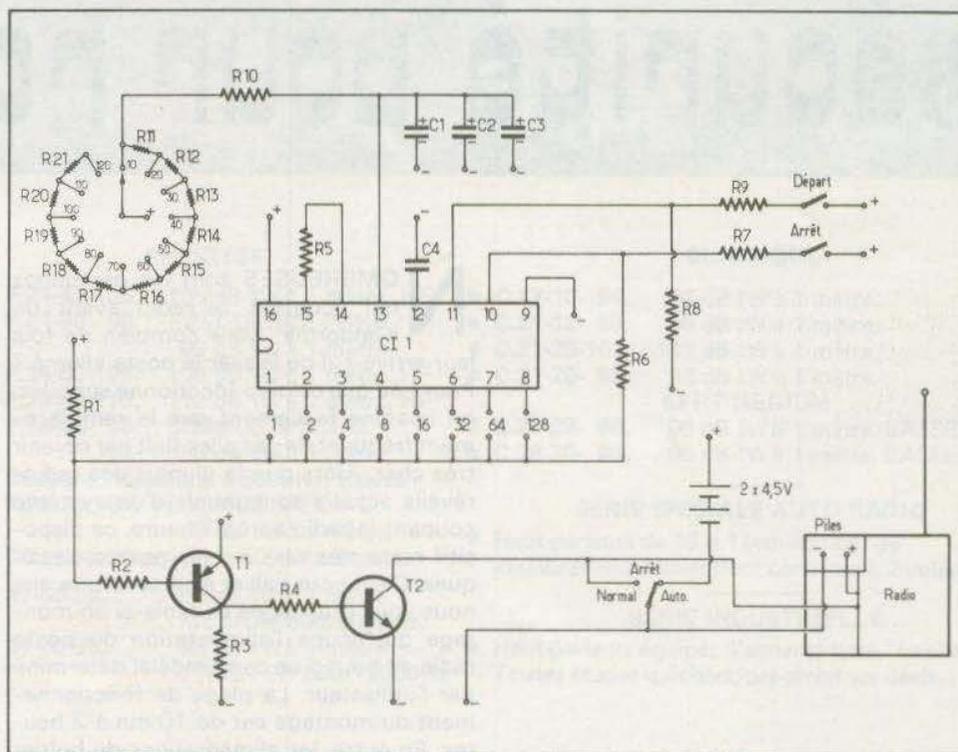


Fig. 1. — Le montage a été construit autour d'un circuit intégré XR2240 qui résume toutes les fonctions désirées. Un commutateur à plots permettra d'agir sur la durée de temporisation.

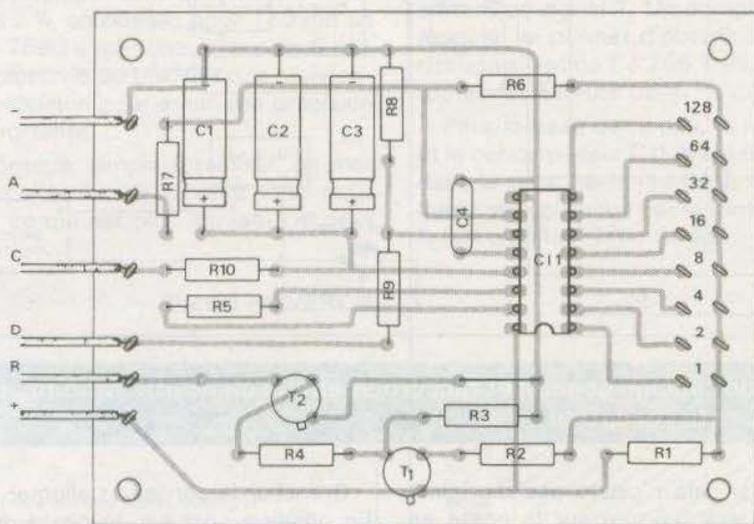
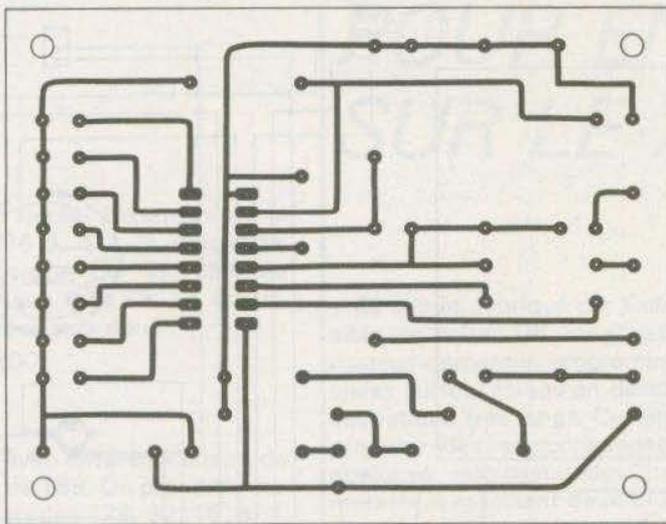


Fig. 2. et 3. - Le tracé du circuit imprimé se réalisera facilement à l'aide de produits de transfert « Mécanorma ». Côté implantation des éléments, on veillera à la bonne orientation des condensateurs C₁, C₂ et C₃.

Remarques : l'entrée 11 est reliée à la masse via R₈. Cette disposition permet d'éviter que d'éventuels parasites ne perturbent le circuit et ne réalisent un départ intempestif de temporisation.

Le bouton RAZ (Arrêt) permet d'arrêter à tout moment la temporisation. Le poste s'arrêtera donc à cet instant.

L'action sur le bouton Départ n'agit qu'une fois. Pour recommencer une temporisation depuis le début, il est nécessaire auparavant d'agir sur le bouton Arrêt. (RAZ du circuit)

L'interrupteur principal est à trois positions. En marche automatique, le mon-

tage est alimenté et la radio fonctionne selon la temporisation choisie. En position Arrêt, (Milieu), le montage et la radio sont coupés. En position Marche, seule la radio est alimentée en permanence. On court-circuite simplement émetteur et collecteur de T₂ réalisant ainsi un branchement direct.

Le circuit imprimé

Le montage sera introduit ultérieurement dans un boîtier Teko 363. On réalisera donc le circuit imprimé selon la

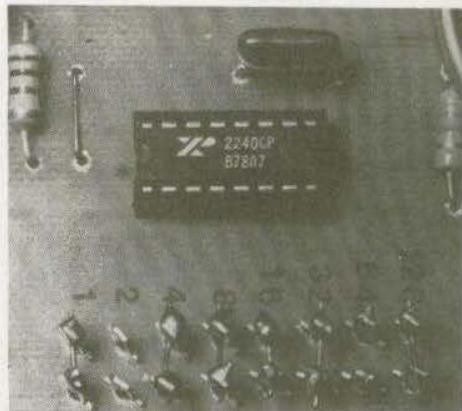
figure 2. Il est plus prudent de se procurer les condensateurs avant le dessin. Pour le circuit intégré, il est conseillé d'utiliser des pastilles transferts d'un emploi peu onéreux et qui permettent d'éviter d'éventuels courts-circuits. Pensez au prix du XR2240.

Vérifier soigneusement avant la gravure qu'aucune erreur n'a été commise. Le circuit gravé, il faudra le rincer à grande eau et un polissage au Miror lui donnera un brillant favorisant la soudure. Percer les différents trous à 1 mm et à 0,6 mm pour le circuit intégré. Les trous de fixation seront effectués à l'aide d'un foret de 3 mm. Avant l'implantation des éléments, il est conseillé, pour des raisons pratiques et esthétiques, de repérer les sorties à l'aide de lettraset. L'implantation des éléments (**fig. 3**) permet de remarquer la présence d'un strap réalisé en fil nu. Veiller, comme d'habitude au sens des condensateurs. On emploiera de préférence un support de CI pour éviter à ce circuit intégré toute surchauffe lors de la soudure. T₂ sera éventuellement coiffé d'un radiateur, bien qu'aucun échauffement n'ait été constaté.

Montage final, essais

Percer le boîtier Teko selon la **figure 4**. Prévoir également le trou Ø 5 mm pour recevoir la prise Jack châssis. Percer la face avant selon la **figure 5**. Un repérage au lettraset lui donnera un aspect soigné. Fixer le circuit imprimé au fond du boîtier

Photo 2. - Les diverses cosses vont permettre d'établir le programme désiré.



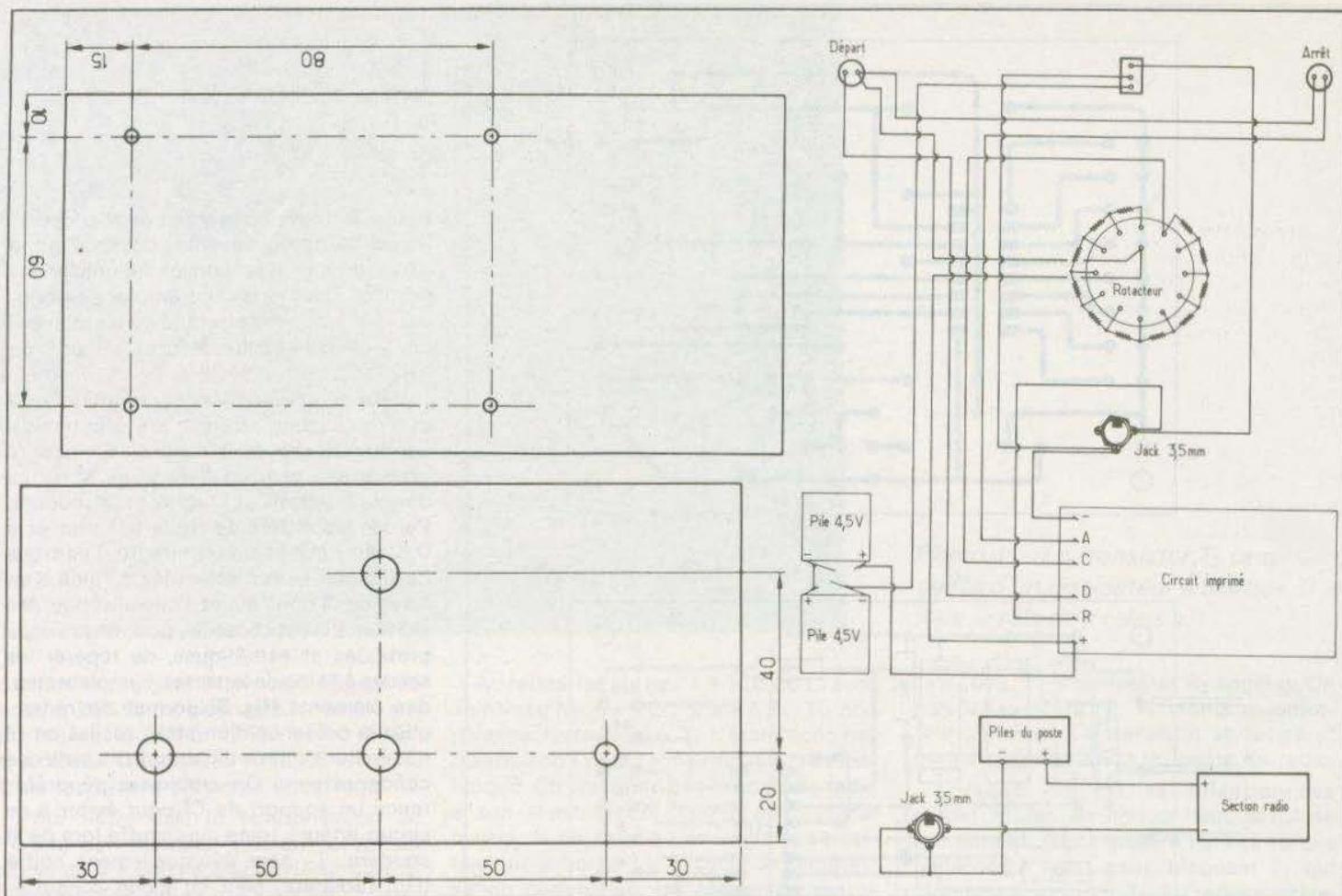


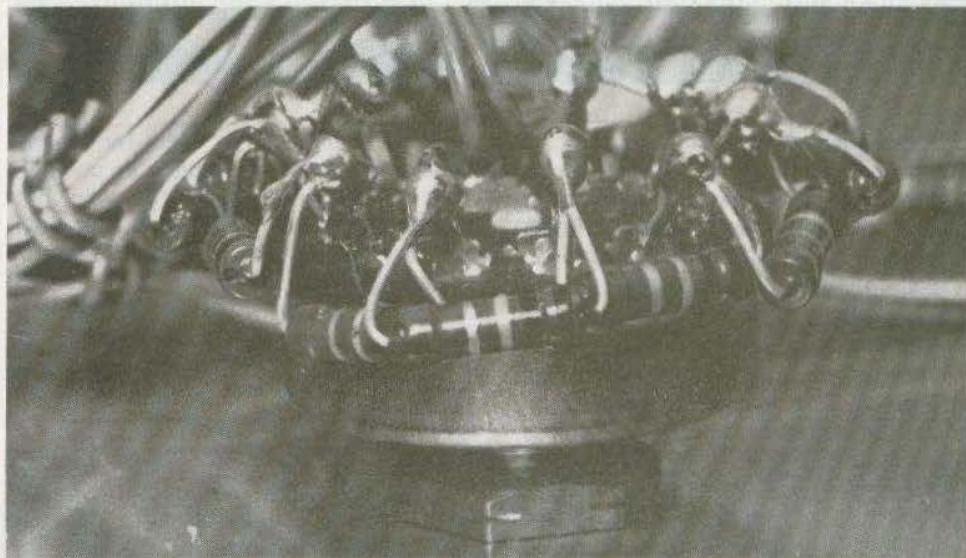
Fig. 4. à 7. – Plans de perçage du coffret. Plan de câblage général et raccordement du dispositif. Modifications côté récepteur.

à l'aide de vis 3 mm, ainsi que les commutateurs de la face avant. Souder les 11 résistances autour du commutateur rotatif. Câbler le montage selon la figure 6. L'alimentation sera confiée à deux piles 4,5 V petit modèle, placées à gauche du circuit.

Prévoir, si cela n'existe pas d'origine, une prise Jack 3,5 mm sur le poste en série avec l'alimentation (fig. 7). On réalisera un cordon deux fils avec une prise Jack mâle 3,5 mm de chaque côté. Veiller particulièrement aux polarités de ce circuit sous peine de destruction de T_2 .

Brancher le cordon et allumer la radio. En position normale, le poste doit s'alimenter. Mettre l'inter sur Arrêt. Souder provisoirement un pont sur les bornes 1 des cosses picots du CI. Mettre en place le XR2240. Tourner le rotacteur sur la position 120 mn. En appuyant sur départ,

Photo 3. – Les résistances R_{11} à R_{21} se monteront directement en exploitant les cosses de sortie du commutateur à 12 positions et un circuit.



POUR EN SAVOIR PLUS SUR LE XR 2204

chronométrer la durée d'allumage de la radio (environ 36 s). Sur la maquette, nous avons obtenue par exemple au chrono électronique 37 s 93. Le coefficient multiplicateur sera donc

$$120 \times 60 = 7200$$

$$\frac{7200}{37,93} \approx 189$$

Il s'agit donc, avec différents straps de réaliser un total de 189. On prendra pour cet exemple les sorties 128, 32, 16, 8, 4, 1. Il ne reste plus qu'à prendre son mal en patience et de vérifier les durées obtenues. Noter cependant qu'avec une tolérance de 5 %, on obtient pour 120 mn un délai de 7560 s soit une erreur de 6 mn. Il serait absurde de prendre des résistances de précision pour avoir une précision plus importante.

Cet montage, simple à réaliser, permet d'écouter la radio, au lit, sans souci pour le poste ce qui est plus agréable et plus économique.

Daniel ROVERCH

Ce circuit, fabriqué par Exar est disponible, en boîtier DIL 16. C'est un temporisateur compteur programmable. Il est utilisé surtout lorsqu'on décide d'obtenir des retards très longs. Cependant il peut produire des temporisations allant de quelques microsecondes jusqu'à... un mois !! En associant deux CI en cascade, on arrive même à trois années !!

Ce circuit comprend une base de temps sortant un signal T. Un compteur binaire, associé, lui permet d'obtenir une temporisation allant de T à 255 T en passant par toutes les valeurs de T.

Pour la base de temps, la résistance R et le condensateur C doivent être compris dans la zone hachurée de la figure 2. La durée sera obtenue par la formule $T = RC$ (R en ohm) et C (en farad).

Le compteur multiplie les durées selon les ponts reliés aux sorties 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128. Ces sorties sont à collecteur ouvert, permettant d'en relier plusieurs. On peut ainsi avoir selon les ponts réalisés toute valeur entre T et 255T.

A la mise sous tension, le circuit est automatiquement remis à zéro. Une impulsion positive sur la borne 11 commence la temporisation. Une impulsion positive sur la borne 10 termine le cycle. On relie donc avec une résistance les sorties choisies et l'entrée 11. Le CI est mis au repos automatiquement à la fin de la temporisation.

Si on ne relie pas sorties et borne 11, le CI fonctionne en oscillateur commandé manuellement par les bornes 10 et 11. En alimentant le CI en 5 V les sorties sont compatibles avec la logique TTL.

Liste des composants

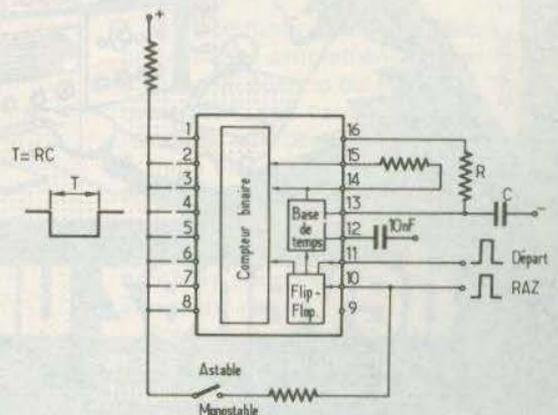
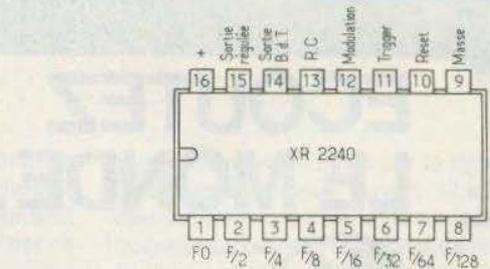
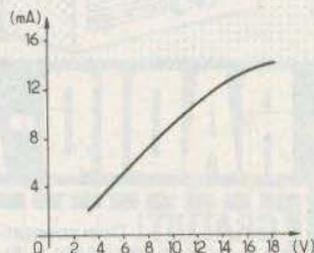
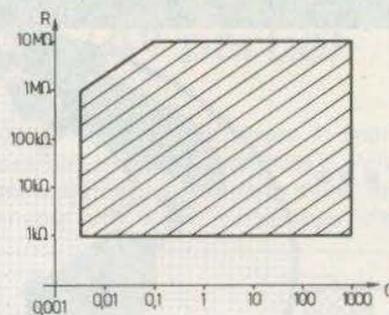
- R₁ : 10 kΩ (brun, noir, orange)
- R₂ : 47 kΩ (jaune, violet, orange)
- R₃ : 1 kΩ (brun, noir, rouge)
- R₄ : 10 kΩ (brun, noir, orange)
- R₅ : 27 kΩ (rouge, violet, orange)
- R₆ : 47 kΩ (jaune, violet, orange)
- R₇ : 47 kΩ (jaune, violet, orange)
- R₈ : 10 kΩ (brun, noir, orange)
- R₉ : 10 kΩ (brun, noir, orange)
- R₁₀ à R₂₁ : 100 kΩ (brun, noir, jaune)

- T₁ : 2N2905 A
- T₂ : 2N3053

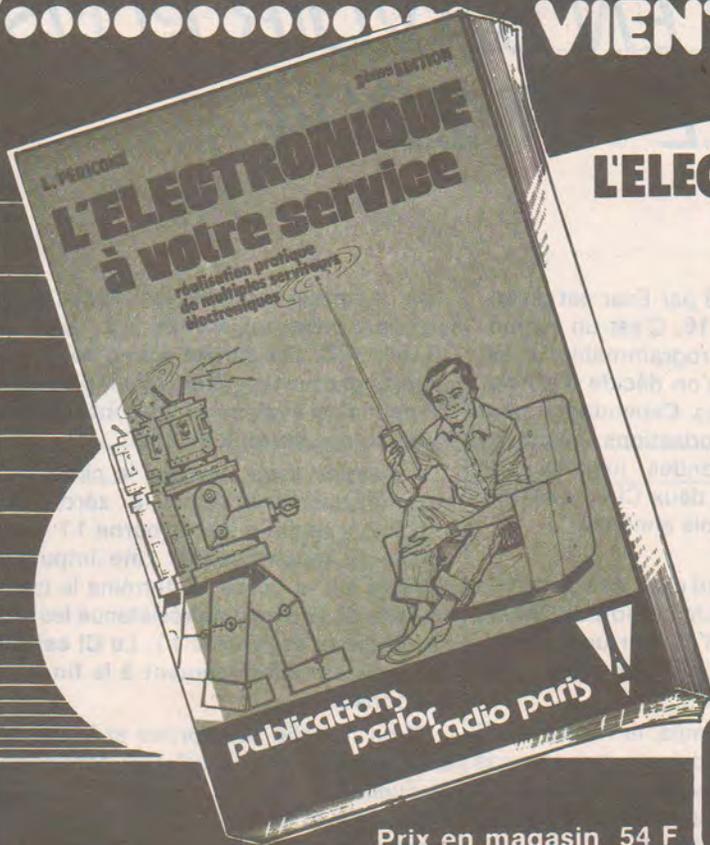
- C₁ : 10 μF 63 V
- C₂ : 10 μF 63 V
- C₃ : 10 μF 63 V
- C₄ : 10 nF

CI₁ Exar XR2240 CP

- 1 support de CI 16 DIL
- 2 boutons poussoirs Travail
- 1 inverseur 1RT trois positions
- 1 rotacteur douze positions
- 1 bouton pour rotacteur
- 1 coffret Teko 363
- 1 radiateur pour 2N3053
- 1 Jack 3,5 mm
- 2 piles 4,5 V petits modèles.



VIENT DE PARAITRE!



La troisième édition du livre

L'ELECTRONIQUE A VOTRE SERVICE

par L. PERICONE

Edition remaniée et mise à jour

Format 16 × 24 cm — 354 pages — 333 figures

Ce livre, c'est une armée de serviteurs électroniques à votre service, et que voici :

— rhéostat asservi — centrale d'alarme universelle — antivol simplifié — jauge avec avertisseur de niveau — sirène d'alarme et de surveillance — corne de brume — sirène pour voiture télécommandée — sirène électronique modulée — alarme antivol par radio — lumière commandée par éclairage — détecteur d'humidité — commande d'éclairage sur passage — lumière commandée par la musique — modulateurs de lumière — alarme par ouverture de contact — indicateur de passage — compteur d'objets ou de personnes — avertisseur de franchissement de passage — amplificateur téléphonique — des alimentations stabilisées — chargeur pour accu de voiture — thermomètre sonore — stimulateur électronique — amplificateur B.F. mono-stéréo — coffret pour lecture au son — compte-tours pour automobile — clé électrique — avertisseur pour boîte aux lettres — télécommande par radio — emploi des relais — alarme photoélectrique — relais en verrouillage d'alarme — comptepose pour labo photo — minuterie cyclique — radio-alarme à verrouillage — gradateur de lumière — synchroniseur pour projecteur de diapositives — passe-vues commandé par le son — passe-vues automatique — mini-émetteur MF — détecteur d'approche et de contact — alimentation secteur — minuterie antivol photosensible — décodeur pour modulation de fréquence — interphone — alimentation stabilisée pour voiture — sirène d'alarme de poche — générateur T.H.T. à usages multiples — synchro-flash — alarme antivol pour voiture — asservissement d'essieu-place de voiture — commande de lumière par effleurement — surveilleur acoustique de locaux — métronome électronique.

Chaque appareil comporte schéma expliqué et plan de montage complet. Tous les montages décrits ont été **réellement réalisés** — Plans relevés sur des appareils en fonctionnement.

PERLOR-RADIO

Direction : L. PERICONE

25, rue Héroid 75001 PARIS — Tél. 236.65.50 — C.C.P. 5050-96 Y-PARIS

Métro : Les Halles, Sentier — PARCOMETRES

Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9 h à 12 h et de 13 h 30 à 19 h.

Prix en magasin 54 F

Par poste, en envoi assuré 64 F — Expédition rapide par retour, à lettre lue.

**ECOUTEZ
LE MONDE...**

SAMIPEC - Lorient



devenez un RADIO-AMATEUR !

Pour occuper vos loisirs
tout en vous instruisant
Notre cours fera de vous
un émetteur radio passionné
et qualifié

Préparation à l'examen des P.T.T.

GRATUIT! Documentation sans engagement. Remplissez et envoyez ce bon
à: **INSTITUT TECHNIQUE ELECTRONIQUE** Enseignement privé par correspondance
35801 DINARD

NOM (majuscules S.V.P.) _____

ADRESSE _____

ELEMENT d'amplification, dont nous avons examiné quelques applications au long des précédents volets de cette étude, le transistor à effet de champ peut aussi se comporter comme un dispositif de commutation : c'est-à-dire qu'alors il laisse intégralement passer, ou interrompt totalement, un signal appliqué en aval du circuit dont il fait partie. Dans ce rôle, il concurrence, une fois encore, les transistors à jonctions, en apportant d'ailleurs quelques caractéristiques spécifiques dont ceux-ci se montrent incapables.

Mais on peut aussi employer le FET à des usages dans lesquels il se comporte comme une résistance variable, à valeur commandée par une tension.

Ces deux aspects du fonctionnement d'un transistor à effet de champ, feront l'objet de la quatrième et dernière partie de cette série d'articles.

Venons-en au FET !

(4^e partie)

1 - De l'interrupteur mécanique à l'interrupteur électronique

Examinons d'abord le plus simple des cas qui se puissent concevoir : celui qu'illustre la figure 1. Trois éléments y sont rassemblés, à savoir une source de tension continue E , une résistance R , et un interrupteur K .

En (a) de cette figure, l'interrupteur, ouvert, s'oppose au passage du courant. L'intensité i est donc nulle, et la tension mesurée aux bornes de l'interrupteur K (à l'aide d'un voltmètre dont nous supposons infinie l'impédance d'entrée), égale la tension de source E .

En (b) de cette même figure, l'interrupteur K , fermé, se comporte comme un simple court-circuit. A ses bornes, on mesure évidemment une tension parfaitement nulle. Quant à l'intensité débitée par la source E dans la résistance R , elle obéit à la loi d'Ohm, et prend la valeur :

$$i = \frac{E}{R}$$

Les résultats de la figure 1, appliqués au cas d'une tension continue E , s'élargissent sans difficulté à celui d'une tension variable e , de forme quelconque : c'est ce

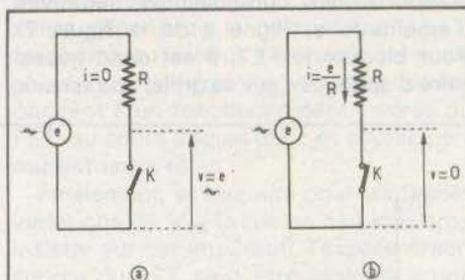


Fig. 1

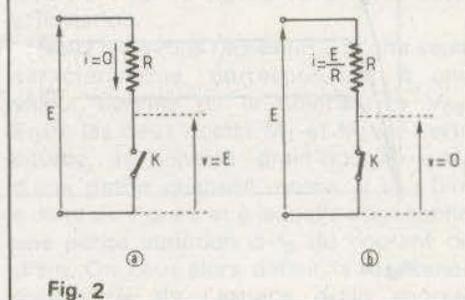


Fig. 2

que nous avons illustré par la figure 2. Si l'interrupteur reste ouvert (2,a), aucun courant ne le traverse, et la tension v à ses bornes reproduit la tension e de la source. Si, au contraire (2,b), ce même interrupteur, fermé, se comporte comme un court-circuit, la tension de sortie v s'annule.

Un interrupteur électromécanique se prête donc, simplement, au découpage d'un signal continu ou alternatif. Malheureusement, ses caractéristiques s'adaptent mal aux besoins de l'électronicien, homme exigeant et pressé ; les manœuvres sont lentes, les technologies de commande manquent de souplesse, les découpages sont affectés de maints phénomènes parasites, tels les rebonds, les étincelles, etc.

Toutes ces constatations laissent comprendre l'intérêt du recours à des « interrupteurs » de nature purement électronique, plus faciles à exploiter, et susceptibles de performances nettement supérieures. Dans cette optique, nous admettrons connu le principe du découpage d'une tension continue ou alternative, par un transistor à jonctions (nous disons bien

« le principe » ; examinés dans leur détail, les phénomènes se révèlent si complexes qu'ils ont déjà justifié la publication de nombreux ouvrages de haut niveau.

Rejetant d'emblée une analyse aussi détaillée, nous nous limiterons au rappel du phénomène d'offset, pour lequel on se reportera à la figure 3. Celle-ci, pour un courant de base arbitrairement choisi, illustre les variations du courant de collecteur I_C en fonction de la différence de potentiel V_{CE} appliquée entre collecteur et émetteur. On y voit que, lorsque I_C s'annule, une tension résiduelle, dite tension d'offset (V_{offset}) subsiste entre le collecteur et l'émetteur. Le transistor à jonctions ne saurait donc s'assimiler, dans son fonctionnement en tout ou rien, à un interrupteur parfait.

II - Transistor à jonctions ou FET ?

La figure 4 représente plusieurs caractéristiques (I_D en fonction de V_{DS}) d'un transistor à effet de champ, relevées pour des valeurs distinctes de la différence de potentiel V_{GS} appliquée entre la grille et la source. La partie encadrée, au voisinage de l'origine des axes, constituant ici l'élément intéressant de notre propos, nous la reproduisons, très grossie, dans la figure 5.

Cette dernière montre que toutes les courbes, dont la pente varie par ailleurs avec la différence de potentiel V_{GS} , passent par l'origine du système d'axes : le phénomène d'offset n'existe donc pas dans les FET, ce qui conduira, sauf impératifs exceptionnels, à les préférer aux transistors à jonctions pour les applications en commutation.

On peut concevoir fondamentalement deux montages d'interrupteurs à TEC (ou « choppers », pour ceux qu'impressionne-

rait favorablement le recours au français) : l'interrupteur « série », et l'interrupteur « parallèle ». Nous commencerons par le deuxième cas, directement comparable à celui de la figure 1.

Reportons nous alors à la figure 6, où le transistor à effet de champ T (T.E.C.), remplace purement et simplement l'interrupteur K de la figure 1. On sait (voir les articles précédents) que :

T se comporte comme un interrupteur ouvert, donc ne laisse passer aucune intensité, si la tension u appliquée entre grille et source, descend au-dessous de la tension de pincement $-V_p$. Au contraire, T se comporte comme un interrupteur fermé (en réalité, il offre alors une résistance faible mais non parfaitement nulle), si la tension V_{GS} s'annule.

On pourra donc découper n'importe quelle tension d'entrée e , continue ou alternative, en appliquant, sur la grille du FET, un signal de commande rectangulaire. Au cas où la tension d'entrée e ne deviendrait jamais négative par rapport au potentiel de la masse, dans le circuit de la figure 6, il suffirait que les paliers des créneaux de commande se placent l'un au potentiel zéro (palier supérieur), et l'autre au potentiel $-V_p$ (palier inférieur).

Si le signal d'entrée e comporte des lancées négatives, les phénomènes se compliquent un peu. En effet, lorsque le drain D du FET devient négatif par rapport à la masse, on doit considérer que le FET travaille en inverse : sa source devient drain, son drain devenant source. Le blocage, alors, implique que, toujours mesurée par rapport à la masse, le potentiel de grille devienne encore plus négatif que $-V_p$.

Le diagramme de la figure 7 précise ces indications. Nous y avons représenté, l'un sous l'autre, les trois signaux e , u , et v , de la figure 6. Le signal d'entrée e comporte des composantes négatives, d'amplitude e_1 (ligne a de la figure 7). Pour bloquer le FET, il est donc nécessaire d'appliquer, sur sa grille, une tension

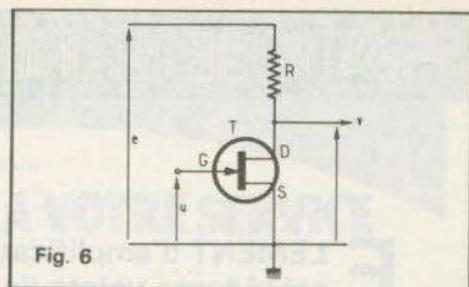


Fig. 6

négative dont d'amplitude soit au moins égale à la somme de la tension de pincement V_p , et de e_1 . Un signal comportant de tels paliers, est représenté à la ligne (b) de la figure 7. Enfin, la ligne (c) représente la tension de sortie. Elle ne comporte aucune tension lorsque u s'annule, et reproduit fidèlement le signal d'entrée e lors des paliers négatifs.

Le cas de l'interrupteur « série », est celui de la figure 8. On peut, mécaniquement, le comparer au montage de la figure 9, où l'interrupteur K est effectivement branché en série avec le signal d'entrée e , et la charge R. Dans son mode d'action, le montage de la figure 8 est très simple. Lorsque T est conducteur, et en supposant (ce qui n'est pas exactement le cas) que sa résistance soit alors nulle, la sortie v reproduit fidèlement l'entrée e . Au contraire, lorsque T est bloqué, on ne retrouve aucune tension à la sortie ($v = 0$).

Pratiquement, le problème qui se pose, est celui du choix des tensions de commande appliquées à la grille du FET.

Tant que la tension d'entrée e demeure positive par rapport à la masse, le blocage du FET s'obtient en appliquant, sur sa grille, un potentiel négatif au moins égal, en valeur absolue, à la tension de pincement $-V_p$. Si e devient négative, les rôles du drain et de la source d'inversent, comme dans le cas de l'interrupteur « parallèle ». La solution est alors la même, et conduit à choisir un potentiel de grille plus négatif que $-V_p$.

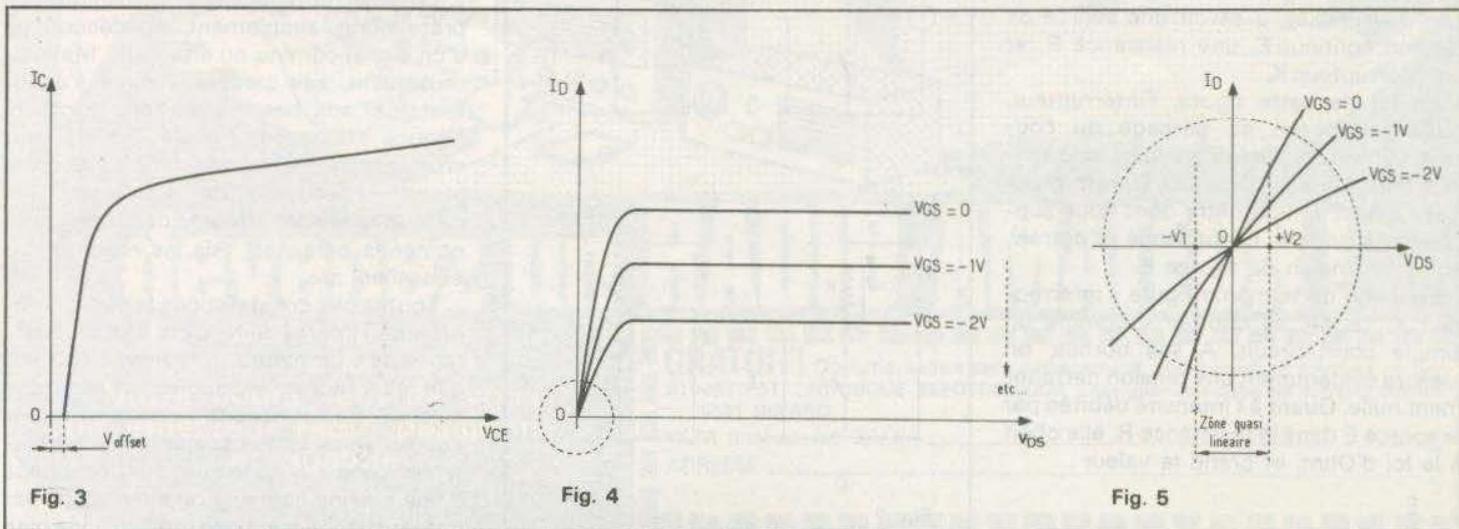


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

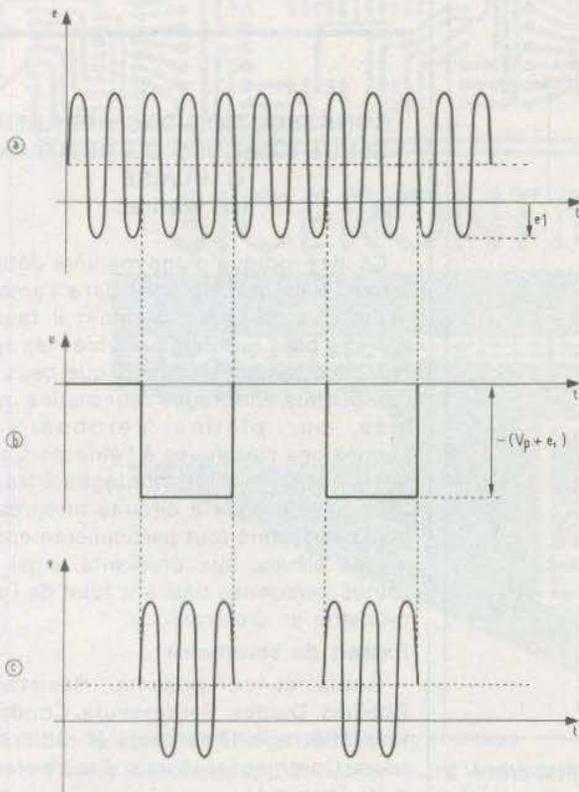


Fig. 7

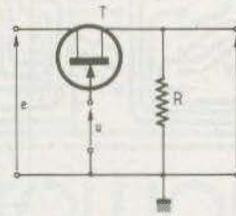


Fig. 8

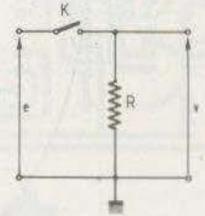


Fig. 9

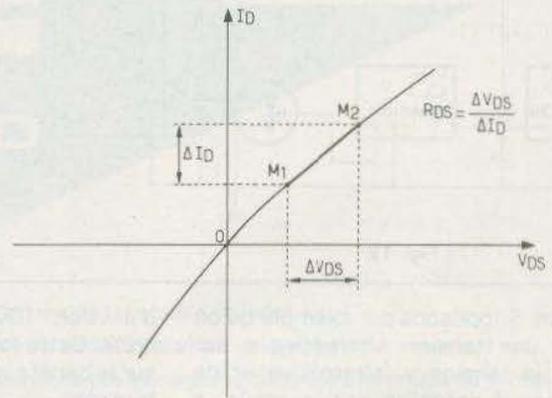


Fig. 10

III - Le FET considéré comme résistance variable

Aux faibles valeurs de V_{DS} l'intensité du courant drain-source I_D d'un transistor à effet de champ, est liée à différents paramètres :

- Le courant I_{DSS} correspondant à $V_{GS} = 0$,
- la différence de potentiel V_{GS} entre grille et source,
- la tension de pincement V_p .

Nous donnons, ci-dessous, une expression approximative de la loi reliant ces divers paramètres :

$$I_D = \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2 I_{DSS}$$

Dans cette relation, V_{GS} et V_p sont comptées en valeurs algébriques, donc généralement négatives (toujours pour V_p).

Les courbes données à la figure 5, sont une des façons d'illustrer pratiquement

cette relation. Si on se limite à un faible domaine d'excursion pour la tension drain source V_{DS} (quelques centaines de millivolts de $-V_1$ à $+V_2$ sur la figure 5), les portions de caractéristiques sont assimilables à des portions de droites, dont la pente dépend de la polarisation V_{GS} . Il faut remarquer (nous l'avons déjà signalé plus haut), que les V_{DS} négatifs correspondent à un fonctionnement inversé du FET, au cours duquel drain et source permutent leurs rôles.

Finalement, et toujours pour les faibles variations de V_{DS} (nous ne saurions trop insister sur cet impératif), l'espace drain-source du FET peut être assimilé à une résistance, dont la valeur varie en fonction de V_{GS} . La figure 10 précise cette affirmation.

Nous n'y avons représenté qu'une seule caractéristique, correspondant à une valeur donnée de la polarisation V_{GS} . Entre les deux points M_1 et M_2 de cette courbe, la tension drain-source varie d'une petite quantité, notée ΔV_{DS} (lire « delta de V_{DS} »), et à laquelle correspond une petite variation ΔI_D du courant de drain. On peut alors définir la résistance dynamique de l'espace drain source,

comme le rapport des variations de tension aux variations d'intensité :

$$R_{DS} = \frac{\Delta V_{DS}}{\Delta I_D}$$

R_{DS} garde sensiblement la même valeur en tous les points d'une caractéristique donnée, comme le montre la figure 10. En se reportant à la figure 5, on vérifierait par contre, qu'elle varie avec V_{GS} . Nous avons illustré cette loi de variation, par la courbe de la figure 11.

Comme le montre cette courbe, la résistance dynamique tend vers l'infini quand V_{GS} se rapproche de la tension de pincement $-V_p$. Physiquement, cela veut dire qu'il ne passe aucun courant, ce que nous savions déjà. Au contraire, R_{DS} prend la valeur minimale R_{MIN} (de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines d'ohms), lorsque V_{GS} s'annule.

IV - Utilisation pratique du FET en résistance variable

Dans le circuit de la figure 12, les résistances R et R' se comportent en diviseur

BIBLIOGRAPHIE

CONSTRUCTION DES APPAREILS ELECTRONIQUES DU DEBUTANT G. BLAISE (3^e édition)

Ce livre indique d'une manière détaillée à tous ceux qui débutent dans l'amateurisme électronique, comment il faut s'y prendre pour monter, aussi bien les appareils électroniques simples que ceux plus compliqués. Montages : sur platine imprimée, sur platine Veroboard, en connexions classiques à l'aide de fils. On traite aussi bien des montages à transistors que de ceux à circuits intégrés. Ce livre est destiné tout particulièrement aux jeunes élèves, aux étudiants, ainsi qu'à toutes personnes désirant faire de l'amateurisme en électronique.

Extrait du sommaire :

Outils et composants. Résistances. Bobines. Diodes. Redresseurs. Condensateurs. Filtrage. Détecteurs et radiorécepteurs. Comment réaliser soi-même les circuits imprimés.

Un volume broché, 176 pages, 149 schémas, format 15 x 21, couverture couleur.

Prix : 39 F - Niveau 1 - Débutant.

Prix pratiqué par la librairie parisienne de la radio, 43, rue de Dunkerque - 75480 Paris Cedex 10.

30 MONTAGES ELECTRONIQUES D'ALARME Félix JUSTER (3^e édition revue et corrigée)

Un ouvrage qui intéressera tous ceux qui désirent se protéger contre les vols, les incendies, les gaz et les eaux, c'est-à-dire... tout le monde.

Extrait du sommaire :

Alarmes pour divers usages. Alarmes optoélectroniques. Alarmes de températures. Sirènes électroniques. Alarmes à circuits logiques. Alarmes à circuits intégrés. Détecteur de fumée et de gaz.

Un volume broché, 120 pages, format 11,7 x 16,5 97 schémas et illustrations, couverture couleur.

Prix : 19 F Niveau 2 : Amateur.

Prix pratiqué par la librairie parisienne de la radio, 43, rue de Dunkerque - 75480 Paris Cedex 10

Diffusion : E.T.S.F. 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

R. RATEAU

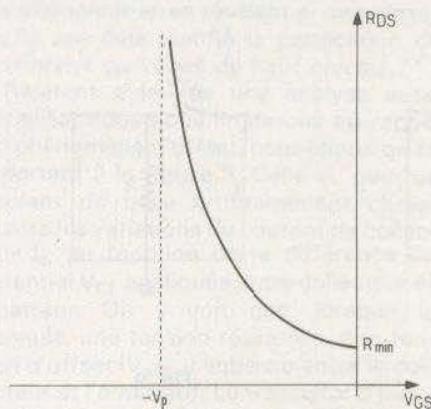


Fig. 11

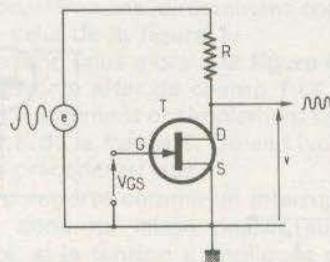


Fig. 13

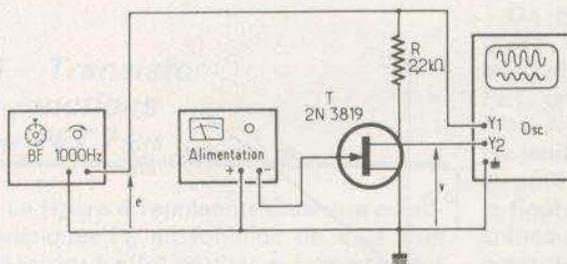


Fig. 12

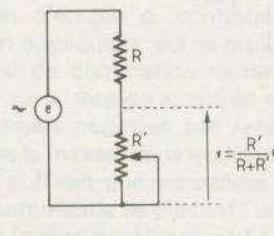


Fig. 14

de tension. Supposons par exemple qu'on applique une tension alternative e sur l'entrée : la tension v (alternative et de même forme) recueillie sur la sortie, a pour expression :

$$v = \frac{R'}{R + R'} e$$

Si R est une résistance fixe, il suffit de modifier R' , constituée par exemple d'un potentiomètre, pour régler la valeur de la tension de sortie v .

Le transistor à effet de champ se comportant, dans les conditions précédemment définies, comme une résistance variable, pourra jouer le rôle de R' : un montage d'application est donné à la figure 13. R' est maintenant la résistance dynamique du FET T , qui dépend de sa polarisation V_{GS} . On pourra donc commander l'atténuation que procure le montage, par l'intermédiaire d'une tension continue négative, variable, appliquée entre la grille et la masse.

V - Manipulation proposée

Elle ne fait que reproduire le schéma de la figure 13. Pratiquement, le montage d'essai sera celui de la figure 14. Le générateur BF, réglé sur une fréquence moyenne (de l'ordre du kilohertz), fournit la tension d'entrée e , qu'on choisira

d'environ 100 à 200 millivolts crête à crête. Cette tension d'entrée est observée sur le canal supérieur Y_1 d'un oscilloscope bicourbe.

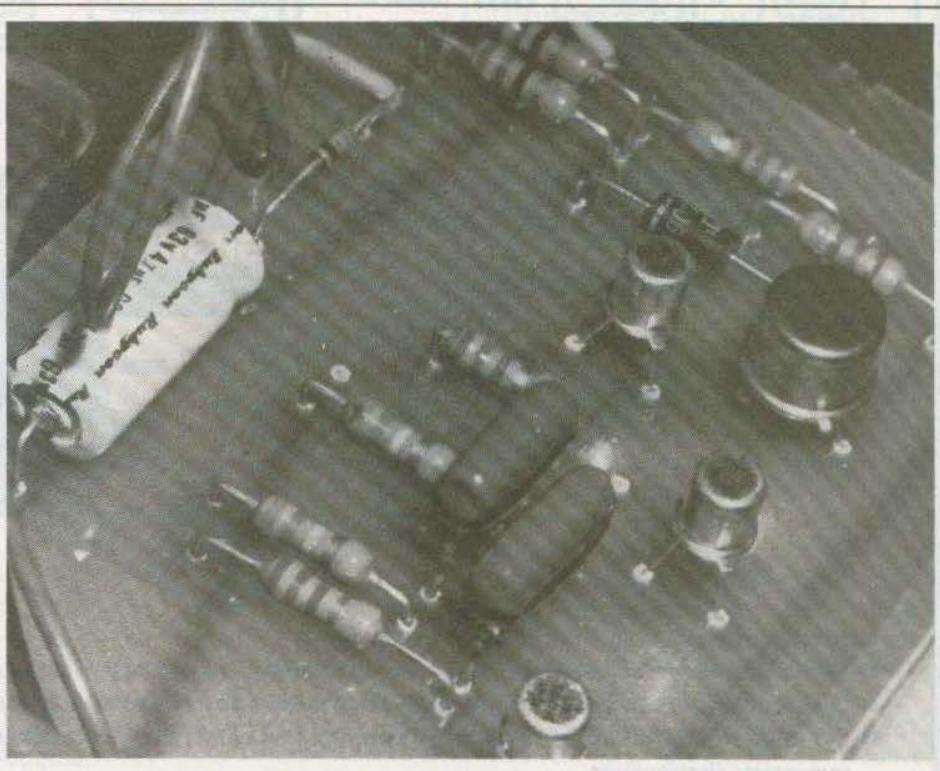
Nous utilisons toujours notre classique transistor 2N3819, dont la source rejoint la masse générale du circuit. Une alimentation stabilisée délivre la tension de polarisation V_{GS} de la grille, variable entre 0 et 10 volts environ (attention au sens de branchement : le + de l'alimentation se trouve à la masse, puisque V_{GS} doit être négatif).

Enfin, on observe, sur le canal inférieur Y_2 de l'oscilloscope, la tension de sortie v . Si on ne dispose pas d'oscilloscope bicourbe, il suffit de mesurer une fois pour toutes la tension d'entrée e , puis de suivre les variations de v , sans retoucher aux réglages du générateur BF.

Il est intéressant de construire, sur du papier millimétré, la courbe représentant les variations de v , en fonction de V_{GS} .

Enfin, on terminera cette manipulation par la mise en évidence des limites de validité du FET considéré comme résistance variable. Pour cela, il suffit d'augmenter progressivement la tension délivrée par le générateur BF. Lorsqu'on sort du domaine où les caractéristiques de la figure 5 peuvent s'assimiler à des droites, des distorsions apparaissent dans le signal de sortie.

Utilisation rationnelle des composants électroniques :



POLARISATION D'UN TRANSISTOR par contre-réaction collecteur-base

POUR beaucoup de types de transistors, le fabricant garantit le fonctionnement entre -55 et $+150$ °C et de pareilles températures ne sont jamais observées en utilisation normale. D'autre part, une stabilisation rigoureuse du point moyen de fonctionnement n'est nécessaire que si on travaille avec des signaux de forte amplitude. Or, le principe même de l'amplification implique que le signal est faible quelque part dans l'amplificateur. Dans ces conditions, un glissement du point de fonctionnement ne provoquera une distorsion que s'il est très important. Ainsi, on peut très souvent se contenter d'un circuit de compensation très simple, et néanmoins suffisamment efficace dans la mesure où on n'utilise pas des transistors dont le gain en courant peut varier, d'un échantillon à l'autre, dans un rapport supérieur à 3.

Cependant, le montage proposé implique une légère réduction du gain de l'étage d'amplification, par rapport à un circuit à diviseur de base. Il peut ainsi arriver qu'un étage supplémentaire soit nécessaire, pour aboutir à un résultat donné. Même dans ces conditions, la solution proposée reste souvent rationnelle, car ce n'est pas le nombre des seuls transistors, mais bien le prix de tous les composants qui entre en compte.

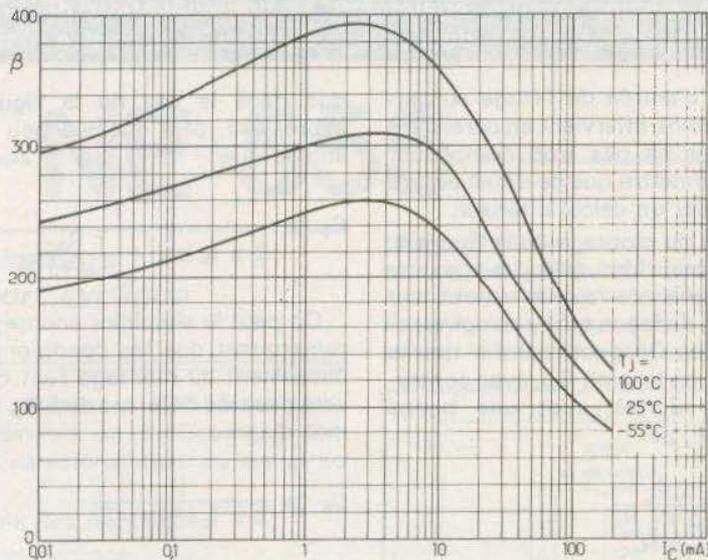
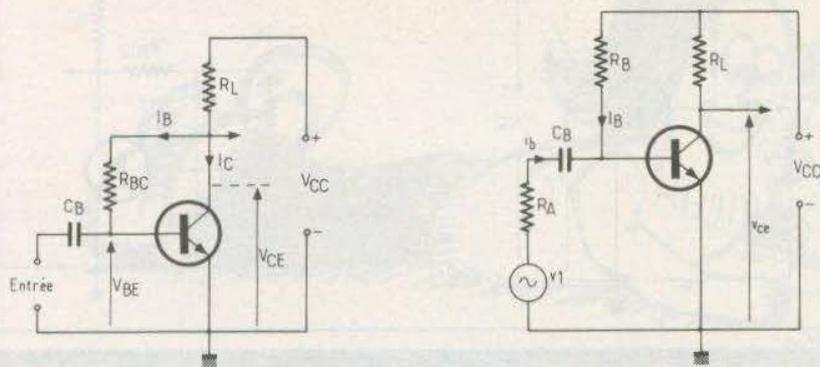


Fig. 1. à 3. – Compensation de la variation aléatoire de I_C par adjonction d'une contre-réaction collecteur-base. Courbes de variation de I_C en fonction de β pour des températures données. Montage à polarisation fixe dans lequel R_A représente la résistance d'attaque.

Principe de fonctionnement et calcul des éléments

Dans le montage de la figure 1, la résistance de polarisation de base, R_{BC} , se trouve connectée entre collecteur et base. L'intensité I_B est ainsi égale à $(V_{CE} - V_{BE})/R_{BC}$. Si I_C augmente, du fait d'un remplacement du transistor ou d'une variation de température, il en sera de même pour la chute de tension sur R_L , et cela implique que V_{CE} diminue. Ainsi, il y aura également diminution de I_B , laquelle se répercute sur I_C , si bien que l'augmentation initialement supposée de I_C se trouve partiellement compensée.

Lors du calcul du montage, on peut toujours partir du principe de l'excursion maximale de la tension de sortie, et ce

principe conduit, comme précédemment, à s'arranger pour que $V_{CE} \approx V_{CC}/2$.

Cette condition sera satisfaite si on prend, par exemple, $V_{CC} = 9\text{ V}$, $R_L = 4,7\text{ k}\Omega$, $I_C = 1\text{ mA}$.

Comme I_B est négligeable devant I_C , on peut écrire

$$R_{BC} = \frac{(V_{CC}/2 - V_{BE})}{I_C} \beta \quad (1)$$

Sauf lors d'un fonctionnement avec une tension d'alimentation V_{CC} de quelques volts seulement, on pourra négliger V_{BE} devant $V_{CC}/2$, d'où l'expression simplifiée

$$R_{BC} = \frac{V_{CC} \beta}{2 I_C}$$

et qu'on pourra d'ailleurs encore simplifier en remarquant que $V_{CC} = 2 R_L I_C$, d'où

$$R_{BC} = \beta R_L \quad (2)$$

Pour calculer un exemple précis, on se basera encore sur un transistor réel, et ce en utilisant le graphique de la figure 2. Ce graphique donne le gain en courant d'un transistor en fonction de l'intensité de collecteur, avec la température de jonction, T_j , comme paramètre. C'est un mode de représentation intéressante à connaître, du fait qu'il est différent de celui qu'on avait utilisé lors du calcul de la polarisation par diviseur de base, tout en faisant intervenir les mêmes grandeurs.

Pour $I_C = 1\text{ mA}$ et $T_j = 25^\circ\text{C}$, le graphique de la figure 3 donne $\beta = 300$. La formule simplifiée (2) donne alors :

$$R_{BC} = 300 \times 4,7 = 1\,410\text{ k}\Omega$$

Avec l'expression complète (1), faisant intervenir $V_{BE} (\approx 0,6\text{ V})$, on aurait trouvé $1\,170\text{ k}\Omega$. Cela montre qu'on a avantage, lors de l'utilisation de la formule simplifiée, à arrondir vers une valeur normalisée inférieure, soit $1,2\text{ M}\Omega$ dans le cas de l'exemple. Adoptant cette dernière valeur, on trouve, pour la valeur exacte de l'intensité de collecteur à 25°C ,

$$I_C = \frac{\beta (V_{CC} - V_{BE})}{R_{BC} + \beta R_L} = \frac{300 \times (9 - 0,6)}{1\,200 + 300 \times 4,7} = 0,97\text{ mA}$$

Calcul de l'effet de correction

Si on prend pour un exemple suivant, $\beta = 600$, on constate, sur la courbe de la figure 2, que pareille valeur ne serait même pas atteinte pour $T_j = 100^\circ\text{C}$. On pourra donc l'assimiler à un cas où il y a à la fois augmentation de température, et utilisation d'un autre échantillon du même type, présentant un gain plus fort. Pour tenir compte de l'effet de température sur V_{BE} , on peut admettre – et ceci est approximativement valable pour tout transistor – que V_{BE} diminue de 2 mV chaque fois que la température augmente de 1°C . Si on admet une augmentation de température de 50°C , il conviendra donc de ramener V_{BE} de $0,6$ à $0,5\text{ V}$. Avec ces nouvelles données, le calcul de I_C aboutit à :

$$I_C = \frac{600 \times (9 - 0,5)}{1\,200 + 600 \times 4,7} = 1,23\text{ mA}$$

On observe donc une variation de I_C de 0,26 mA, aboutissant à un V_{CE} de 3,2 V, ce qui est largement suffisant pour l'amplification de signaux faibles.

En fin de compte, l'effet de correction du montage à contre-réaction collecteur-base convient parfaitement pour la plupart des applications courantes. Cependant, la contre-réaction implique une légère diminution du gain dont il faut tenir compte.

Calcul du gain

En matière de transistor, le calcul d'un gain n'est valable que si l'on considère non seulement l'étage d'amplification, mais aussi la résistance interne de la source d'attaque (microphone, tête d'électrophone, résistance de charge d'un étage précédent, etc.).

Dans le cas du circuit de la figure 3, à polarisation fixe, cette résistance d'attaque est représentée par R_A . L'intensité que fournit la source v_1 est donnée par :

$$i_b = \frac{v_1}{R_A + r}$$

si r est la résistance d'entrée du transistor, qu'on peut toujours prendre égale à $0,025 (\beta / I_C)$, comme on l'a vu précédemment.

L'intensité de commande de base, i_b , donne lieu à une intensité alternative de collecteur, $i_c = \beta i_b$, et la tension alternative de sortie sera $v_{ce} = i_c R_L = \beta i_b R_L$. Avec ces relations, le gain en tension de l'étage est donné par :

$$G_v = \frac{v_{ce}}{v_1} = \frac{\beta R_L}{R_A + r}$$

On peut montrer que cette formule est également valable, avec une bonne approximation, pour le montage à diviseur de base. Avec les valeurs de l'exemple précédent, $\beta = 300$, $R_L = 4,7 \text{ k}\Omega$, $I_C = 1 \text{ mA}$, on trouve d'abord $r = 0,025 \times 300 / 0,001 = 7\,500 \Omega = 7,5 \text{ k}\Omega$, et si on admet $R_A = 15 \text{ k}\Omega$, le calcul du gain en tension aboutit à

$$G_v = \frac{300 \times 4,7}{15 + 7,5} = 62,7$$

Ce calcul n'est peut-être pas tout à fait réaliste, puisqu'il ne tient pas compte de

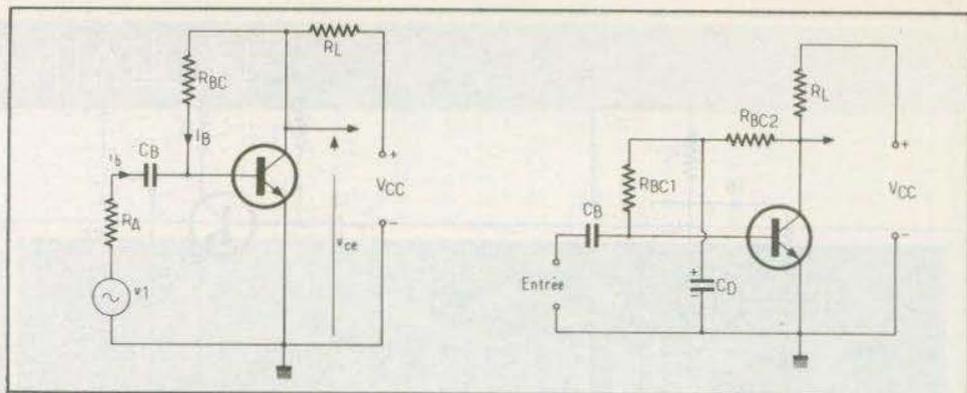


Fig. 4. et 5. – Deux montages à polarisation par contre-réaction collecteur-base ; le premier assure grâce à R_{BC} une compensation partielle ; le second assure également la compensation de la perte d'amplification grâce au découplage du circuit de contre-réaction.

la résistance d'entrée de l'étage suivant qui, normalement, intervient en parallèle à R_L . Mais pour ne pas trop compliquer l'affaire, on admettra que ce détail pourra être corrigé par un calcul ultérieur.

Dans le cas du montage de la figure 4, la contre-réaction due à R_{BC} fait qu'une partie du signal de sortie revient sur l'entrée, et ce, de façon qu'il y ait compensation partielle. On peut montrer que le nouveau gain en tension G_{vc} , avec contre-réaction, est donné, avec une bonne approximation, par :

$$G_{vc} = \frac{\beta R_L}{r + R_A + \frac{\beta R_L R_A}{r R_{BC}}}$$

soit, avec les valeurs de l'exemple

$$G_{vc} = \frac{300 \times 7,5}{7,5 + 15 + \frac{300 \times 4,7 \times 15}{7,5 \times 1200}} = 56,7$$

soit seulement 10 % de moins par rapport au montage sans perte d'amplification. La formule montre d'ailleurs que G_{vc} est d'autant plus proche de G_v que R_A est plus faible, et on rencontre souvent, en pratique, des valeurs de R_A de quelques k.ohms seulement.

En fait, il serait parfaitement possible de compenser la perte d'amplification par un découplage du circuit de contre-réaction, tel que le montre la figure 5. Mais la différence de gain est si faible que cette méthode n'est guère rationnelle.

Calcul du condensateur de liaison

Du fait de la contre-réaction, on doit utiliser, dans le montage de la figure 4, une valeur de C_B légèrement plus forte

que dans le cas de la figure 3. Une expression, déjà quelque peu simplifiée, stipule que :

$$C_B \geq \frac{1}{2 \pi f_b (R_A + \frac{r R_{BC}}{R_{BC} + \beta R_L})}$$

On peut la simplifier encore un peu en remarquant que les conditions de l'établissement du montage font que R_{BC} ne sera pas très différent de βR_L , ce qui permet d'écrire :

$$C_B \geq \frac{1}{2 \pi f_b (R_A + r/2)}$$

Avec les valeurs de l'exemple, et $f_b = 30 \text{ Hz}$, on aboutit à $C_B \geq 0,28 \mu\text{F}$, c'est-à-dire qu'on prendra $0,33$ ou $0,47 \mu\text{F}$ en pratique.

Cependant, on ne devra pas trop exagérer la valeur de C_B , car, dans les amplificateurs à plusieurs étages, cela implique des rotations de phase aux fréquences très basses, pouvant conduire à des phénomènes d'oscillations spontanées ou « accrochages » du type motor-boating. On ne peut alors éviter un tel phénomène qu'en exagérant la valeur du condensateur de découplage de l'alimentation d'autant qu'on avait, auparavant, exagéré les valeurs des condensateurs de liaison. Et bien entendu, cela ne serait pas rationnel.

H. SCHREIBER



Toutes les applications du — NE 555 —

Détermination du rapport cyclique d'un 555

Dans un montage du CI 555 en multivibrateur astable on s'intéresse à plusieurs des caractéristiques du signal de sortie :

- 1° gamme des fréquences,
- 2° rapport cyclique,
- 3° forme du signal,
- 4° tension de sortie.

Le montage du 555, le plus répandu est celui de la **figure 1** bien connu d'ailleurs de la plupart de nos lecteurs.

Il semble qu'il n'y ait pas l'unanimité sur les formules qui donnent la valeur du rapport cyclique. Ainsi Texas dans ses notices donne,

$$r = \frac{R_B}{R_A + R_B} \quad (1)$$

tandis que Signetics (inventeur du 555) et Fairchild donnent la formule,

$$r = \frac{R_B}{R_A + 2R_B} \quad (2)$$

D'après **Brian Walmann**, auteur de cette communication parue dans **Popular Electronics** vol. 15 n° 6 (juin 79) la vraie valeur du rapport cyclique serait :

$$r = \frac{R_A + R_B}{R_A + 2R_B} \quad (3)$$

et il le prouve par l'examen des formes des signaux aux broches 3 (sortie) et 6,

reliée généralement à la broche 2. Le montage de la **figure 1** en multivibrateur astable se caractérise par les résistances R_A et R_B et le condensateur C_T qui déterminent la fréquence et le rapport cyclique.

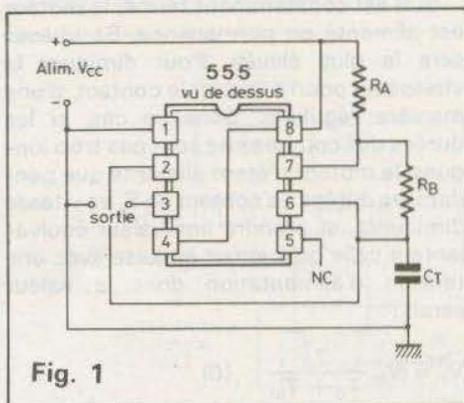


Fig. 1

Aux **figures 2, 3 et 4** on donne la forme des tensions aux broches 6 et 3 pour trois combinaisons de valeurs de R_A et R_B .

Dans le cas de la **figure 2**

$$R_A = 1 \text{ k}\Omega, R_B = 100 \text{ k}\Omega$$

D'après la formule (1) on trouve :

$$r = \frac{100}{101} = 0,99$$

Soit 99 % de rapport cyclique.

D'après la formule (2) on trouve :

$$r = \frac{100}{201} = 0,498$$

Soit 49,8 %.

La formule (3) donne :

$$r = \frac{1 + 100}{1 + 200} = \frac{101}{201} = 0,5025$$

Soit 50,25 % donc valeur supérieure à 50 %.

Dans le cas de la **figure 3**, on a $R_A = 100 \text{ k}\Omega$, $R_B = 1 \text{ k}\Omega$ et par conséquent, la formule (1) donne :

$$r = 1/101 = 0,01 \text{ environ}$$

ou 1 % ; la formule (2) donne :

$$r = 1/102 = 0,01 \text{ environ}$$

soit encore 1 % environ tandis que la formule (3) donne :

$$r = \frac{101}{102} = 0,99$$

soit 99 %.

Dans le cas de la **figure 4** les formules (1), (2) et (3) donnent avec $R_A = R_B = 100 \text{ k}\Omega$, 50 %, 33 % et 67 % respectivement.

L'auteur affirme par conséquent, en comparant les oscillogrammes avec les données des formules que la sienne correspond à la vérité.

Quant à nous, remarquons qu'il y a aussi plusieurs manières de définir le rapport cyclique. Certains auteurs le définissent comme :

$$r = \frac{T_1}{T_1 + T_2} = \frac{T_1}{T} \quad (4)$$

où T_1 et T_2 sont les périodes partielles et T leur somme ou période totale. Si, de plus, T_1 est toujours plus petite que T_2 , la valeur de r sera comprise entre 0 et 1 selon le rapport T_1/T .

Si l'on définit r comme ci-après :

$$r = \frac{T_1}{T_2} \quad (5)$$

r pourrait varier entre zéro et infini. Lorsque $T_1 = T_2$, $r = 1$, tandis que si $r = T_1/T$, si $T_1 = T_2$, $r = 0,5$.

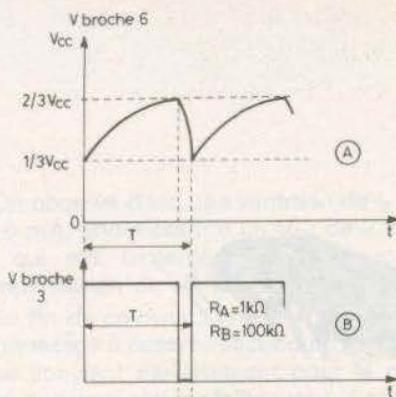


Fig. 2

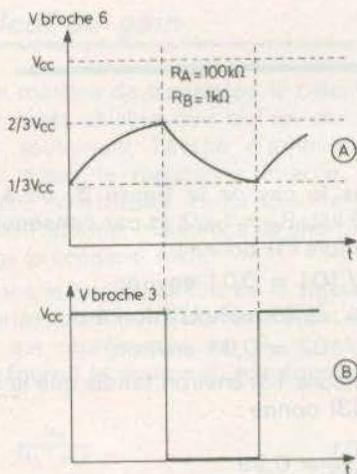


Fig. 3

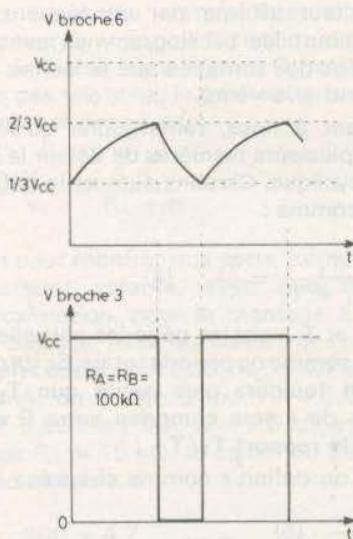


Fig. 4

Définir d'abord le rapport cyclique avant de faire appel à une formule donnée par un fabricant. Ayant choisi une définition de r , vérifier le rapport cyclique ainsi défini sur l'oscilloscope et le calculer d'après les formules (1) (2) (3).

Remarquons aussi que B. Walman, omet également de définir le rapport cyclique. Nous invitons nos lecteurs à faire des essais et à nous communiquer les résultats obtenus.

Commande de la vitesse d'un moteur par un 555

La vitesse d'un moteur M, peut être commandée par variation de la tension qui lui est appliquée : c'est le procédé classique ne nécessitant qu'un rhéostat. Dans ce cas, une partie de l'énergie fournie par la source est perdue dans le rhéostat. Un procédé théorique qui ne donne pas lieu à une perte d'énergie est celui indiqué à la figure 5. Une source G de courant continu de tension V_M est branchée sur le moteur M par l'intermédiaire d'un interrupteur S.

Si S est constamment fermé, le moteur est alimenté en permanence. Sa vitesse sera la plus élevée. Pour diminuer la vitesse on pourra couper le contact, d'une manière régulière. Dans ce cas, si les durées des coupures ne sont pas trop longues, le moteur n'étant alimenté que pendant les durées de contact de S, sa vitesse diminuera, et prendra une valeur équivalente à celle qu'il aurait acquise avec une tension d'alimentation dont la valeur serait :

$$V_r = V_M \frac{T_c}{T_c + T_{bl}} \quad (6)$$

ou comme on l'indique à la figure 6, T_c = durée du contact de S et T_{bl} = durée de la coupure de l'interrupteur. Plus T_c est grand par rapport à T_{bl} , plus le moteur tournera vite. La fréquence $f = 1/T$, avec $T = T_c + T_{bl}$, doit être élevée ce qui exclut, en pratique la commande manuelle de l'interrupteur S.

On pourrait toutefois imaginer une

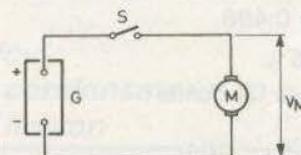


Fig. 5

commande de S par un autre moteur de faible consommation, mais il est évident qu'un dispositif électronique s'impose dans cette application. Le 555 et quelques diodes seront mis à contribution.

Le montage proposé est dû à Rodney A. Kreuter et publié dans Popular Electronics vol. 15 n° 16. Voir figure 7.

Avec le 555 on peut régler, dans un montage en oscillateur, la fréquence f et le rapport cyclique, deux données dont le choix est important pour la commande d'un moteur. Le signal de sortie du 555 à la broche 3, peut être, le plus souvent, de puissance insuffisante pour commander un moteur relativement puissant. Il convient alors, d'avoir recours à un amplificateur.

On a adopté un transistor de puissance 2N3055, un NPN, bien connu des expérimentateurs électroniciens. Il doit être muni de son radiateur.

Le 555 fournit un signal comme celui de la figure 6. La fréquence est fixe tandis que R_2 un potentiomètre linéaire de 50 kΩ permet de régler le rapport cyclique, donc comme on l'a expliqué plus haut, la vitesse du moteur.

Voyons comment fonctionne le 555, monté en multivibrateur astable selon un schéma différent du schéma habituel.

Remarquons d'abord la diode D_1 entre les broches 2 et 7, la broche 2 étant reliée, comme d'habitude, à la broche 6. D'autre part, D_2 est en série avec R_3 , alors que dans le montage habituel R_3 est reliée directement au condensateur C_1 . La fréquence peut être réglée par le choix de C_1 et des résistances. On essaiera diverses valeurs du condensateur, entre 0,1 μF et 10 μF. La fréquence est inversement proportionnelle à C_1 . Les diodes D_1 et D_2 sont des 1N914. La diode D_3 doit être capable de supporter un courant égal ou supérieur à la moitié de celui nécessaire au moteur avec un PIV (PIV = Tension inverse de pointe de la diode) appropriée. Grâce aux diodes D_1 et D_2 la forme rectangulaire du signal se conservera à des fréquences élevées. Supposons qu'au début de l'expérience, C_1 est déchargé et la broche 3 de sortie est au niveau bas. C_1 commence à se charger jusqu'à la tension d'alimentation du 555 qui peut être de 5 à 15 V.

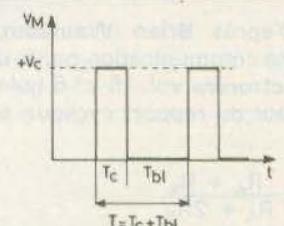


Fig. 6

Mesureur automatique de bruit (souffle)

Cet appareil assez compliqué utilise un 555 et plusieurs autres composants actifs : un CI 4066, un CI LM324, deux transistors 2N918 et plusieurs diodes au silicium ou au germanium. Le mesureur de bruit est proposé par le **Dr G. Tomsetti et G. Sinigaglia** du laboratoire de Radioastronomie de l'Université de Bologne (Italie). Leur communication a été publiée dans **Electronics Engineering** vol. 51 n° 622 (mai 79).

Grâce à l'appareil proposé on pourra mesurer exactement le facteur de souffle.

A la **figure 8** on donne le diagramme fonctionnel du mesureur et à la figure suivante, le schéma de principe avec les valeurs des éléments indiquées par les auteurs dans leur étude originale.

Commençons par l'analyse du schéma de la **figure 8**. Un générateur de signaux rectangulaires à circuit intégré CI-1 (un 555) fournit un signal de cette forme à un générateur de bruit de préférence par l'intermédiaire d'un atténuateur variable.

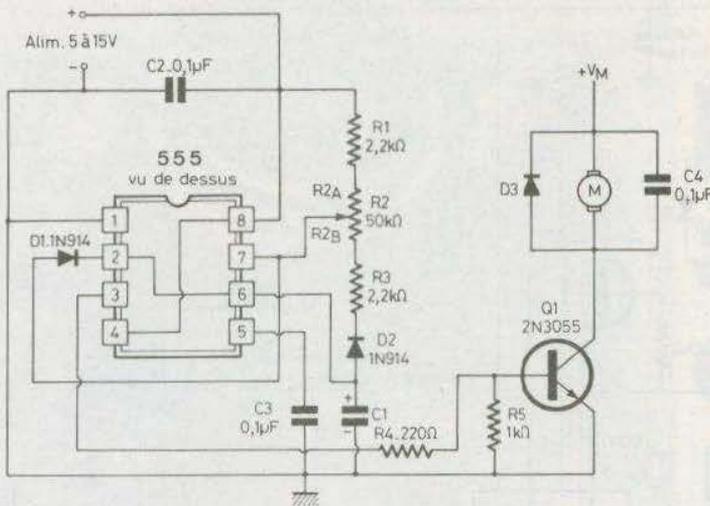


Fig. 7

La charge de C_1 s'effectue par R_1 et la partie de la portion supérieure de R_2 désignée par R_{2A} . D_1 est polarisée dans le sens direct, donc conductrice ce qui connecte les broches 2 et 6 et le curseur du potentiomètre, à l'armature positive du condensateur C_1 . D'autre part D_2 est polarisée en sens inverse et sépare C_1 de R_3 et de la partie R_{2B} du potentiomètre. Dès que C_1 est chargé aux 2/3 de la tension d'alimentation, le condensateur C_1 commence à se décharger par l'intermédiaire de D_2 qui se polarise en direct et par $R_3 + R_{2B}$. Des impulsions sont fournies à la broche 3 de sortie du multivibrateur astable 555. Le réglage de R_2 agit sur le rapport cyclique défini comme :

$$r = \frac{T_c}{T_c + T_{bl}} \quad (7)$$

que l'on peut faire varier entre 5% et 95%.

On essaiera le moteur à diverses fréquences.

La période pour $C_1 = 0,1 \mu\text{F}$ est de 0,0038 seconde, la fréquence étant alors $1/0,0028 = 263 \text{ Hz}$. Si $C_1 = 10 \mu\text{F}$ soit 100 fois plus, la période est 0,38 seconde et la fréquence 2,63 Hz cela pour un réglage déterminé de R_2 .

On pourra remplacer R_2 par deux résistances fixes en aucun cas inférieures à 1 k Ω donc par exemple 20 k Ω et 30 k Ω . Le 555 peut commander une source de courant de 200 mA mais plus le signal moteur sera de faible puissance plus le circuit sera efficace. Le transistor Q_1 2N3055 fournira le courant nécessaire au fonctionnement du moteur. L'alimentation du collecteur de Q_1 s'effectue par l'intermédiaire du moteur.

Le + V_M peut être différent et par exemple supérieur au + alimentation du 555 qui est de 5 à 12 V.

Remarquons le condensateur C_4 de 0,1 μF qui shunte le moteur M pour continu ou universel. La diode D_3 protège le transistor Q_1 contre les pointes de tension engendrées par les bobines du rotor du moteur. Régler la vitesse avec le potentiomètre R_2 si la variation de la vitesse est nécessaire dans l'application considérée.

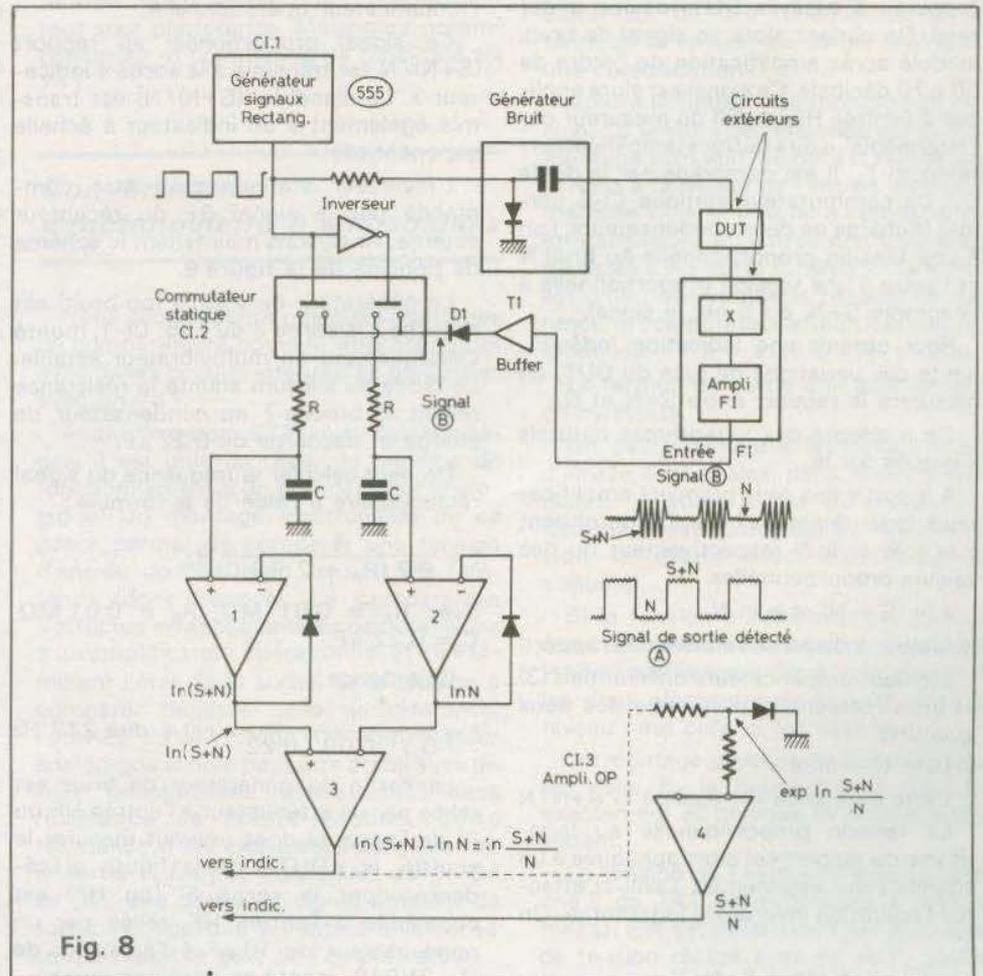
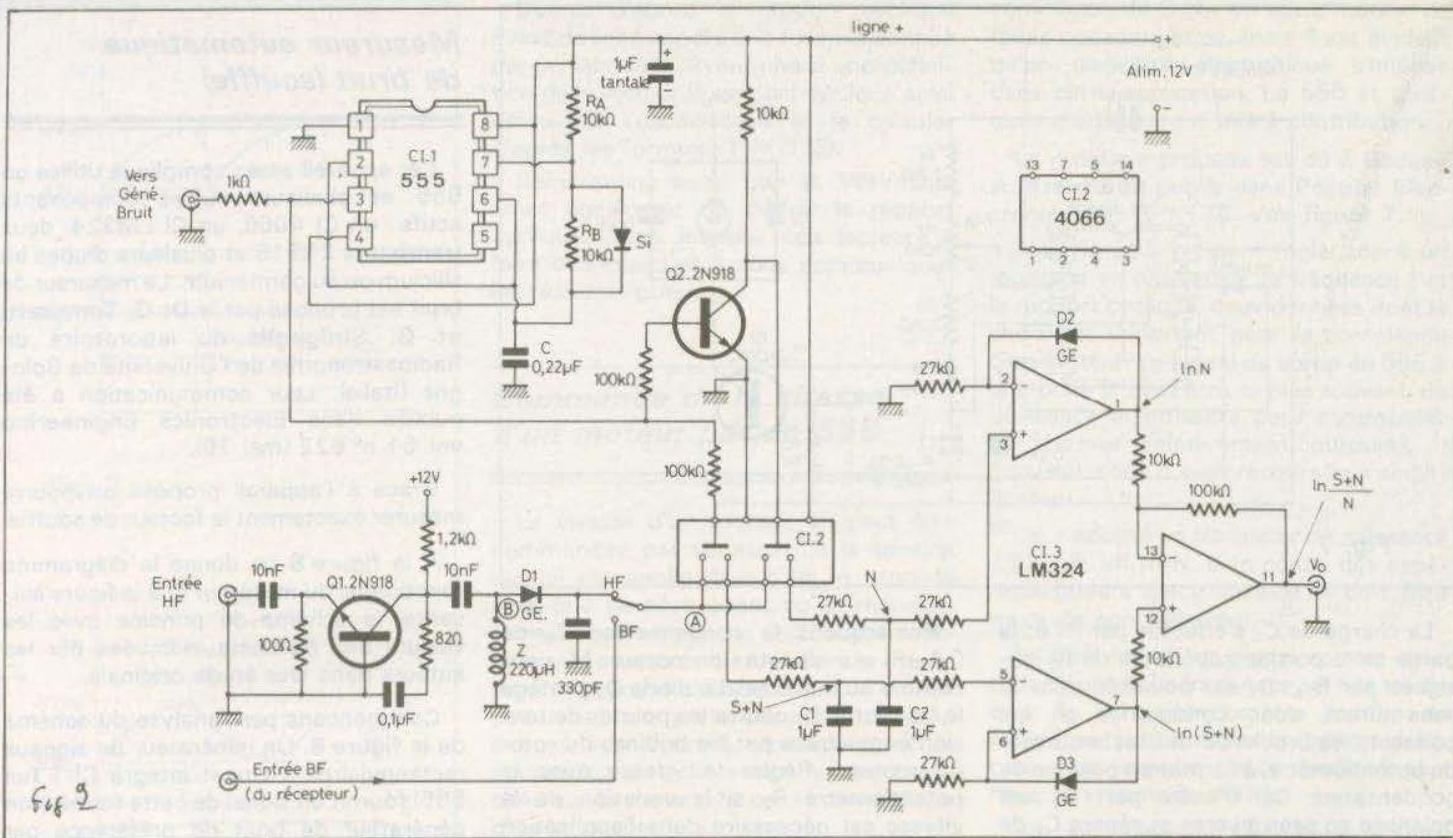


Fig. 8



La source de souffle est connectée à l'appareil à essayer DUT (device under test). On obtient alors un signal de bruit, modulé après amplification de l'ordre de 60 à 70 décibels. Ce signal est alors appliqué à l'entrée HF (ou FI) du mesureur par l'intermédiaire du « buffer » (amplificateur-tampon) T₁. Il est démodulé par la diode D₁. Un commutateur statique CI-2 permet la charge de deux condensateurs, l'un à une tension proportionnelle au bruit N et l'autre à une tension proportionnelle à la somme S+N, ou S est le signal.

Pour obtenir une indication indépendante des variations de gain du DUT, on mesurera le rapport entre S+N et N.

On a adopté des logarithmes naturels désignés par ln.

À la sortie des deux premiers amplificateurs logarithmiques (1) et (2) on obtient ln(s + N) et ln N respectivement ou des valeurs proportionnelles.

$\alpha \ln(S + N)$ et $\alpha \ln N$, le facteur α disparaissant dans le rapport.

Les deux amplificateurs différentiels (3) et (4) effectuent la différence des deux quantités $\ln(S + N) - \ln N$

Cette différence est égale à $\ln S+N/N$. La tension proportionnelle au logarithme du rapport est alors appliquée à un amplificateur exponentiel. Celui-ci effectue l'opération inverse du logarithme. On a,

$$\exp(\ln S+N/N) = S+N/N$$

rapport qui est obtenu à la sortie de l'amplificateur opérationnel 4.

Ce signal proportionnel au rapport (S+N)/N est transmis à la sortie « indicateur ». Le signal ln [(S+N)/N] est transmis également à un indicateur à échelle exponentielle.

L'inverseur statique peut être commandé par le signal BF du récepteur externe. Analysons maintenant le schéma de principe de la figure 9.

Le générateur de souffle (ou bruit) est branché à la sortie 3 du 555, CI-1, monté classiquement en multivibrateur astable. La diode au silicium shunte la résistance reliant la broche 7 au condensateur de charge et décharge de 0,22 μ F.

On peut calculer la fréquence du signal rectangulaire à l'aide de la formule :

$$f = \frac{1}{0,7 (R_A + 2 R_B) C} \text{ Hz,}$$

avec $R_A = 0,01 \text{ M}\Omega$, $R_B = 0,01 \text{ M}\Omega$, $C = 0,22 \text{ }\mu\text{F}$.

Cela donne :

$$f = \frac{1}{0,7 \cdot 0,03 \cdot 0,22} \text{ c'est-à-dire } 217 \text{ Hz}$$

La sortie du générateur de bruit est reliée par un atténuateur à l'entrée HF ou FI de l'appareil dont on veut mesurer le souffle, le « DUT » de la figure précédente, dont la sortie FI (ou HF) est connectée à l'entrée HF, reliée par un condensateur de 10 nF à l'émetteur de Q₁, 2N918, monté en base commune.

Le collecteur, électrode de sortie de Q₁, est relié par un condensateur de 10 nF et la diode détectrice D₁, au germanium, au point « HF » de l'inverseur mécanique. Ce même inverseur peut en position « BF » recevoir le signal BF du même « DUT ».

L'indicateur électronique CI-2 effectue la commutation sous la commande du signal rectangulaire fourni par le 555. L'élément de gauche de CI-2 et l'autre élément reçoivent le même signal mais inversé par Q₂ du type 2N918, NPN.

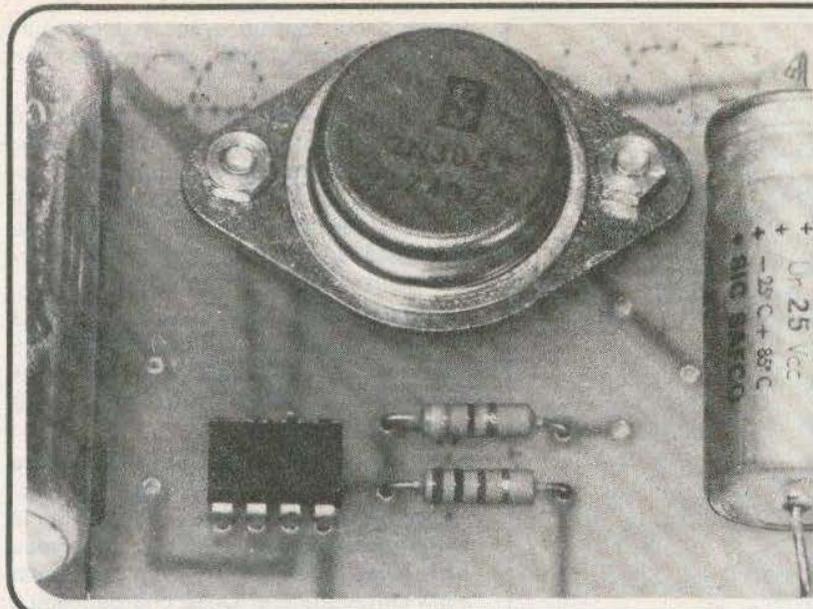
Le signal sur le commun de l'inverseur HF-BF à la forme (A) visible sur la figure précédente.

Le signal B est obtenu sur l'anode de D₁.

Ce sont respectivement les signaux S+N et N.

CI-3 est un LM324 à quatre éléments amplificateurs opérationnels 1, 2, 3 et 4. Les brochages sont indiqués sur le schéma mais ne pas oublier la broche 4 au + 12 V et la broche 11 à la masse.

Les opérations logarithmiques sont effectuées par ces AOP (amplificateurs opérationnels). On n'a pas indiqué sur le schéma de principe, l'élément 4 qui transforme le signal logarithme du rapport en signal rapport.



Toutes les applications du μ A 741

Rappel des analyses des montages ! 741

Depuis novembre 1978 nous avons publié régulièrement, des montages expérimentaux utilisant un ou plusieurs circuits intégrés 741, seuls ou associés à d'autres semi-conducteurs. Nous pensons qu'il est utile de donner ci-après la liste des circuits analysés à partir de novembre 78.

Novembre 1978 : étude rapide des amplificateurs opérationnels. Gain. Amplificateur opérationnel (ou AOP en abrégé) parfait. AOP réel. Amplificateur inverseur. Amplificateur non inverseur avec gain.

Décembre 1978 : 741 en différentiateur. Amplificateur écrêteur. Amplificateur de tension de référence d'un régulateur de tension. Régulateur donnant 110 V à 100 mA. Isolateur optique. Convertisseur de signaux triangulaires en signaux sinusoïdaux. Circuit à triples fonctions comme filtre et oscillateur.

Janvier 1979 : compresseur de modulation. Filtre électronique. Filtre passe-bas. Filtre passe-haut. Filtre passe-bande. Filtre actif passe-bande à fréquence variable.

Février 1979 : VCO atténuateur électronique actif. Les CI équivalents au 741.

Mars 1979 : oscillateur à pont de Wien. Millivoltmètre. Filtre actif à réponse comutable.

Avril 1979 : calcul analogique. Emploi d'un 741 en calcul analogique. Additionneur. Soustracteur. Quatre manières d'effectuer des additions et des soustractions.

Mai 1979 : ohmmètre à lecture directe. Appareil de vérification des diodes. Filtres subsoniques. Egaliseur graphique à deux 741.

Juin 1979 : Système de poursuite solaire. Calcul analogique.

Juillet 1979 : alimentations régulées à tension de sortie réglable. Préamplificateur pour photodiode. Mélangeur préamplificateur et commande de tonalité à six 741.

Convertisseur « rectangulaire à sinusoïdal »

Nous allons décrire quelques montages de comparateurs pouvant être construits avec divers circuits intégrés, en particulier avec un 741.

Avant de passer à l'analyse des montages, il est utile de revoir le principe de fonctionnement d'un comparateur analogique. Un montage électronique de ce genre permet de comparer une tension d'entrée donnée avec tension de référence (donc connue). La comparaison s'effectue en appliquant les deux tensions à un amplificateur opérationnel et en examinant l'état de la sortie. Si la tension à comparer dépasse celle de référence, l'état de sortie change. Un comparateur analogique simple peut être établi avec un AOP (amplificateur opérationnel) sans résistance de contre-réaction. Cette résistance si elle existe est disposée entre la sortie et l'entrée inverseuse du CI. De ce fait, une partie du signal amplifié de sortie est appliqué à l'entrée inverseuse ce qui réduit le gain de l'amplificateur.

Si la résistance de contre-réaction est enlevée, l'AOP fonctionne en « boucle ouverte » et son gain est maximum. Dès qu'une tension, même faible est appliquée à l'entrée de l'amplificateur à boucle ouverte, la tension de sortie varie d'une manière rapide. Cette variation peut être considérée comme un changement d'état, autrement dit une modification importante de la tension de sortie, analogue à une commutation.

Voici à la **figure 1** un montage de principe. La tension de référence est dans ce montage zéro volt, ce qui est réalisé avec la mise à la masse de l'entrée inverseuse marquée « - », la tension à comparer doit être appliquée à l'entrée non inverseuse, marquée « + » sur le schéma. Si l'entrée + est plus positive que la tension de référence, le comparateur effectue la commutation de $-V$ à $+V$ et la LED s'éteint.

La tension de sortie doit être mesurée en millivolts.

On peut voir que si les deux tensions d'entrée sont égales, dans le cas présent nulles, la sortie S est au niveau bas. Comme R est connectée au + alimentation la diode électroluminescente s'allume.

Si la tension à comparer est positive, étant appliquée à l'entrée non inverseuse, le niveau de la sortie S est haut. De ce fait, les deux électrodes de la LED étant au niveau haut celle-ci est éteinte.

Un montage pratique de démonstration est celui de la **figure 2** et correspond exactement au principe du montage précédent.

La tension de l'entrée inverseuse, broche 2 du 741 est supérieure à celle de masse. Elle est déterminée par le diviseur de tension réalisé avec R_2 et R_3 toutes

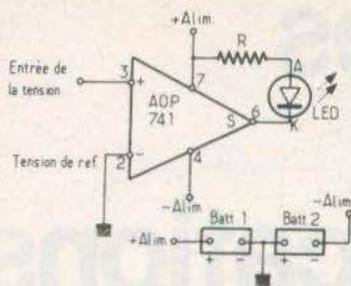


Fig. 1

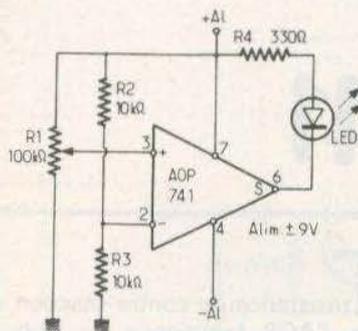


Fig. 2

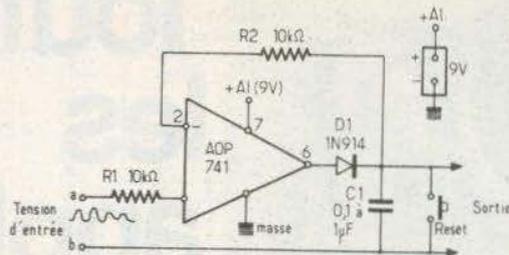


Fig. 4

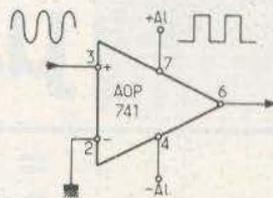


Fig. 3

deux de 10 kΩ montées entre le + alimentation et la masse. De ce fait, la tension de l'entrée 2 (-) est de $9/2 = 4,5$ V environ.

Remarquons que le 741 n'est pas soumis à la contre-réaction, il fonctionne en boucle ouverte. Grâce au potentiomètre R_1 , monté également entre la masse et le + alimentation (c'est-à-dire le + de la source « positive » voir figure précédente), la tension de l'entrée non inverseuse pourra être réglée entre zéro volt et + 9 V.

Lorsque cette tension à comparer sera égale à la tension de référence, la sortie sera au niveau bas et la LED s'allumera. Si le curseur de R_1 est réglé vers le + alimentation, l'équilibre est rompu. Le niveau de S est haut et la LED s'éteint.

Comparateur analogique principe

Il s'agit du montage de la figure 3. La tension de référence de zéro volt est appliquée à l'entrée inverseuse, reliée à la masse tandis que l'entrée non inverseuse reçoit la tension sinusoïdale.

Lorsque cette tension est au maximum, le niveau de la sortie est au maximum ce qui constitue l'alternance positive de la tension rectangulaire. Ensuite, la tension sinusoïdale passe par zéro et le dépasse

vers les valeurs négatives. Dans ce cas la tension de sortie est au niveau bas, ce qui constitue l'alternance négative.

Chaque alternance dure une demi-période. Par conséquent la tension de sortie de forme rectangulaire a la même fréquence que la tension sinusoïdale appliquée à l'entrée non inverseuse +. Les commutations dans un sens ou dans l'autre s'effectuent lorsque la tension variable d'entrée passe par zéro volt en croissant ou en décroissant.

Ce montage peut être réalisé à partir de celui de la figure 2 en remplaçant le potentiomètre R_1 , par une source de tension de forme sinusoïdale axée sur le niveau zéro.

Détecteur de crête

A la figure 4 on représente le montage détecteur de crête qui est alimenté à partir d'une seule source de 9 V avec le + à la broche 7 du 741 et le - à la masse et négatif de la même source. Le comparateur est encore utilisé dans ce montage qui peut être utile dans des applications où il faut mettre en évidence des paramètres comme par exemple la vitesse du vent, le maximum de température ou l'intensité lumineuse, la vitesse d'un véhicule et bien d'autres. Bien entendu dans chaque application, un transducteur adéquat sera disposé sur la source de signaux non électriques et donnera à la sortie le signal électrique correspondant, sous

forme d'une tension ayant, par exemple l'aspect indiqué près de l'entrée non inverseuse.

Ce signal présentant des variations est appliqué entre la masse et l'entrée +. Pour analyser le fonctionnement du dispositif on supposera d'abord que le condensateur C_1 de $0,1 \mu\text{F}$ est déchargé ce qui est réalisable en fermant le contacteur poussoir RESET (remise à zéro).

La tension de référence appliquée à l'entrée inverseuse - est alors zéro volt, transmise par R_2 depuis la sortie court-circuitée et, après la charge du poussoir car C_1 est déchargé.

D'autre part dès que la tension d'entrée transmise à la broche + (entrée non inverseuse) dépasse zéro volt, la tension de la sortie passe immédiatement au niveau haut, c'est-à-dire à + 9 V. La diode D_1 est alors conductrice et C_1 se charge jusqu'à ce que la tension aux bornes du condensateur est égale à celle de la tension d'entrée.

Dès que les deux tensions, des entrées + et - deviennent égales, l'effet de commutation du comparateur analogique s'exerce et la tension de sortie passe immédiatement à zéro volt tandis que la charge de C_1 est arrêtée. La tension à la sortie a alors la valeur correspondant à la charge de C_1 .

Si la tension variable d'entrée dépasse celle de C_1 et atteint une autre valeur, C_1 se chargera à la nouvelle tension de pointe. Ce processus de poursuite a pour résultat que le condensateur reproduit une tension de sortie égale à celle de chaque pointe de la tension d'entrée. *

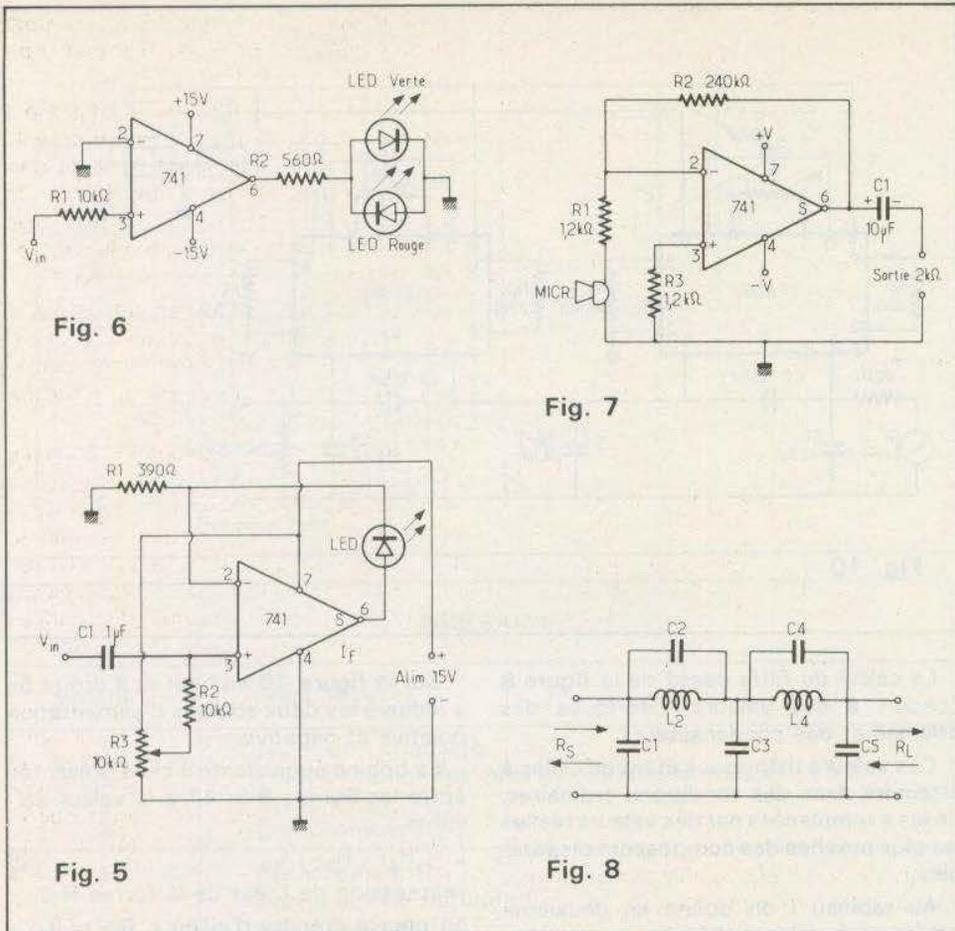
Pour des tensions de pointe moindres, fermer le contacteur Reset pour décharger le condensateur.

En raison de la décharge possible de C_1 , on a disposé la diode D_1 qui empêche cette décharge à travers le CI comparateur.

Le condensateur C_1 doit être à faibles pertes ; il sera à diélectrique polystyrène ou mylar. Il sera également utile de monter à la sortie du C_1 un interface (intermédiaire adaptateur) à haute impédance à son entrée et basse impédance à sa sortie. Un tel interface est réalisable avec un 741 également, comme par exemple celui représenté à la figure 11 vers la fin de cette étude.

Modulateur avec 741 et LED Indicateur de polarité

Le circuit de la figure 5 proposé par Walter J. Jung dans *Electronic Experimenter 1979* est un montage à associer à un modulateur. On appliquera à



par rapport à la masse. Dans ces conditions, l'anode de la LED verte sera positive par rapport à sa cathode et s'illuminera.

La LED verte est donc l'indicatrice de V_{in} positive.

De la même manière on verra que la LED rouge est l'indicatrice de V_{in} négative. En effet dans ce cas le point 6 est négatif, la cathode de la LED rouge est négative par rapport à son anode et la LED s'illuminera.

Bien entendu, pour les mêmes raisons, une seule LED à la fois peut s'illuminer l'autre restant éteinte.

Cet indicateur n'exige que le 741 les deux LED et deux résistances de 10 kΩ et 550 Ω. Comme 741, utiliser le modèle à fils ou celui à broches, leur brochage étant le même.

Amplificateur microphonique pour écouteur ou casque

Proposé par Sol. D. Prenski dans *Electronics Experimenter 1979*, le montage de la figure 7 peut servir dans de nombreuses applications par exemple comme moniteur, comme téléphone intérieur et comme interphone non gênant au point de vue sonore pour les personnes d'un local, en raison de l'audition sur écouteur, etc.

Le CI 741 est monté en amplificateur basse fréquence, inverseur, le signal BF à amplifier, crée par le microphone, étant appliqué à l'entrée inverseuse 2.

Remarquons la contre-réaction modérée effectuée grâce à R_2 de forte valeur, ce qui permet d'obtenir un gain important déterminé par le rapport :

$$G_v = \frac{R_2}{R_1} = \frac{240}{1,2} = 200 \text{ fois}$$

ou en décibels de tension, 46 dB.

L'entrée non inverseuse est portée au potentiel zéro de masse par R_3 de 1,2 kΩ. Un écouteur de 2 kΩ sera utilisé à la sortie. Il est isolé du point 6 du CI par le condensateur C_1 de 10 µF. Remarquons l'alimentation à deux sources de ± V, avec $V = 5$ à 15 V. L'impédance du microphone doit être faible, par exemple 100 Ω ou moins.

Gyrateur-filtre actif avec 741 et deux TCA 580

L'idée de remplacer un bobinage L par un circuit électronique à composants autres que celui-ci, est séduisante dans le

l'entrée V_{in} , la tension de modulation et on obtiendra le courant modulé à la sortie 6 qui sera indiqué par la LED. L'amplificateur opérationnel 741 assure la transmission et l'amplification de la tension d'entrée.

Le courant de sortie I_f est en effet, proportionnel à la tension d'entrée V_{in} .

Le potentiomètre R_3 permet le réglage du courant de polarisation de l'entrée non inverseuse 3 du 741 donc aussi le courant de la LED.

On notera que la tension sur le curseur de R_3 peut être réglée pour devenir égale à celle aux bornes de R_1 .

Pour un réglage convenable de R_3 , il y aura 7,5 V sur R_1 et un courant de $7,5/390 = 0,019 \text{ A} = 19 \text{ mA}$ circulera dans cette résistance.

Le signal BF étant transmis par C_1 de 1 µF à la broche 3 modulera la tension continue qui polarise la LED.

Ce montage peut être utilisé avec avantage dans un émetteur de rayons lumineux ou invisibles en particulier infrarouges.

On constatera que cet indicateur de modulation ou étage de sortie de petit émetteur ne nécessite que peu de composants. Outre le CI et la LED on n'aura besoin que de deux résistances un potentiomètre et un condensateur.

L'alimentation est unique de 15 V avec le - à la masse.

Dans la même publication et par le même auteur, nous relevons un montage encore plus simple avec 741 et deux LED.

Il s'agit d'un indicateur de polarité pouvant être monté d'après la figure 6.

Le point de tension à tester sera connecté à V_{in} . Cette entrée est reliée par R_1 de 10 kΩ à l'entrée non inverseuse de C_1 .

L'entrée inverseuse est reliée directement à la masse, celle-ci étant le point commun des deux sources d'alimentation de ± 15 V comme indiqué maintes fois (voir par exemple fig. 1). Les deux tensions d'alimentation + 15 V et - 15 V sont appliquées aux broches 7 et 4 respectivement du 741.

A la sortie 6, on a connecté une résistance R_2 de limitation de courant montée en série avec les diodes électroluminescentes disposées en parallèle, mais aussi en tête-bêche. La LED verte est connectée à la masse par la cathode tandis que la LED rouge est reliée à la anode.

Il est facile de voir que si la tension du point 3 du CI est positive par rapport à la masse le CI étant dans le cas présent non inverseur, la tension du point 6 de sortie est au niveau haut c'est-à-dire positive

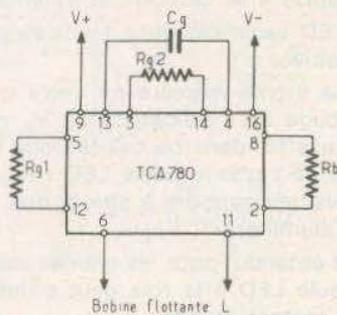


Fig. 9

cas où le bobinage est de forte valeur, donc difficile à trouver au moment où on en a besoin. De plus, si la valeur de L doit varier, une commande électronique de L sera plus pratique qu'une commande mécanique, cette dernière ne convenant pas pour un ajustage à une valeur fixe prédéterminée.

Les gyrateurs apportent la solution recherchée mais le plus souvent leur schéma est compliqué. Des fabricants comme Signetics-RTC ont toutefois étudié un circuit intégré le TCA580 qui permet de réaliser des montages utilisables en pratique pas trop compliqués dans certaines applications comme par exemple dans les filtres actifs.

Le montage qui sera analysé ci-après, très rapidement, a été proposé par B.A. Bowles et T.U. Nelson dans *Electronics engineering* Vol. 49 n° 597 oct. 1977) dans un article assez long et bien documenté dont nous ne donnons ici que l'essentiel.

Un filtre du cinquième degré du type passif ne contenant que des bobines et des condensateurs est représenté à la figure 8.

On désire réaliser un filtre actif éliminateur de bande, équivalent à celui, passif de cette figure possédant les caractéristiques suivantes :

- a) pertes d'insertion dans la bande passante, inférieures à 0,05 décibels,
- b) atténuation dans la bande éliminée supérieure à 55 décibels,
- c) fréquence limite inférieure de la bande éliminée $F_p = 138,6$ Hz,
- d) fréquence limite supérieure de la bande éliminée $F_s = 277,2$ Hz.

La bande B est donc $F_s - F_p$, 138,6 Hz comme F_p .

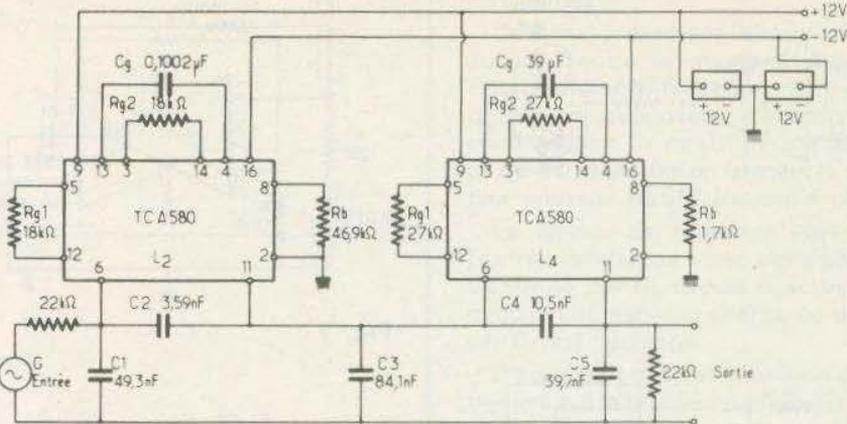


Fig. 10

Le calcul du filtre passif de la figure 8 conduit à des valeurs théoriques des bobines et des condensateurs.

Ces valeurs théoriques étant difficiles à atteindre dans des conditions ordinaires, on les a remplacées par des valeurs réelles les plus proches des composants disponibles.

Au tableau I on donne en deuxième colonne les valeurs théoriques calculées et, en troisième colonne, les valeurs réelles mesurées sur des composants « normalisés » disponibles.

Le filtre à gyrateur se déduit de celui de la figure 8 dans lequel les bobines L_2 et L_4 sont remplacées par des gyrateurs ayant la même valeur. A la figure 9 on donne le schéma de branchement d'un CI TCA580 gyrateur. On obtient de cette manière le montage de la figure 10 dans lequel on ne trouve plus aucune bobine matérielle L.

Voici d'abord au tableau II comment on doit brancher le CI gyrateur représenté aux figures précédentes.

Sur la figure 10 en haut et à droite on a indiqué les deux sources d'alimentation positive et négative.

La bobine équivalente à celle présentée entre les bornes 6 et 11 a la valeur suivante :

$$L = R_{g1} \cdot R_{g2} \cdot C_g \quad (3)$$

l'expression de L est de la forme RC, on pourra prendre d'ailleurs, $R_{g1} = R_{g2}$.

Dans ce montage proposé on a besoin de deux bobines flottantes (c'est-à-dire n'ayant aucune borne à la masse ou à un point de potentiel zéro, en BF ou HF), on a donc utilisé deux CI avec des valeurs différentes des composants et en conservant les valeurs déterminées pour le filtre passif du cinquième ordre.

A noter que plus le filtre est d'un ordre élevé, meilleur il est.

Les valeurs adoptées sont celles de la troisième colonne du tableau I.

Vérifions à l'aide de la formule (3) que la valeur de L_2 est correcte en fonction des valeurs des composants R et C.

TABEAU I

Composants	Valeurs théoriques	Valeurs pratiques
C_1 (nF)	47,76	49,30
C_2 (nF)	3,825	3,590
C_3	85,32	84,10
C_4	10,615	10,50
C_5	41,96	39,70
L_2 (H)	32,61	32,46
L_4 (H)	28,45	28,43

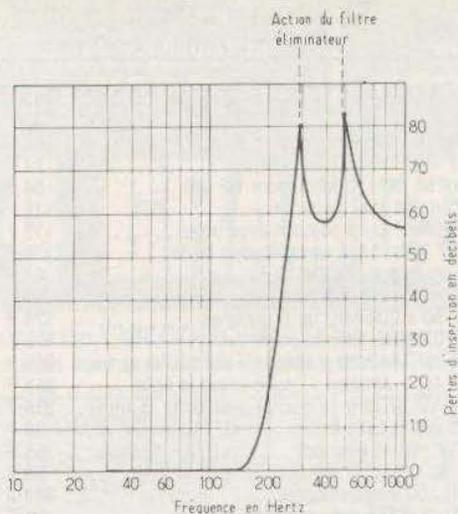


Fig. 12

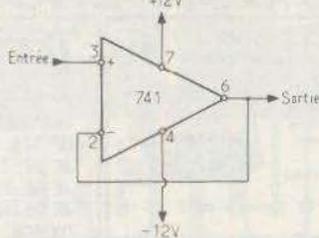


Fig. 11

TABLEAU II

Broche	Branchement
1	NC = non connecté
2	Point commun des deux alimentations (masse)
3	Branchement R_{g2}
4	Branchement C_g
5	Branchement R_{g1}
6	Sortie bobine flottante L
7	NC
8	Branchement R_b
9	+ alimentation positive
10	NC
11	Sortie bobine flottante L
12	Branchement R_{g1} et R_b
13	Branchement C_g
14	Branchement R_{g2}
15	NC
16	- alimentation négative

On doit avoir,

$$L_2 = R_{g1} \cdot R_{g2} \cdot C_g,$$

avec $R_{g1} = R_{g2} = 18 \text{ k}\Omega$,
 $C_g = 0,1002 \text{ }\mu\text{F}$.

On trouve,

$$L_2 = 32,45 \text{ H}$$

ce qui est excellent.

De la même manière on trouve,

$$L_4 = 27^2 \cdot 10^6 \cdot 39 \cdot 10^{-9} \text{ H}$$

ce qui donne,

$$L_4 = 28,43 \text{ H}$$

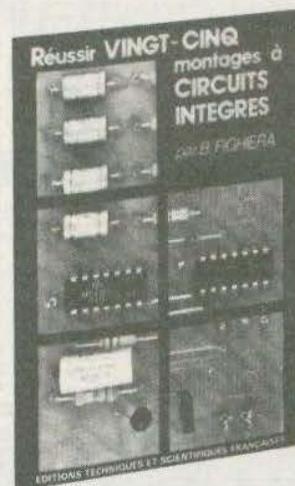
Si les valeurs indiquées sont respectées à la réalisation du filtre on obtiendra une atténuation de 80 dB par octave.

Si les valeurs sont différentes les mesures indiqueront une atténuation différente et on devra procéder à des retouches des valeurs des composants pour obtenir des résultats satisfaisants.

Le 741 monté comme indiqué à la figure 11 pourra être connecté à la sortie du filtre actif proposé. Il servira de tampon entre les filtres et l'appareil qui devra le suivre. La sortie du 741 est en effet à faible impédance et de ce fait, facilite le branchement à un autre appareil.

On pourra voir à la figure 12 la courbe représentant la transmission du filtre proposé.

F. JUSTER



REUSSIR VINGT CINQ MONTAGES A CIRCUITS INTEGRES

B.Fighiera

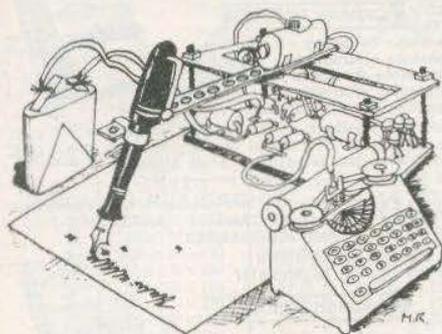
Qu'est-ce qu'un circuit intégré ● Les portes logiques ● Présentation des circuits intégrés logiques ● Les précautions indispensables ● La réalisation des circuits imprimés ● **Loisirs** : 1. Un jeu de pile ou face ● 2. Un jeu de dé ● 3. Une roulette à effet de suspense ● 4. Un tir à ultra-sons ● 5. Les initiales clignotantes ● **Confort** : 6. Un carillon de porte ● 7. Un commutateur digital ● 8. Un déclencheur photo sensible secteur ● 9. Une sonnette gazouillis ● 10. Un anti-moustique ● 11. Une serrure électronique codée ● **Mesures** : 12. Un générateur BF 0,1 Hz à 200 kHz ● 13. Un compte tours simple ● 14. Une jauge à essence ● 15. Une alimentation réglable 3 à 12 V sous 1 A ● 16. Un vumètre à diodes électroluminescentes ● 17. Un testeur de circuits logiques ● **BF et HiFi** : 18. Un mini-mélangeur ● 19. Un petit amplificateur ● 20. Un préamplificateur pour microphone ● 21. Un préampli RIAA ● 22. Un préampli pour PU cristal ● 23. Un correcteur de tonalité ● 24. Un amplificateur stéréophonique 2 x 13 W ● 25. Un amplificateur 30 W spécial auto.

Un volume broché, 132 pages, format 15 x 21, couverture couleur. Prix : 35 F.

Prix pratiqué par la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75940 Paris Cedex 19.

Diffusion exclusive : E.T.S.F., 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

La page du courrier



Le service du Courrier des Lecteurs d'Electronique Pratique est ouvert à tous et est entièrement gratuit. Les questions d'« intérêt commun » feront l'objet d'une réponse par l'intermédiaire de la revue. Il sera répondu aux autres questions par des réponses directes et personnelles dans les limites du temps qui nous est imparti.

COLLABORATION DES LECTEURS

Tous les lecteurs ont la possibilité de collaborer à « Electronique Pratique ». Il suffit pour cela de nous faire parvenir la description technique et surtout pratique d'un montage personnel ou bien de nous communiquer les résultats de l'amélioration que vous avez apportée à un montage déjà publié par nos soins (fournir schéma de principe et réalisation pratique dessinés au crayon à main levée). Les articles publiés seront rétribués au tarif en vigueur de la revue.

PETITES ANNONCES

6 F la ligne de 34 lettres, signes ou espaces, taxe comprise.

Supplément de 6 F pour domiciliation à la Revue.

Toutes les annonces doivent parvenir avant le 5 de chaque mois.

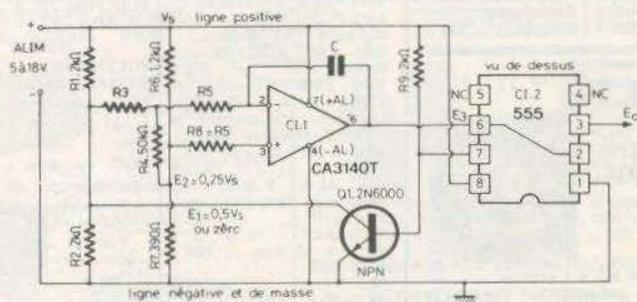
à la Sté AUXILIAIRE DE PUBLICITE (Sce EL Pratique), 70, rue Compans, 75019 Paris. C.P. C.C.P. Paris 3793-60. Prière de joindre le montant en chèque C.P. ou mandat poste.

RECTIFICATIF

Electronique Pratique N° 17. Article: Les applications du 555, page 163.

Nous publions de nou-

veau le schéma de principe de l'amplificateur à large bande (fig9), sur lequel il manquait la résistance R_3 de $1\text{ M}\Omega$.



DEPANNEUR CHERCHE SCHEMA CABLAGE OU BONNE PHOTO-COPIE AMPLI SCIENTELEC ELY-SEE 2 x 20 W ECR. GIRARD M. 42, Avenue V. Hugo 34 LUNEL TEL.: 16 (67) 71.40.16 à partir de 18 Heures

Cherchons « technicien vendeur » dégagés obligations militaires. PARIS-COMPOSANTS, 383, rue des Pyrénées, 75020 PARIS. Tél.: 636.10.99.

POUR 18 FR\$ LE DM2, FILM ET ETAMAGE, INCLUS. JE REALISE VOTRE CIRCUIT IMPRIME SUR VERRE EPOXY. RIVERO 19 RUE DE LA CROIX. 13007 MARSEILLE.

VENDS LIVRES, RADIO, ELECTRONIQUE, GESTION ADMINISTRATIVE, etc. Liste contre env. timbrée. Ecrire Electronique pratique N° 19

SACHEZ DANSER - APPRENTES DANSES MODERNES seul, chez vous. Méthode extra. Notice discrète ctre 2 tr. STUDIO HPVRANY, 9 ter, route Croissy, 78110 LE VESINET.

BREVETEZ VOUS-MÊME VOS INVENTIONS, grâce à notre guide complet. Vos idées nouvelles peuvent vous rapporter gros, mais pour cela il faut les Breveter - Demandez la notice 78 « Comment breveter ses inventions ». Contre 2 timbres à ROPA BP 41, 62101 CALAIS.

Un grand nom de la profession a disparu Jacques MAYER n'est plus, la maladie l'a emporté dans sa 79^e année. La société Auxiliaire de Publicité et le Groupe Ventillard s'associent pour présenter à sa famille endeuillée leurs plus sincères condoléances.



Composition
Photocomposition: ALGAPRINT, 75020 PARIS
Impression - couverture: S.P.I. 75019 PARIS
Intérieur: ROTOFFSET Meaux
Distribution: S.A.E.M. TRANSPORTS PRESSE

Le Directeur de la publication
A. LAMER

Dépôt légal N° 500 - 3^e trimestre 1979

Copyright © 1979

Société des PUBLICATIONS
RADIOELECTRIQUES et SCIENTIFIQUES



La reproduction et l'utilisation même partielles de tout article (communications techniques ou documentation) extrait de la revue « Electronique Pratique » sont rigoureusement interdites ainsi que tout procédé de reproduction mécanique, graphique, chimique, optique, photographique, cinématographique ou électronique, photostat tirage, photographie, microfilm, etc.

Toute demande d'autorisation pour reproduction quel que soit le procédé, doit être adressée à la Société des Publications Radio Electriques et Scientifiques.

DEVENEZ LE MAÎTRE
DES IMAGES ET DU SON

VIDÉO ACTUALITÉ
« Le magazine de l'image et du son »

EN VENTE
CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

EN MICRO INFORMATIQUE...

KIM 1 : pour une initiation à la micro informatique



1.520 F^{TTC}

Entièrement monté et testé

- Microprocesseur 6502
- 1 K de ram • 15 lignes d'entrées/sorties • 2 timers
- Pas à pas • Interface télétype et magnétophone
- Moniteur 2 K • Afficheur 6 digits, clavier 23 touches
- Notice complète d'utilisation.

Code 1706

SYM 1 : premier pas vers l'automatisme



2.350 F^{TTC}

50 entrées/sorties (extensible à 70) • 5 timers

- Entièrement monté et testé • Microprocesseur 6502 • 1 K de ram (extensible à 4 K sur la carte)
- Interface télétype 20 MA, RS 232, magnétophone et oscilloscope • Moniteur 4 K
- Afficheur 6 digits • Clavier 28 touches double fonction
- Notice complète d'utilisation.

Code 2124

AIM 65 : le stade de la programmation

à partir de

3.134 F^{TTC}



AIM 1 K RAM : 3.134 F TTC Code 1082
AIM 4 K RAM : 3.745 F TTC Code 1083
Assembleur : 790 F TTC Code 1084
Basic : 940 F TTC Code 1085
4 rouleaux de papier thermique : 35,50 F TTC Code 1086

Afficheur alphanumérique 20 caractères

- Imprimante thermique sur la carte (20 col. 120 L/MN)
- Clavier qwerty 54 touches
- Éditeur de textes
- Miniassembleur
- Options : rom basic 8 K - rom assembleur 2 passes 4K
- Moniteur 8 K - microprocesseur 6502 • 1 K de ram (extensible à 4 K sur la carte) • 16 entrées/sorties et 1 sortie série • 2 timers programmables • Interface télétype • Interface 2 magnétos avec télécommande
- Entièrement monté et testé • Notice complète d'utilisation.

...ON N'A PAS LE DROIT D'ACHETER N'IMPORTE QUOI!



Nous sommes une équipe d'informaticiens et d'électroniciens et nous avons décidé de vous faire partager notre expérience en micro informatique.

(Venez nous voir à SICOB boutique Stand 130 bis)

G.R. ELECTRONIQUE®. Votre conseil en micro informatique

Nous vous accueillons dans notre magasin où vous pourrez choisir votre matériel après démonstration.

Pour vos achats par correspondance, veuillez formuler vos commandes de la manière suivante :

- Nom du matériel
- Code
- Quantité
- Prix
- Règlement joint à votre commande.

GR ELECTRONIQUE

6, rue Rochambeau 75009 Paris - Tél. : 285.46.40

CIBOT

3, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS
 12, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS
 136, BOULEVARD DIDEROT - 75012 PARIS
 TEL. : 346.63.76 (lignes groupées)
 A TOULOUSE : 25, RUE BAYARD. TEL. : (61) 62.02.21

DANS TOUTES LES SPECIALITES : LA GAMME COMPLETE DE TOUTES LES GRANDES MARQUES

COMPOSANTS

Distributeur "SIEMENS"

Tous les circuits intégrés - Tubes électroniques et cathodiques - Semi-conducteurs. ATEs - RTC - RCA - SIGNETICS - ITT - SESCOSEM - Optoélectronique - Leds Afficheurs.

RADIO - TELEVISION

SONY - RADIOLA - PHILIPS - ITT - GRUNDIG
 SHARP - NATIONAL - TELEFUNKEN -
 Auto-Radio : PHILIPS - RADIOLA - SHARP -
 PIONEER - ITT - CLAIRVOX - SANKEI.

SONORISATION JEUX DE LUMIERE

PIECES DETACHEES

plus de 20.000 articles en stock.

HAUTE-FIDELITE

Tous les Amplis - Tuners - Tables de lecture - Magnétophones et Enceintes. AKAI - AMSTRONG - B et O - BST - G P ELECTRONIC - HARMAN - KARDON - JELCO - KENWOOD - LUXMAN - MARANTZ - MARTIN - ONKYO - PHONIA - PIONEER - QUAD - SANSUI - SCOTT - SONY - TANDBERG - TECHNICS, etc.

APPAREILS DE MESURE

Distributeur "METRIX"
 CdA - CENTRAD - ELC - HAMEG -
 ISKRA - NOVOTEST - VOC - TECHTRONIX
 Démonstration et Vente
 par Techniciens Qualifiés

CIBOT  GRANDE NOUVEAUTÉ : CELLULE SOLAIRE «RTC» .. 60 F 
 ELECTRONIQUE : DISTRIBUTEUR DES Composants **SIEMENS**

CIRCUITS INTÉGRÉS

LEDS 5 mm	S 566 B ... 35 F	SO 436 ... 45 F	TCA 965 ... 27 F
LD 57 C, claire ... 4,40 F	SAB 3211 ... 31 F	S 89 ... 252 F	TDA 1037 ... 18 F
LD 55 A, orange ... 2,30 F	SAB 3271 ... 51 F	S 353 ... 96 F	TDA 1046 ... 28 F
LD 57 A, vert ... 2,30 F	SAB 4209 ... 80 F	TAA 761 ... 15 F	TDA 1047 ... 28 F
LD 41 A, rouge ... 1,90 F	SAJ 141 ... 33 F	TAA 861 ... 12 F	TDA 1195 ... 32 F
LD 471, vert ... 9,00 F	SAS 560 S ... 26 F	TAA 4765 ... 22 F	TDA 2870 ... 22 F
LD 461, rouge ... 3,00 F	SAS 570 S ... 26 F	TBA 221 B ... 7 F	TDA 3000 ... 24 F
	SAS 580 ... 26 F	TCA 105 ... 15 F	TDA 4050 ... 21 F
	SAS 590 ... 26 F	TCA 205 ... 29 F	TDA 4290 ... 24 F
	SAS 8800 ... 27 F	TCA 315 ... 15 F	TDB 0555 ... 11 F
	SO 41 P ... 15 F	TCA 335 A ... 22 F	TFA 1001 ... 33 F
	SO 42 P ... 17 F	TCA 345 ... 15 F	UAA 170 ... 23 F
	SO 42 E ... 45 F	TCA 780 ... 27,5 F	UAA 180 ... 23 F

LEDS 3 mm
LD 30 C, claire ... 2,00 F
LD 35 A, orange ... 3,00 F
LD 30 A, rouge ... 1,80 F
LD 37 A, vert ... 3,00 F

PHOTORESISTANCE
RPY 60 ... 28,00 F
TDA 1037, Circuit intégré.
Ampli. de puissance 5 W
Alim. 4 à 28 V. Protection thermique incorporée.
Prix ... 18 F

TRANSMISSIONS PAR INFRAROUGE

LD 241 T. Diodes LED émett. INFRAROUGE pour télécommande et transmission du son ... 6 F
 BPW 34. Photodiode au silicium pour récepteur son ou télécommande par infrarouge ... 22 F

MAGNETO-RÉSISTANCES

FP 200 L. 100 ... 198 F
 FP 210 D. 250 ... 201 F

GÉNÉRATEURS à effet HALL

SV 110 ... 520 F
 SV 210 ... 530 F



ATR. Allumage à transistors pour moteur avec alimentation 12 V négatif à la masse.

Avantages :

- Exactitude du point d'allumage - usure pratiquement nulle des contacts du rupteur.
 - Démarrage plus facile avec moteur froid, tensions d'allumage plus élevées du fait de la forme rectangulaire des flancs de commutation.
 - Moins polluant (gaz d'échappement moins abondants) - le point d'allumage optimum ne varie pas.
 - Aucun parasite créé par le rupteur dans les auto-radios du fait qu'aucun courant fort ne circule.
- ATR. Siemens en kit ... 214 F
 Modèle SIEMENS "SRP". All. électr. présentant les mêmes performances que mod. ATR mais complet prêt à être posé SRP complet ... 245 F
 CONTROLEUR TENSION de 4,5 à 380 V et vérificateur de la nature du courant ... 39 F
 CONTROLEUR COMBINÉ identique, indique la continuité ... 91 F

DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE

182 pages abondamment illustrées.

C'est une documentation indispensable pour tous ceux qui s'intéressent aux COMPOSANTS ELECTRONIQUES - PIECES DETACHEES et APPAREILS DE MESURE
 Ce catalogue est en vente dans nos différents magasins au prix de 20 F ainsi que par correspondance, en nous adressant le Bon ci-dessous.

BON A DECOUPER (ou à recopier)

et à adresser à CIBOT, 1, RUE DE REUILLY - 75012 PARIS

NOM _____ PRENOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____

Ci-joint la somme de 20 F :

en chèque bancaire en chèque postal en mandat-lettre

